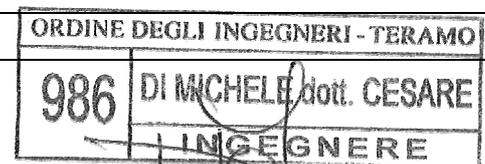


	<p align="center"><i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i> <i>NELL'AREA DI LUCCA</i></p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.1 di 90

**RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA**

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

<i>Storia delle revisioni</i>		
Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	del 11/10/2017	Prima emissione



Elaborato	Verificato	Approvato
	G. Collevocchio A. Scognetti	V. Pedacchioni (ING/PRE-IAM)
		N. Rivabene (ING/PRE-IAM)

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.2 di 90

Sommar

1	PREMESSA.....	5
2	OBIETTIVI E STUTTURA DEL DOCUMENTO.....	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3.1	REGIME DEI RIFIUTI.....	10
3.2	RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE.....	11
4	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	13
4.1	UBICAZIONE DELLE OPERE	13
4.1.1	Consistenza territoriale	14
4.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	15
4.2.1	Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest - INTERVENTO 1.....	15
4.2.2	Raccordi aerei 380 kV alla linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiolo" - INTERVENTO 2.....	17
4.2.3	Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" - INTERVENTO 3	17
4.2.4	Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" - INTERVENTO 4.....	17
4.2.5	Caratteristiche tecniche delle opere.....	17
4.2.5.1	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna	18
4.2.5.2	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 132 kV in semplice e doppia terna	19
4.3	DESCRIZIONE DEL CANTIERE.....	20
4.3.1	Il cantiere base.....	20
4.3.2	Cantierizzazione accessi e aree sostegni.....	21
4.4	REALIZZAZIONE DI ELETTRODOTTO AEREO.....	26
4.4.1	Attività preliminari.....	26
4.4.2	Realizzazione delle fondazioni dei sostegni	27
4.4.3	Realizzazione dei sostegni	29
4.4.4	Posa e tesatura dei conduttori	29
4.5	DEMOLIZIONE LINEE ESISTENTI.....	29
5	PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 32	
5.1	ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DEI SOSTEGNI	32
5.2	Demolizioni.....	33
5.3	STAZIONE ELETTRICA.....	33
6	INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	35
6.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	35
6.2	GEOMORFOLOGIA	35
6.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E LITOLOGICHE.....	36
6.1.1	Affioramenti litologici lungo il tracciato delle linee a 380 kV	37
6.1.2	Affioramenti litologici lungo il tracciato delle linee a 132 kV	39
6.2	IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA.....	40

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.3 di 90

6.2.1	Idrografia	40
6.2.2	Idrogeologia	41
6.3	USO DEL SUOLO	45
6.4	DESTINAZIONE D'USO DELLE ZONE INTERESSATE DALLE ATTIVITÀ DI SCAVO	48
6.4.1	Pianificazione Urbanistica - Comune di Lucca	48
6.4.2	Pianificazione Urbanistica - Comune di Massarosa	49
6.4.3	Pianificazione Urbanistica - Comune di Camaiore	49
6.4.4	Pianificazione Urbanistica - Comune di Vecchiano	50
6.4.5	Pianificazione Urbanistica - Comune di San Giuliano Terme	50
6.5	SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO	51
6.5.1	Discariche / Impianti di Recupero e smaltimento Rifiuti.....	51
6.5.2	Stabilimenti a rischio di Incidente Rilevante	52
6.5.3	Bonifiche /Siti Contaminati	53
6.5.4	Vicinanza a strade di grande comunicazione e viabilità minore	66
7	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	67
8	DEPOSITO TEMPORANEO	68
8.1.1	Deposito temporaneo elettrodotta aereo	68
8.1.2	Deposito temporaneo Stazione Elettrica.....	69
8.1.3	Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti.....	69
8.2	RIFIUTI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO - RECUPERO O SMALTIMENTO	70
8.2.1	Individuazione della discarica o dell'impianto di trattamento	71
9	PIANO DI INDAGINI	75
9.1	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	75
9.2	PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE	76
9.3	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI.....	77
9.3.1	Scavi esplorativi	78
9.3.2	Perforazioni a carotaggio	79
9.4	CAMPIONAMENTO	81
9.4.1	Prelievo campioni di suolo	81
9.4.2	Prelievo di campioni di terreno superficiale (top-soil)	83
9.5	PARAMETRI DA DETERMINARE	83
9.6	TERRENI DI RIPORTO.....	84
9.7	RESTITUZIONE DEI RISULTATI.....	85
9.7.1	Metodiche di analisi.....	85
9.8	LIMITI DI RIFERIMENTO IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO	87
10	VOLUMI DI MATERIALE DI SCAVO - VALUTAZIONE PRELIMINARE	90

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.4 di 90

Indice delle figure

Figura 1: Inquadramento delle opere in progetto	14
Figura 2: Esempio sostegno di tipo "Delta rovescio" per elettrodotti a 380 kV in semplice terna.	18
Figura 3: Sostegni tipici per elettrodotti a 132 kV. A destra un esempio di sostegno portale	19
Figura 4: A sinistra, un esempio di scavo della fondazione con montaggio della base del sostegno. A destra: reinterro e ripristino delle aree sostegno	27
Figura 5: Zoppicature di un sostegno adattate al terreno.....	28
Figura 6: Sottobacini fiume Serchio (fonte Autorità di bacino del fiume Serchio).	41
Figura 7: Carta dei complessi idrogeologici del bacino del fiume Serchio (Fonte: Autorità di bacino del fiume Serchio)	42
Figura 8: Impianti di gestione rifiuti prossimi all'area di progetto. Rielaborazione da SIRA - Regione Toscana (http://sira.arp.at.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=igr_ul)	52
Figura 9: Esempio planimetria del microcantiere.	68
Figura 10: Scavo realizzato con pala meccanica. Consente di osservare la sequenza litologica sulle pareti dello scavo stesso e di verificare la presenza di una falda superficiale.	78
Figura 11: Scavi con strumenti manuali	79
Figura 12: Sondaggio effettuato mediante perforazione a carotaggio.	80
Figura 13: Sistemazione dei campioni nelle cassette catalogatrici.	81
Figura 14: Deposito materiale scavato e Campionamento terre	83
Figura 15: Quantitativi di materiali movimentati divisi per tecnologia di intervento.	90

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.5 di 90

1 PREMESSA

Terna S.p.A., con atto notarile Rep. n. 18464 del 14.03.2012, ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. (costituita con atto notarile Rep. n. 18372/8920 del 23.02.2012 e interamente controllata da Terna S.p.A.) affinché la rappresenti nelle attività di concertazione, autorizzazione, realizzazione ed esercizio della RTN.

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

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

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

Pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, Terna predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (di seguito RTN) nell'ambito del quale è prevista la realizzazione dell'opera oggetto del presente studio.

L'**opera** nel suo complesso prevede i seguenti interventi:

- realizzazione della nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) di trasformazione 380/132 kV "Lucca Ovest"
- realizzazione di N. 2 raccordi aerei 380 kV (14,6 km) dalla stessa S.E. alla RTN mediante innesto sull'elettrodotto "S.E La Spezia – S.E. Acciaiole"
- realizzazione di N. 2 raccordi aerei 132 kV, rispettivamente in semplice e doppia terna, dalla nuova S.E. alla RTN mediante innesto sugli elettrodotti "Viareggio - C.P. Filettele" (semplice terna) e "C.P. Filettele - C.P. Lucca Ronco con derivazione Montuolo RFI".

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.6 di 90

2 OBIETTIVI E STUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente studio costituisce il documento di “**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti** ” a supporto del progetto denominato " Riassetto della rete 380 e 132 kV nell'area di Lucca”.

Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, lo studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

In merito alla politica sulla gestione dei materiali da scavo nell'ambito del progetto in esame, si specifica che:

Terna si impegna a svolgere le proprie attività di cantiere nel rispetto della politica per l'ambiente, per questo opera con obiettivi di miglioramento continuo mirati alla riduzione dell'impatto ambientale.

In particolare, con riferimento all'impatto ambientale, l'ipotesi progettuale privilegiata per la gestione dei materiali da scavo è il **riutilizzo all'interno delle stesso sito di produzione**, come previsto dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e dal nuovo Dpr 13 giugno 2017 n. 120.

A tale scopo si prevede un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti. Le modalità di tale caratterizzazione sono descritte nel Piano delle Indagini riportato al Capitolo 9 da eseguire allo scopo di verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo connesse alle attività di realizzazione dell'opera in progetto.

In caso di conformità dei suoli alle CSC previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., accertata mediante metodi analitici certificati (compreso test di cessione qualora si riscontri la presenza di terreni di riporto), il materiale da scavo sarà riutilizzato per riempimenti, reinterri e rimodellazioni in situ. Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti.

Si precisa che le attività svolte durante le normali lavorazioni non comporteranno contaminazione dei terreni, inoltre TERNA adotterà tutte le misure rivolte alla salvaguardia della salute dei lavoratori con particolare riferimento all'eventuale presenza di inquinanti.

Lo studio in conformità a quanto indicato all'Art. 24 del D.P.R. 13 Giugno 2017 , n. 120, comprende:

- descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito:
 - geografico,
 - geomorfologico,
 - geologico,
 - idrogeologico,
 - destinazione d'uso delle aree attraversate,

	<p style="text-align: center;"><i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i> <i>NELL'AREA DI LUCCA</i></p> <p style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.7 di 90

- ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

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

Informazioni aggiuntive sulle opere da realizzare sono state acquisite attraverso colloqui con il personale TERNA.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.8 di 90

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

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

I criteri da rispettare per la corretta gestione delle TRS, in base all'attuale configurazione normativa, possono essere distinti in funzione dei seguenti aspetti:

- ipotesi di gestione adottate per il materiale da scavo:
 - Riutilizzo nello stesso sito di produzione;
 - Riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;
 - Smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
- volumi di terre e rocce da scavo movimentate, in base a cui si distinguono:
 - cantieri di piccole dimensioni – Volumi di TRS inferiori a 6.000 m²;
 - cantieri di grandi dimensioni – Volumi di TRS superiori a 6.000 m²;
- assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
- presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.9 di 90

CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
Utilizzo nello stesso sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti nell'ambito della realizzazione di opere o attività non sottoposte a VIA o ad AIA	Deroga al regime dei rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere. (Cfr. Par. 3.2).	- Verificare la non contaminazione ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, Fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 e ss.mm.ii., convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
Utilizzo nello stesso sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA o ad AIA	Deroga al regime dei rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere. (Cfr. Par. 3.2).	- Elaborare di un "Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti; - Verificare la non contaminazione ai sensi dell'all. 4 del D.P.R. 120/2017, Fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
Utilizzo di materiali da scavo in siti diversi da quelli in cui sono stati prodotti, nell'ambito di grandi cantieri (produzione di materiali da scavo > a 6.000 m ³) di opere soggette a VIA o ad AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Capo II Il Decreto non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte). - Ex D.M. 161/2012	- Elaborazione del Piano di Utilizzo come dettagliato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017
Utilizzo di materiali da scavo in siti diversi da quelli in cui sono stati prodotti, nell'ambito di "piccoli cantieri" (produzione di materiali da scavo < a 6.000 m ³) di opere non soggette a VIA o ad AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4	- Trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della Dichiarazione di utilizzo (modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017)
Utilizzo di materiali da scavo in siti diversi da quelli in cui sono stati prodotti, nell'ambito di "grandi cantieri" (produzione di materiali da scavo > a 6.000 m ³) di opere non soggette a VIA o ad AIA	Sottoprodotti - D.P.R. 120/2017, Capo IV, Art. 22, ovvero Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4; - Ex Art. 184-bis del D.Lgs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'ex art. 41-bis del DL n. 69/13.	- Trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della Dichiarazione di utilizzo (modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017)
Materiale da scavo non idoneo al riutilizzo o non conforme alle CSC di cui alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V)	Rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 23 - Regime dei rifiuti (Cfr. paragrafo successivo).	- Conferimento ad idoneo impianto di recupero o smaltimento

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.10 di 90

Nei paragrafi successivi (3.1 e 3.2) sono meglio dettagliate le indicazioni normative riferibili alle due possibili modalità di gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame, ovvero:

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

3.1 REGIME DEI RIFIUTI

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

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

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

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

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

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

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.11 di 90

Abrogazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 agosto 2005";

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - cd. «Tu Sistri»";
- Decreto legge 31 agosto 2013, n. 101 "Disposizioni urgenti per il perseguimento degli obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni".
- Decreto ministeriale 24 aprile 2014
- Legge 11 agosto 2014 n. 116
- Linea Guida LG042 Golden Rule

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

1. con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
2. quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi.

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

3.2 RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE

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

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

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito). In presenza di materiali di riporto, vige comunque l'obbligo di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06), si deve inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati.
2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.12 di 90

normale pratica industriale).

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

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

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

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

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

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

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta 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 siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo può essere consentita a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito si collochi nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.13 di 90

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1 UBICAZIONE DELLE OPERE

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Nello specifico la localizzazione degli elettrodotti è avvenuta attraverso un approccio che ha tenuto conto di un livello di dettaglio sempre crescente.

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dalle planimetrie allegate al Piano Tecnico delle Opere, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La zona d'intervento è situata nei Monti D'Oltre Serchio, grossolanamente tra la città di Lucca e la fascia costiera, arrivando a sud fino quasi alle propaggini dei paesi di Ripafratta e Filettole, e a nord poco oltre l'allineamento Massarosa-Stabbiano.

Dal punto di vista amministrativo, l'area ricade a cavallo tra le Province di Lucca (comuni di Camaione, Lucca e Massarosa) e Pisa (comuni di San Giuliano Terme e Vecchiano), nei settori collinari localizzati ad est del lago di Massaciuccoli che dista, nel punto più vicino, circa 1800 in linea d'aria dall'elettrodotto in oggetto.

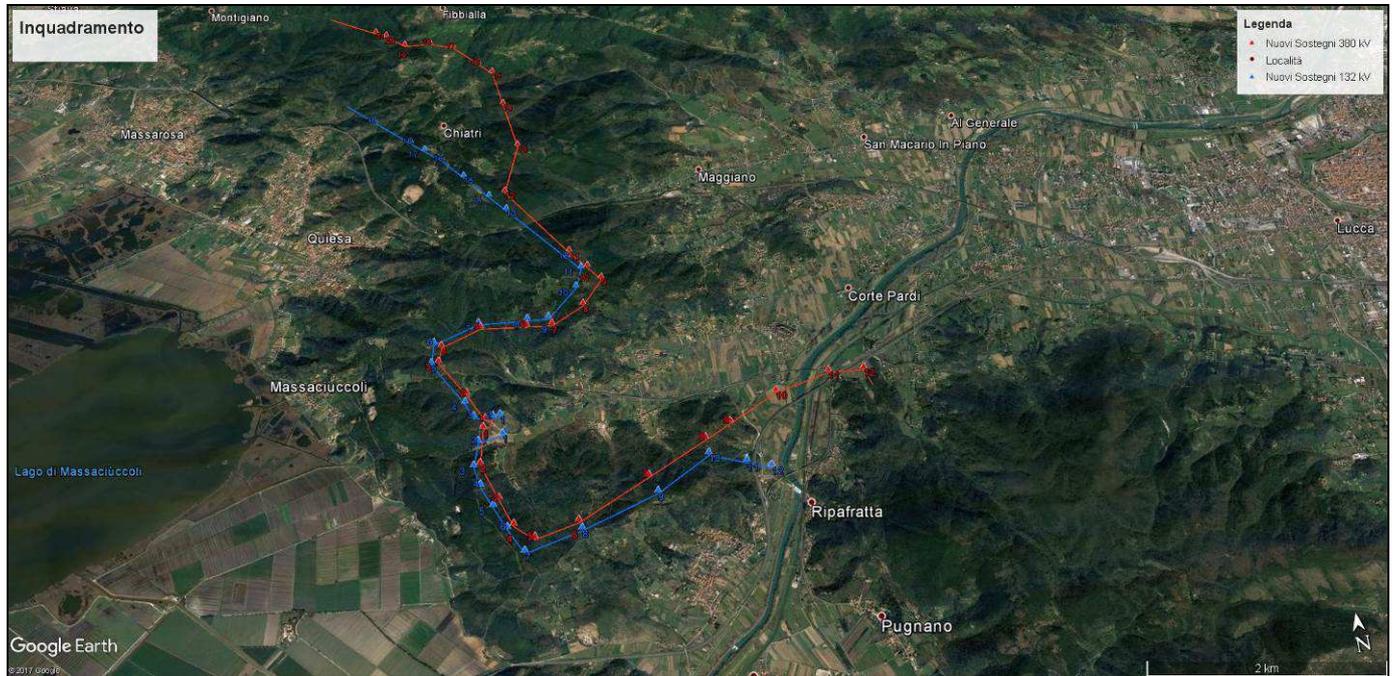


Figura 1: Inquadramento delle opere in progetto

4.1.1 Consistenza territoriale

Nella tabella che segue si riporta la consistenza delle nuove linee in progetto, sia per quanto riguarda i tratti in semplice terna che in doppia terna, indipendentemente dal livello di tensione.

Nel complesso sono previsti **26,1 km** di nuove linee in progetto.

PROVINCIA	COMUNE	REALIZZAZIONI [km]
LUCCA	LUCCA	19,1
	MASSAROSA	3,2
	CAMAIORE	1,8
Tot. Provincia di Lucca		24,1
PISA	VECCHIANO	1,2
	SAN GIULIANO TERME	0,8
Tot. Provincia di Pisa		2
TOTALE NUOVI ELETTRODOTTI		26,1

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.15 di 90

Nella tabella che segue si riporta la consistenza delle linee di prevista demolizione, pari a 15.9 km.

PROVINCIA	COMUNE	REALIZZAZIONI [km]
LUCCA	LUCCA	11,2
	MASSAROSA	1,9
	CAMAIORE	1,5
Tot. Provincia di Lucca		14,6
PISA	VECCHIANO	0,6
	SAN GIULIANO TERME	0,7
Tot. Provincia di Pisa		1,3
TOTALE NUOVI ELETTRODOTTI		15,9

4.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'opera in progetto è stata suddivisa nei seguenti interventi:

- INTERVENTO 1:** Nuova Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest
- INTERVENTO 2:** Raccordi aerei 380 kV in semplice terna della linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest
- INTERVENTO 3:** Raccordo aereo 132 kV in semplice terna della linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest
- INTERVENTO 4:** Raccordo aereo 132 kV in doppia terna della linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest

L'Intervento 2 è scindibile in: Intervento 2 nord, per la parte di tracciato che si sviluppa dalla S.E. di Lucca in direzione della S.E. LA Spezia; e Intervento 2 sud, per la parte di tracciato che parte dalla S.E. di Lucca e si dirige verso la S.E. Acciaiole.

4.2.1 Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest - INTERVENTO 1

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di una nuova stazione elettrica a 380 e 132 kV, ubicata nel Comune di Lucca (LU), in località Balbano in prossimità della strada Pietra a Padule.

Per il dettaglio tecnico relativo all'intervento si rimanda alla Tavola DEDR11010BSA00284_22 allegata allo SIA.

La stazione interesserà un'area di circa 52.000 mq. Per l'accesso all'impianto, dovrà essere adeguato il già esistente raccordo asfaltato portandolo ad una larghezza di circa 14 m.

Le linee afferenti si atterreranno su sostegni portali di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.16 di 90

1. **Edificio Integrato per S.E. di Trasformazione:** formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 32 x 12 m ed altezza fuori terra di circa 4,80 m (volume di circa 1850m³), destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a., gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

2. **Edificio Magazzino:** a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 16 x 11 m ed altezza fuori terra di circa 6,5 m. Nel magazzino si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli.

La costruzione sarà dello stesso tipo dell'Edificio Integrato S.A.

3. **Edificio per punti di consegna MT e TLC:** destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali (DG), i quadri arrivo linea dove si attesteranno le due linee in MT di alimentazione dei SA della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 19 x 2,60 m con altezza 3,20 m.

4. **Chioschi per apparecchiature elettriche:** destinati ad ospitare i quadri di alimentazione delle apparecchiature e i vari sistemi di controllo. Avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m, con una superficie coperta di 11,50 mq e volume di 36,80 m³.

La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata.

La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Nell'impianto saranno previsti al massimo n. 13 chioschi.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. I trasformatori verranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta individuato con la dicitura "Vasca raccolta olio trasformatori". Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.17 di 90

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste n. 2 torri faro a corona mobile alte 35,00 m equipaggiate con proiettori orientabili.

La recinzione perimetrale sarà realizzata in calcestruzzo armato gettato in opera di altezza 2,5 m fuori terra. Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

4.2.2 Raccordi aerei 380 kV alla linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" - INTERVENTO 2

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di due raccordi a 380kV in semplice terna della lunghezza complessiva di 14,6 km che, dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest, andranno ad innestarsi sull'esistente elettrodotto "S.E. La Spezia – S.E. Acciaiole" (terna n. 21.314).

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in semplice terna con sostegni di tipo a delta rovescio.

4.2.3 Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" - INTERVENTO 3

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di un raccordo a 132 kV in semplice terna della lunghezza complessiva di 7,2 km che, dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest, andrà ad innestarsi sull'esistente elettrodotto "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" (terna n. 23.543). L'Intervento 2, come già specificato, è scindibile in: Intervento 2 nord, per la parte di tracciato che si sviluppa dalla S.E. di Lucca in direzione della S.E. LA Spezia; e Intervento 2 sud, per la parte di tracciato che parte dalla S.E. di Lucca e si dirige verso la S.E. Acciaiole.

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in semplice terna con sostegni di tipo troncopiramidale.

4.2.4 Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" - INTERVENTO 4

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di un raccordo a 132 kV in doppia terna della lunghezza complessiva di 4,2 km che dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest andrà ad innestarsi in entrata sull'esistente elettrodotto "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco con derivazione Montuolo RFI" (terna n. 23.512).

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in doppia terna con sostegni di tipo troncopiramidale.

4.2.5 Caratteristiche tecniche delle opere

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.18 di 90

4.2.5.1 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna

L'elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio, come illustrato nella figure che seguono.

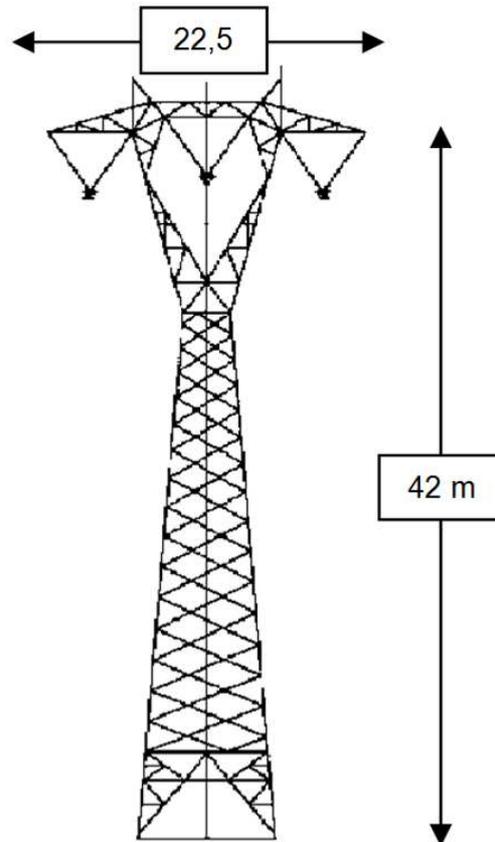


Figura 2: Esempio sostegno di tipo “Delta rovescio” per elettrodotti a 380 kV in semplice terna.

I sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm rispettivamente per ciascuna delle due configurazioni.

Nella progettazione dell'elettrodotto è utilizzato un franco minimo non inferiore ai 14 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente.

Le principali caratteristiche elettriche, per ciascuna terna, sono le seguenti:

- Tensione nominale: 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Intensità di corrente nominale: 1500 A
- Potenza nominale: 1000 MVA

4.2.5.2 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 132 kV in semplice e doppia terna

Gli elettrodotti aerei a 132 kV in doppia terna saranno costituiti da palificazione con sostegni del tipo troncopiramidale, come illustrato nelle immagini sotto riportate.

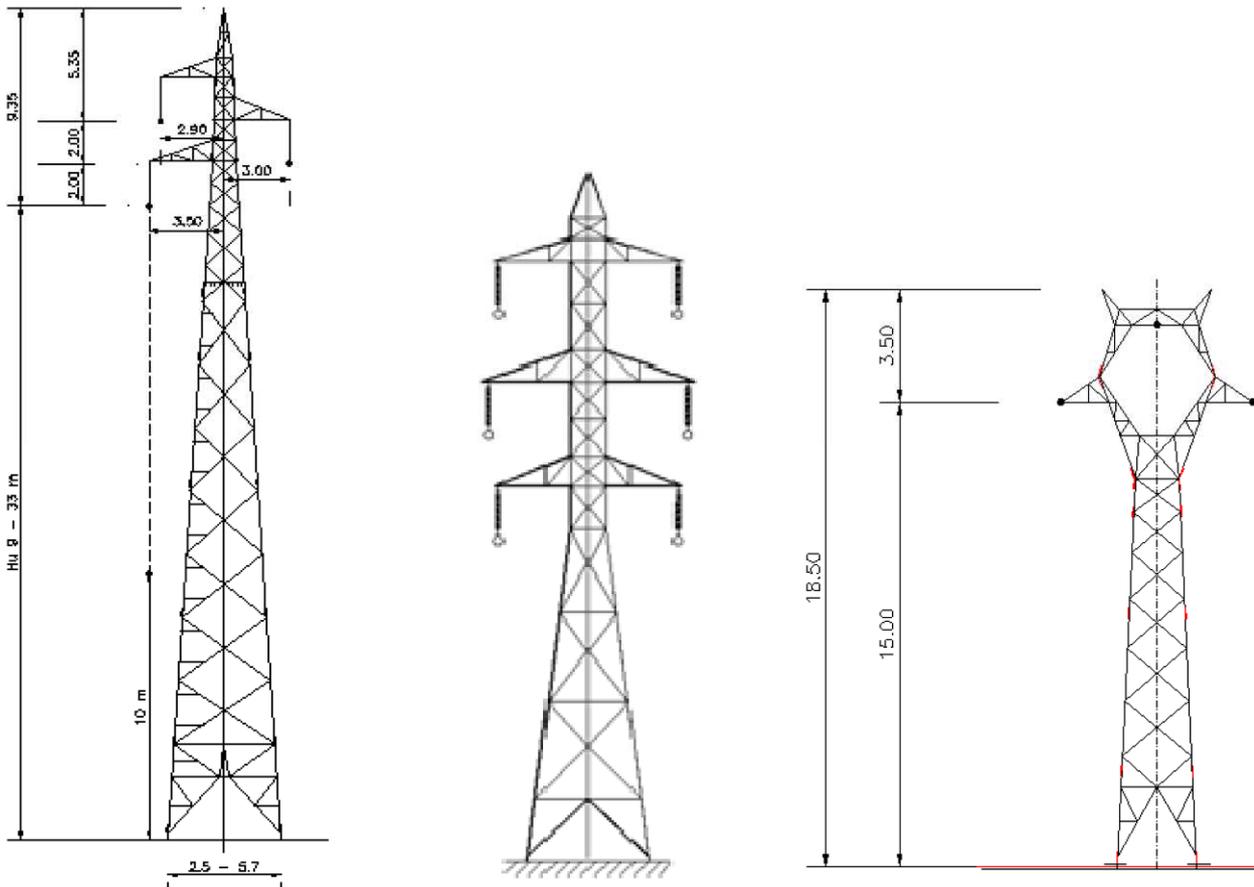


Figura 3: Sostegni tipici per elettrodotti a 132 kV. A destra un esempio di sostegno portale

I sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm rispettivamente per ciascuna delle due configurazioni. Nella progettazione dell'elettrodotto è utilizzato un franco minimo non inferiore ai 10 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale: 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Intensità di corrente nominale (per terna): 500 A
- Potenza nominale (per terna): 115 MVA

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.20 di 90

4.3 DESCRIZIONE DEL CANTIERE

La costruzione di elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia del territorio interessato dalle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati.

Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività si svolgono in due fasi distinte.

La prima fase comprende le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno.

La seconda fase, rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, si esegue per tratte interessanti un numero maggiore di sostegni, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato.

In ciascun cantiere "sostegno" si prevede che saranno impiegati i seguenti mezzi:

- 2 autocarri da trasporto con gru;
- 1 escavatore;
- 2 autobetoniere (per 1 giorno);
- 2 mezzi promiscui per trasporto (per 15 giorni);
- 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni).

Per singole attività particolari, dovute alla tipologia di fondazioni speciali e/o alla logistica degli accessi, si possono identificare ulteriori macchinari principali di seguito indicati per micro-cantiere sostegno:

- 1 escavatore con martello demolitore;
- 1 compressore per fondazioni speciali;
- 1 pompa per calcestruzzo;
- 1 trivella per esecuzione micropali;
- 1 trivella per esecuzione pali trivellati;
- 1 elicottero per trasporto materiale.

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 800 mq, ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il Freno con le bobine di conduttore e l'argano con le bobine di recupero delle traenti. La realizzazione dei raccordi aerei prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

4.3.1 Il cantiere base

I cantieri "sostegni" saranno alimentati attraverso un cantiere "base". L'organizzazione di cantiere prevede di solito la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.21 di 90

materiali vengono approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi.

Ciascun cantiere base impiegherà un massimo di 50 persone ed occuperà le seguenti aree:

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

Nel seguito si descrivono i criteri per la scelta delle aree di cantiere base:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- aree facilmente accessibili, localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

Sulla base di questi criteri sono state individuate due possibili aree di cantiere, di cui si riporta la localizzazione nel seguito.

Si tratta in entrambi i casi di piazzali di ex aree estrattive che potrebbero essere utilizzati, data la vicinanza alle aree di intervento e la facile accessibilità dalla viabilità principale.

Si precisa che in questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a cantiere base descritte di seguito. La reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere previo accordo con il proprietario dell'area in questione.

4.3.2 Cantierizzazione accessi e aree sostegni

Il progetto interessa morfologie prettamente collinari e le aree dei sostegni interessano aree a bosco. La viabilità di accesso ai sostegni, oltre alla rete viaria stradale ed alle campestri presenti in alcuni casi si interesseranno tracciati di piste silvo-pastorali esistenti, ripristinandole/adeguandole opportunamente ove fosse necessario per il passaggio dei mezzi operativi e la eventuale realizzazione di tratti nuovi di pista, anche temporanei previa una valutazione tecnico-economica-ambientale, dove necessario è previsto il trasporto dei materiali mediante l'ausilio dell'elicottero. Nel seguito si riportano le tabelle, suddivise per ogni intervento, con l'indicazione del territorio comunale interessato, tipo di coltura interessata e sulla modalità di accesso, con l'indicazione della lunghezza stimata nel caso di realizzazione di piste nuove.

Nella tabella, per i sostegni raggiungibili tramite elicottero, è indicata anche la necessità di aprire una pista per permettere al personale di raggiungere l'area di cantiere. Tali piste dovranno consentire agli operai di raggiungere il sito di lavoro con piccoli mezzi 4x4, pertanto si stima una larghezza di 2,7 m.

Per le altre nuove piste, che dovranno essere idonee al passaggio di betoniere, bilici, ecc. per il trasporto dei materiali per la realizzazione del sostegno, si considera invece una larghezza pari a 4 m.



RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV

NELL'AREA DI LUCCA

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
 PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
 ROCCE DA SCAVO

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00

del
 11/10/2017

Pag.22 di 90

CARATTERISTICHE SOSTEGNO								CARATTERISTICHE AREA ACCESSO SOSTEGNO			
ID picchetto	Tipo	Armamento Amarro/Sospensione	Altezza utile [m]	Altezza totale [m]	Coordinate (WGS84-fuso 32)		Quota Terreno [m]	Comune	Coltura (tipo)	Accesso	Pista [m]
					long. E	lat. N					
PT	Portale	Amarro	21	23	610988,1	4853945,7	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
1	CA	Amarro	42	49	610924,2	4853966,6	41,34	Lucca	Seminativo	pista esistente	0
2	CA	Amarro	36	43	610765	4854293	49,91	Lucca	Seminativo	pista esistente	0
3	CA	Amarro	27	34	610513,9	4854724,3	123,54	Lucca	Incolto	pista esistente	0
4	EA	Amarro	48	55	610550,9	4854915,4	99,4	Lucca	Bosco	nuova pista	112
5	EA	Amarro	45	52	610952,7	4855086,8	135,23	Lucca	Bosco	elicottero	50 (*)
6	NT	Sospensione	27	46,6	611415,2	4855034	136,25	Lucca	Bosco	nuova pista	57
7	CA	Amarro	36	43	611668,6	4855005,1	130,88	Lucca	Bosco	nuova pista	92
8	VL	Sospensione	42	51,45	612007,1	4855208,5	235,11	Lucca	Bosco rado	pista esistente	0
9	EA	Amarro	30	37	612237,2	4855528,9	250	Lucca	Bosco rado	elicottero	0 (*)
10	NV	Sospensione	39	46,4	612116	4855709,7	310,89	Massarosa	Bosco	pista esistente	60
11	VV	Sospensione	36	43,4	611949,2	4855958,4	390	Massarosa	Bosco	elicottero	106 (*)
12	EA	Amarro	42	49	611344,9	4856957,4	400	Lucca	Bosco	nuova pista	175
13	CA	Amarro	42	49	611546,6	4857669	387,12	Lucca	Bosco rado	nuova pista	75
14	CA	Amarro	24	31	611438,8	4858404,8	288,71	Lucca	Bosco	elicottero	250 (*)
15	VL	Sospensione	48	57,45	611351,9	4858997	310,56	Lucca	Bosco	elicottero	32 (*)
16	NV	Sospensione	39	46,4	611203,4	4859187,4	283,21	Lucca	Bosco	nuova pista	44
17	CA	Amarro	27	34	610919,5	4859551,4	230,17	Camaiore	Bosco	nuova pista	89
18	VL	Sospensione	30	39,45	610635,7	4859678,5	217,81	Camaiore	Bosco	nuova pista	50
19	CA	Amarro	27	34,00	610329,70	4859689,29	218,70	Camaiore	Bosco	elicottero	100 (*)
20	ML	Sospensione	27	34,30	610107,54	4859912,56	287,87	Camaiore	Bosco	nuova pista	23
21	CA	Amarro	33	40,00	609981,58	4859997,79	318,40	Camaiore	Bosco	pista esistente	0

(*) pista per permettere al personale di raggiungere l'area di cantiere



RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00

del
11/10/2017

Pag.23 di 90

CARATTERISTICHE SOSTEGNO								CARATTERISTICHE AREA ACCESSO SOSTEGNO			
ID picchetto	Tipo	Armamento Amarro/Sospensione	Altezza utile [m]	Altezza totale [m]	Coordinate (WGS84-fuso 32)		Quota Terreno [m]	Comune	Coltura (tipo)	Accesso	Pista [m]
					long. E	lat. N					
PT	Portale	Amarro	18	21,5	611117,2	4853953,5	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
1	E	Amarro	18	27,2	611064,9	4853988,6	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
2	E*	Amarro	18	19	610995,7	4853980,8	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
3	E*	Amarro	21	22	610815,7	4854010,7	62,57	Lucca	Bosco	nuova pista	61
4	M	Sospensione	27	36,15	610743,7	4854188,6	58,91	Lucca	Bosco	nuova pista	78
5	C	Amarro	27	36,2	610444,2	4854717,6	134,66	Lucca	Incolto	pista esistente	0
6	E	Amarro	33	42,2	610478	4854968,4	117,93	Lucca	Bosco/Seminativo	pista esistente	0
7	V	Sospensione	30	39,4	610934,8	4855144,7	156,28	Massarosa	Bosco	Elicottero	204 (*)
8	N	Sospensione	24	33,15	611425,8	4855112,8	160,18	Lucca	Bosco rado/Incolto	nuova pista	21
9	E	Amarro	27	36,2	611641	4855098,8	162,55	Lucca	Bosco rado/Incolto	strada	0
10	E	Amarro	30	39,2	611963,1	4855455,6	273,59	Massarosa	Bosco	Nuova pista	17
11	E	Amarro	33	42,2	612045,2	4855705,2	312,53	Massarosa	Bosco	nuova pista	18
12	V	Sospensione	33	42,4	611916	4855885	390,04	Massarosa	Bosco	Elicottero	62 (*)
13	P	Sospensione	39	48,4	611341	4856685,5	326,59	Lucca	Bosco	Elicottero	142 (*)
14	N	Sospensione	33	42,15	611169,1	4856920,3	371,73	Lucca	Bosco	nuova pista	20
15	P	Sospensione	30	39,4	610910,2	4857274	409,07	Lucca	Bosco	nuova pista	30
16	P	Sospensione	39	48,4	610681,5	4857586,6	350	Lucca	Bosco	strada	0
17	N	Sospensione	24	33,15	610497,4	4857773,4	312,49	Lucca	Bosco	Nuova pista	40
18	N	Sospensione	33	42,15	610343,7	4857929,5	260,81	Lucca	Seminativo	nuova pista	142
19	E	Amarro	30	39,2	609945	4858359,3	150,02	Massarosa	Bosco rado/Incolto	strada	0

(*) pista per permettere al personale di raggiungere l'area di cantiere

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA		RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.24 di 90

CARATTERISTICHE SOSTEGNO								CARATTERISTICHE AREA ACCESSO SOSTEGNO			
ID picchetto	Tipo	Armamento Amarro/Sospensione	Altezza Utile [m]	Altezza Totale [m]	Coordinate (WGS84-fuso 32)		Quota Terreno [m]	Comune	Coltura (tipo)	Accesso	Pista [m]
					long. E	lat. N					
PT	Portale – Terna sinistra	Amarro	18	21,5	611133,3	4853844,5	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
PT	Portale – Terna destra	Amarro	18	21,5	611134,8	4853833,7	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
1	E	Amarro	27	41,6	611070,8	4853765,2	34,65	Lucca	Seminativo	campo	0
2	E	Amarro	24	38,6	610838,4	4853720,6	49,18	Lucca	Bosco	pista esistente	0
3	V	Sospensione	36	51	610780,7	4853456,3	120,77	Lucca	Bosco	elicottero	69 (*)
4	V	Sospensione	39	54	610828,3	4853240,1	169,48	Lucca	Bosco	elicottero	141 (*)
5	N	Sospensione	30	44,85	610928,7	4853002,9	173,86	Lucca	Bosco	elicottero	171 (*)
6	V	Sospensione	42	57	611037,6	4852755,4	190,51	Lucca	Incolto	elicottero	125 (*)
7	E	Amarro	33	47,6	611169,8	4852494,5	165,74	Lucca	Incolto	elicottero	83 (*)
8	V	Sospensione	33	48	611696,1	4852634,1	130	Lucca	Bosco rado/Incolto	nuova pista	70
9	V	Sospensione	36	51	612368,9	4852916,7	201,2	Lucca	Bosco rado	elicottero	0 (*)
10	E	Amarro	27	41,6	612955,6	4853216,5	117,79	Vecchiano	Bosco rado/Incolto	pista esistente	0
11	E	Amarro	30	44,6	613289,5	4853074,6	35,08	Vecchiano	Incolto	pista esistente	0
12	E	Amarro	30	44,6	613505,7	4852982,8	15,32	Vecchiano	Seminativo	campo	0

(*) pista per permettere al personale di raggiungere l'area di cantiere

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA		RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.25 di 90

CARATTERISTICHE SOSTEGNO								CARATTERISTICHE AREA ACCESSO SOSTEGNO			
ID picchetto	Tipo	Armamento Amarro/Sospensione	Altezza utile [m]	Altezza totale [m]	Coordinate (WGS84-fuso 32)		Quota Terreno [m]	Comune	Coltura (tipo)	Accesso	Pista [m]
					long. E	lat. N					
PT	Portale	Amarro	21	23	610994,5	4853902,2	40	Lucca	Cava	area di stazione	0
1	EA	Amarro	24	31	610886,9	4853868,4	63,68	Lucca	Bosco	nuova pista	123
2	VL	Sospensione	48	57,45	610842,4	4853473	109,44	Lucca	Bosco	elicottero	169 (*)
3	NV	Sospensione	42	49,4	610987,2	4853072,3	120,87	Lucca	Bosco	elicottero	85 (*)
4	VL	Sospensione	33	42,45	611095,4	4852779,3	152,44	Lucca	Bosco	elicottero	140 (*)
5	CA	Amarro	36	43	611268,7	4852618,1	96,18	Lucca	Bosco	elicottero	281 (*)
6	VV	Sospensione	45	52,4	611675,3	4852718,5	130	Lucca	Bosco	elicottero	38 (*)
7	PV	Sospensione	42	49,4	612366,8	4853077,1	134,59	Lucca	Bosco rado	pista esistente	0
8	NV	Sospensione	42	49,4	612955,8	4853388,3	120	Lucca	Bosco rado/Incolto	pista esistente	0
9	NV	Sospensione	36	43,4	613219,9	4853532,2	63,27	Vecchiano	Incolto	pista esistente	0
10	VL	Sospensione	45	54,45	613726,1	4853808	11,4	Lucca	Seminativo	campo	0
11	CA	Amarro	42	49	614284,7	4853951,1	15,16	San Giuliano Terme	Seminativo	campo	0
12	CA	Amarro	27	34	614636	4853927,3	18,93	San Giuliano Terme	Seminativo	campo	0

(*) pista per permettere al personale di raggiungere l'area di cantiere

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.26 di 90

4.4 REALIZZAZIONE DI ELETTRODOTTO AEREO

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

1. Attività preliminari:
 - a. la realizzazione di infrastrutture provvisorie;
 - b. l'apertura dell'area di passaggio;
 - c. il tracciamento sul campo dell'opera e l'ubicazione dei sostegni alla linea;
2. Esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
3. Trasporto e montaggio dei sostegni;
4. Messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
5. Ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con

demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e ripiantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

4.4.1 Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: ossia con il procedere alla realizzazione delle attività preliminari e delle "infrastrutture provvisorie", come le piste di accesso ai cantieri che al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
 - a. tracciamento piste di cantiere,
 - b. tracciamento area cantiere "base",
 - c. scotico area cantiere "base", ove necessario,
 - d. predisposizione del cantiere "base",
 - e. realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni,
- b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.
- c) Realizzazione dei "microcantieri": predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" denominato anche, cantiere "sostegno" e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 25x25 m per le linee 380 kV e 20x20 m per le linee 132 kV. L'attività prevede inoltre la pulizia del terreno con eventuale bonifica, disgaggi di massi per la messa in sicurezza dell'area per poi procedere con

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.27 di 90

lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

4.4.2 Realizzazione delle fondazioni dei sostegni

L'attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni. Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

Di seguito viene raffigurato un esempio di realizzazione della fondazione, montaggio base e reinterro con ripristino delle aree.



Figura 4: A sinistra, un esempio di scavo della fondazione con montaggio della base del sostegno. A destra: reinterro e ripristino delle aree sostegno

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.28 di 90

Per l'opera in oggetto in fase esecutiva saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato adattando il sostegno al terreno con le zoppicature dei piedi per alterare il meno possibile la morfologia dell'area micro-cantiere sostegno.

Di seguito viene raffigurato un esempio delle zoppicature di un sostegno adattate al terreno in fase esecutiva di risistemazione e ripristino delle aree.



Figura 5: Zoppicature di un sostegno adattate al terreno

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.29 di 90

sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

4.4.3 Realizzazione dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito viene raffigurato un esempio di montaggio sostegno mediante l'ausilio di autogrù.

4.4.4 Posa e tesatura dei conduttori

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Preventivamente vengono posizionate tutte le protezioni sopra agli attraversamenti stradali per garantire la regolare viabilità locale in tutta la fase di tesatura del tratto interessato. Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti.

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

Le fasi conclusive che seguono consistono nella regolazione dei tiri e nell'ammorsettatura.

4.5 DEMOLIZIONE LINEE ESISTENTI

Il progetto prevede complessivamente la **demolizione di 38 sostegni** in tutta l'area oggetto d'intervento.

La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti;
2. Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni;
3. Demolizione delle fondazioni dei sostegni e ripristino delle aree.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.30 di 90

Le attività di demolizione per buona parte si identificano successive alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, salvo in alcuni casi particolari che sono contestuali in funzione della pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

La fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il successivo smaltimento.

Le attività prevedono:

- Preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- Taglio e recupero dei conduttori per singole tratte, anche piccole in considerazione di eventuali criticità (attraversamento di linee elettriche, telefoniche, ferroviarie, ecc.) e/o in qualsiasi altro caso anche di natura tecnica, dovesse rendersi necessario, su richiesta Terna, particolari metodologie di recupero conduttori;
- Separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a discarica;
- Carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio.

Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame da riciclare, pertanto il lavoro di smontaggio potrà essere eseguito con i mezzi ed i metodi riterrà più opportuni.

In fase di esecuzione dei lavori in ogni caso si presterà la massima cura ad adottare tutte le precauzioni necessarie previste in materia di sicurezza per eliminare i rischi connessi allo svolgimento dell'attività di smontaggio in aree poste nelle vicinanze di strade, linee elettriche, linee telefoniche, case, linee ferroviarie, ecc. A tal fine, prima dell'inizio dei lavori di smontaggio, si potrà prevedere una relazione che evidenzia, per ogni sostegno, il metodo che si intende utilizzare per lo smontaggio della carpenteria metallica.

Le attività prevedono:

- Taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica;
- Carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio.

Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione dovrà essere eseguita con mezzi idonei in relazione alle zone in cui si effettua tale attività, avendo cura pertanto di adottare tutte le necessarie precauzioni previste in materia di sicurezza, in presenza di aree abitate e nelle vicinanze di strade, ferrovie, linee elettriche e telefoniche, ecc.

Le attività prevedono:

- Eventuale scavo della fondazione;
- Asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura e monconi) provenienti dalla demolizione;

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.31 di 90

- Rinterro degli affossamenti formatisi in corrispondenza di ogni singola fondazione, che vengono riempiti e interrati con il materiale smosso all'atto dell'apertura del cantiere, fino a ripristinare un raccordo morfologico con le aree limitrofe;
- Acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;

Qualora l'intervento interessi aree delicate dal punto di vista idrogeologico o ricadenti in zone boscate per le quali un'eventuale intervento sul terreno potrebbe causare maggiori danni (si pensi per esempio alla necessità di effettuare tagli di alberature per poter consentire l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo), l'intervento di demolizione si limiterà alla rimozione della struttura fuori terra evitando la movimentazione del terreno.

La fase di ripristino delle aree comporta la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno utilizzate le stesse piste di accesso aperte in fase di costruzione ed in uso per le attività di manutenzione da effettuarsi sull'elettrodotto esistente, in alternativa sarà valutata la possibilità dell'utilizzo dell'elicottero.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.32 di 90

5 PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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

- Scavi (sbancamento e sezione obbligatoria);
- Opere in c.a.;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Opere per pavimentazioni stradali e piazzale stazione elettrica;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

5.1 ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DEI SOSTEGNI

Per la realizzazione dei sostegni l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni.

Sulla base della tabella di picchettazione e dello studio geomorfologico effettuato, ad ogni traliccio è stata associata una tipologia di fondazione idonea. Per la valutazione delle eccedenze e di conseguenza dei volumi riutilizzati è stato ipotizzato il possibile mancato riutilizzo di circa il 10% del materiale scavato, percentuale in linea con i dati forniti dalla attività realizzativa.

Nel seguito si riportano le caratteristiche di base delle differenti tipologie di fondazione da realizzare con i relativi movimenti di terra:

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

TIPOLOGIA DI FONDAZIONE	SCAVI PREVISTI
Fondazioni a plinto con riseghe	Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni medie di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m , per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc ;
Pali trivellati	Il fittone di ogni piedino, realizzato mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno, avrà diametri che variano da 1,0 a 1,5 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione;

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.33 di 90

Micropali	Il volume di scavo complessivo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio, per ogni piedino è circa 4 mc.
Tiranti in roccia	Asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, Lo scavo, tramite demolitore, del dado di collegamento tiranti-traliccio ha dimensioni di 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio.

5.2 DEMOLIZIONI

Dopo aver effettuato il recupero dai sostegni di tutta l'attrezzatura, gli stessi, ove possibile, saranno abbattuti e successivamente scomposti per il trasporto e conferimento a discarica autorizzata. Dove non si potrà abbattere, il sostegno verrà smontato tramite apposita autogru o a mezzo falcone.

Segue l'eventuale demolizione della fondazione, il conferimento dei materiali di risulta a discarica, con il successivo ripristino e sistemazione delle zone interessate ai lavori.

In taluni casi tale intervento potrebbe limitarsi alla rimozione della struttura fuori terra evitando la movimentazione del terreno, soprattutto in aree delicate dal punto di vista idrogeologico o in quelle ricadenti in zone boscate per le quali un'eventuale intervento sul terreno potrebbe causare maggiori danni (si pensi per esempio alla necessità di effettuare tagli di alberature per poter consentire l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo).

5.3 STAZIONE ELETTRICA

L'intervento principale e, in ordine di esecuzione, primario per la realizzazione delle S.E. è rappresentato dallo **scavo dell'intera area per uno spessore di circa 90 cm**, al fine di eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali e pertanto non idonea alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti.

Si sottolinea che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre o aggravare l'eventuale inquinamento pre-esistente.

Segue la posa in opera del manto di geotessile e allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato di circa 20 cm ottenendo un piano di posa delle opere ad una quota costante di circa -70 cm.

Si procede successivamente alla formazione delle piste di cantiere. Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Successivamente si procederà allo spianamento della stessa area, con il criterio della compensazione dei volumi di sterro e di riporto venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione esterna e dei nuovi fabbricati previsti in

	<i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i> <i>NELL'AREA DI LUCCA</i>	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.34 di 90

progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata a seconda che la zona ospiti le piste camionabili, le opere civili e elettriche o le aree verdi.

Il materiale di risulta dello scotico superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

Per l'espletamento del servizio, saranno predisposte una o più piazzole carrabili interne al perimetro di cantiere ovvero ad esso asservite, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.35 di 90

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Nei paragrafi successivi è descritto il quadro ambientale relativo al territorio interessato dall'opera in progetto, con specifico riferimento agli aspetti di caratteri geologico, geomorfologico, idrografico/idrogeologico e pedologico/pedochimico utili all'individuazione delle peculiarità del contesto ambientale nell'ambito del quale saranno gestiti i materiali da scavo derivanti dalle opere in progetto.

6.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'attuale assetto geologico - strutturale del territorio in esame è risultato di processi tettonici complessi.

L'area è stata caratterizzata da una tettonica compressiva, connessa con la chiusura della zona oceanica ligure-piemontese, che ha dato luogo a una serie di pieghe generalmente a vergenza E-NE e all'impilamento delle unità tettoniche. A termine dei movimenti compressivi è iniziata una fase di tipo distensivo collegabile a processi di espansione del Tirreno che ha portato alla formazione di alti e bassi strutturali, questi ultimi interessati dalla sedimentazione fluvio lacustre. Il limite tra i rilievi collinari e la pianura costiera corrisponde quindi ad una serie di strutture di collasso, evidenziate dalla presenza di faglie dirette, che abbassano il substrato litoide talora per molte centinaia di metri sotto la pianura.

L'area di studio s'inserisce nel contesto stratigrafico e tettonico dei Monti d'Oltre Serchio, in particolare nella zona in esame e nelle immediate adiacenze affiorano formazioni appartenenti alla Serie Toscana non metamorfica oltre a depositi alluvionali recenti.

Il tracciato dell'opera comporta l'esecuzione d'interventi che interessano principalmente le formazioni carbonatiche della Serie Toscana, comprendendo litologie calcaree argillitiche, e depositi alluvionali recenti. In un quadro evolutivo e tettonico più ampio i termini della Falda Toscana affioranti nella zona dei Monti d'Oltre Serchio rappresentano la continuazione del complesso sovrascorso del M. Pisano ed appaiono come una monoclinale che immerge verso Ovest dall'estremità meridionale dei Monti d'Oltre Serchio fino all'altezza della Foce di Radicata, mentre nell'area compresa tra i rilievi del M. Muracchia e il M. Maggiore (M. Pisano) la successione si presenta debolmente piegata con una sinclinale ad asse subparallelo alla valle del Serchio.

6.2 GEOMORFOLOGIA

Il contesto di intervento si presenta morfologicamente articolato e caratterizzato da un'acclività media o medio alta e con altitudine media di 200-300 m, fatta eccezione per l'ambito di interessamento delle pianure circostanti il fiume Serchio, che costituisce il principale corpo idrico interessato dall'opera. Nello specifico, il Serchio, viene attraversato dal tratto terminale della linea 380 kV in progetto ricadente, in provincia di Pisa.

La distanza, in linea d'aria, dalla fascia costiera è di circa 10 km.

Partendo dai punti di derivazione dalle esistenti linee a 380 e 132 kV, il corridoio d'inserimento progettuale interessa un territorio articolato in una successione di rilievi collinari (200 - 300m) disposti in direzione appenninica (NW-SE),

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.36 di 90

tra loro separati da avvallamenti e incisioni idrografiche abbastanza pronunciate. Le forme più aspre e i versanti più acclivi, localmente sub verticali, si osservano dove affiorano le litologie calcaree, in corrispondenza delle litologie arenacee (Macigno) i versanti risultano meno acclivi. La dorsale morfologica più occidentale dell'intera area, da Monte Niquila a Monte Bozzi, delimita verso l'interno l'area pianiziale costiera del lago di Massacciuccoli.

A parte questa pianura, di fatto del tutto esterna rispetto alle aree d'intervento, l'unica zona pianiziale significativamente interessata dal progetto e costituita dal fondovalle del Fiume tratti finali delle due linee a sud della nuova Stazione Elettrica di Lucca.

All'interno di tale piana alluvionale, la zona posta a nord della frazione di Filettole, nei pressi di località "Cateratte" a sud di Nozzano, e soggetta a rischio idraulico connesso a fenomeni di esondazioni. Come quelli avvenuti nel 2000 con il coinvolgimento di circa 15 ettari di territorio

Il concentrico di Lucca, centro abitato più prossimo all'area di intervento, è localizzato ad est dell'area di progetto ad una distanza di circa 5 km in linea d'aria dalle opere più vicine.

In linea generale, è possibile affermare che il territorio interessato dalla nuova realizzazione, rappresenti l'ambito di transizione tra il settore costiero e quello dell'entroterra.

6.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E LITOLOGICHE

Nella zona di interesse lungo il tracciato delle linee in progetto e in corrispondenza del sedime della nuova Stazione Elettrica di Lucca affiorano terreni appartenenti alla successione Toscana non metamorfica e a depositi quaternari costituiti da depositi da conoide e alluvioni recenti. I primi affiorano nell'ambito della zona collinare estesa tra gli abitati di Fibbialla, Chiatari, Compignano, Stabbiano, Filettole e Nozzano, mentre in corrispondenza della pianura alluvionale sono presenti depositi alluvionali recenti che riempiono il fondovalle nei pressi dell'abitato di Quiesa (sul margine occidentale del corridoio di analisi) e in destra orografica del Fiume Serchio.

Depositi Alluvionali

Nella zona settentrionale dell'abitato di Quiesa è presente una parte di piana alluvionale, nella quale sono presenti depositi alluvionali attuali e recenti di origine continentale che riempiono i fondovalle dei corsi d'acqua principali. Questi depositi sono in genere costituiti da terreni a granulometria eterogenea, prevalentemente limoso - argillosi, con intercalazioni talora sabbiose o ciottolose e talora torbose.

Un'altra zona di piana alluvionale è rappresentata da la zona di Filettole. In particolare la stretta di Filettole-Ripafratta è stata incisa nelle arenarie oligoceniche (macigno) e successivamente è stata colmata con un materasso alluvionale ad opera del F. Serchio.

I depositi alluvionali sono costituiti prevalentemente da terreni limoso-argillosi e limoso-sabbiosi, con spessore variabile tra circa 9 m e 14 m, con il maggiore spessore in prossimità dell'area di Filettole.

Argilliti

Negli gli abitati di Chiatari e di Bozzano affiorano la Scaglia Toscana costituita da argilliti e marne fittamente stratificate, varicolori con prevalenza del rosso, con intercalazioni di calcari, calcari marnosi, calcareniti e calcari silicei. Tali formazione vanno tenute in considerazione a causa delle loro scarse caratteristiche geomeccaniche.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.37 di 90

Arenarie

Nelle zone collinari a est degli abitati di Fibbialla e di Quiesa affiora il Macigno (mg), appartenente alla Falda Toscana costituito da arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche da medio fini a grossolane di colore grigio se fresche, brune o bruno giallastre se alterate, in strati da spessi a molto spessi (da 1 a 5 m) frequentemente molto fratturati, a cui si intercalano strati sottili di arenarie fini, siltiti, argilliti e argilliti siltose.

Tale formazione affiora anche e nella zona collinare dell'abitato di Filettole a SE dell'area di studio, non lontano dal Fiume Serchio.

Calcareniti

Nei pressi dell'abitato di Fibbialla a sud nelle località di Chiatri, a Monti del Castellaccio e nella zona di Compignano affiorano Calcareniti e microbreccie a Nummuliti, rappresentate da torbiditi calcaree, costituite da calcarigrigi a grana fine, calcareniti e calciruditi a macroforaminiferi terziari del genere "Nummulites".

La formazione raggiunge, nella zona di Fibbialla, spessori dell'ordine del centinaio di metri.

Calcari

Nei pressi dell'abitato di Stabbiano e Nozzano Castello e tra le località di Quiesa e Compignano sono presenti terreni appartenenti alla formazione della Maiolica costituita da calcari selciferi bianchi e grigi a grana fine.

Inoltre a SW dell'area in esame a ovest dell'abitato di Filettole si trovano due tipi di litologie diverse non riscontrabili in altre zone: il Calcare massiccio e il gruppo di Alberese.

Il Calcare massiccio è costituito da calcari e calcari dolomitici saccaroidi, da grigio a grigio scuro, massicci, talvolta grossolanamente stratificati in corrispondenza della porzione sommitale.

Il gruppo di Alberese è formato prevalentemente da calcari marnosi e calcari, biancastri o giallastri, in grossi banchi di alcuni metri di spessore.

Diaspri e Argilliti

A est degli abitati di Fibbialla e Quiesa sono presenti Diaspri formati da radiolariti e selci rosse, verdi o grigie, sottilmente stratificate, con intercalazioni di argilliti e marne silicee che divengono progressivamente più frequenti nella porzione superiore della formazione.

6.1.1 Affioramenti litologici lungo il tracciato delle linee a 380 kV

Procedendo da nord verso sud, subito dopo la deviazione dalla linea esistente il tracciato dell'elettrodotto a 380 kV Nord attraversa il versante del M. Ghilardona costituito da affioramenti di arenarie mantenendosi sostanzialmente parallelo al tratto esistente da dismettere e in tale litologia si fondano i due sostegni più settentrionali (sostegni 21-20).

Più a valle il tracciato si discosta dalla linea attuale andando ad attestarsi con il sostegno 19 sulla coltre detritica che affiora a copertura del sottostante substrato calcarenitico. Gli spessori della coltre detritica non sono del tutto noti, ma dalle evidenze morfologiche è possibile ipotizzare la presenza delle calcareniti a non grande profondità dalla superficie, per cui possono essere queste il litotipo entro il quale fondare il sostegno, evitando così le problematiche

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.38 di 90

connesse con l'instabilità delle coltri di copertura superficiale, d'altro canto ben evidenziato da due fenomeni franosi presenti sul medesimo pendio ai due lati della coltre detritica in questione.

Superato l'appoggio (sostegno 18) sulle argilliti affioranti nei pressi della loc. C. Bonora, la linea elettrica si sviluppa lungamente (sostegni 17-9) sulle pendici calcaree di una successione di rilievi morfologici, Monticello, M. di Sala, M. di Chiatri, M. Comunale e il Castellaccio.

Più verso sud, il tracciato lascia i rilievi calcarei per attestarsi sui pendii arenacei (sostegni da 8 a 4) delle testate di numerosi corsi d'acqua e in ultimo (sostegno 3) sulla cresta morfologica soprastante Bellavista, per poi allinearsi con la linea MT esistente all'interno dell'incisione idrografica del Rio di Batano, superficialmente colmata da terreni alluvionali (sostegni 2 e 1).

Anche il successivo attestamento sugli stalli della Stazione Elettrica rimane fondato sulle medesime alluvioni (anche se la restante e preponderante parte del sedime di stazione, ricade su quelle litologie calcaree che sono state oggetto dell'attività estrattiva, ormai dismessa).

Dalla Stazione Elettrica, il ramo meridionale di tale elettrodotto sale subito sulle pendici più basse della dorsale di M.Niquila - M. Bozzi, ad una quota dove affiorano con continuità i diaspri e le argilliti (sostegni 1, 2, 3 e 5). Fa eccezione solamente il sostegno 4, che essendo posizionato ad una quota leggermente superiore ricade all'interno dei soprastanti affioramenti calcarei. Oltrepassata la fascia di affioramento delle argilliti (direttamente interessata dal solo sostegno 6), la linea attraversa i versanti arenacei (sostegni 7,, 8 e 9) che bordano verso ovest la sottostante piana del Serchio.

Si tratta di arenarie massive che però localmente si presentano fortemente frantumate e, nella parte sommitale del rilievo lasciano in affioramento la loro facies disgregativa di sabbie gialle grossolane. Questa valle fluviale è interamente colmata da alluvioni (sui quali sono direttamente fondati i sostegni 10 e 12) ad eccezione dell'affioramento puntuale del sottostante substrato calcareo (sostegno 11).

ELETTRODOTTO 380 kV NORD		
SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITÀ FRANE
1	Alluvioni	
2	Alluvioni	
3	Arenarie	
4	Arenarie	
5	Arenarie	
6	Arenarie	
7	Arenarie	
8	Arenarie	
9	Calcari	
10	Calcari	
11	Calcari	
12	Calcari	
13	Calcari	
14	Calcari	
15	Calcari	
16	Calcari	
17	Calcari	
18	Argilliti	
19	Coltre detritica	P3
20	Arenarie	P3
21	Arenarie	

ELETTRODOTTO 380 kV SUD		
SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITÀ FRANE
1	Diaspri	
2	Diaspri	
3	Diaspri	
4	Calcari	
5	Diaspri	
6	Argilliti	P3
7	Arenarie	
8	Arenarie	
9	Arenarie	
10	Alluvioni	
11	Calcari	
12	Alluvioni	

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.39 di 90

6.1.2 Affioramenti litologici lungo il tracciato delle linee a 132 kV

Partendo da Nord, il primo tratto dell'elettrodotto a 132 kV posto a Nord della nuova Stazione Elettrica interessa una zona caratterizzata dall'alternanza di affioramenti di terreni di natura diversa, passando dalla arenarie, alle calcareniti, ai calcari ed anche alle argilliti. Nell'ambito di tale ripetuta alternanza litologica, il primo sostegno della nuova linea MT, il numero 19, si trova in corrispondenza di un tratto di versante calcarenitico affiorante tra le argilliti presenti sia al tetto che al letto dello stesso.

Da questo sostegno in poi, la linea si posiziona stabilmente (sostegni da 18 a 11) sulla dorsale calcarea dei Monti di Chiatri e M. Comunale, con la sola eccezione del sostegno 15 che poggia sulle argilliti affioranti sul versante sud-occidentale de Il Colle, sul quale il medesimo sostegno è stato posizionato.

In questo tratto le pendenza aumentano sul versante del M.di Chiatri, in particolare tra i sostegni 19 e 18 dove si passa da quote di circa 170 m a 250 m, raggiungendo 400 m del M.Comunale, all'altezza del sostegno 14.

Dal sostegno 11, l'elettrodotto piega verso Ovest, uscendo dalla dorsale calcarea per puntare decisamente verso i vicini rilievi arenacei, tra le due dorsale si estende un vasto affioramento di terreni argillitici, dal quale emerge l'alto calcarenitico su cui sorge l'abitato di Compignano. Su tali calcareniti è fondato il sostegno 10.

La parte successiva del tracciato attraversa gli affioramenti di arenarie (sostegni 9-5) su un versante con pendenza modesta.

Passando sulla riva del Rio di Baitano il tracciato si colloca in corrispondenza di affioramenti dei Diaspr e delle argilliti (sostegni 4 e 3) per poi entrare nuovamente nel dominio dei calcari, entro i quale è direttamente fondato il sostegno1, mentre il precedente sostegno 2 è posto nei pressi del limite tra alluvioni e calcari e, visti i rapporti giacitureali tra queste due formazioni, in superficie interessa le alluvioni, ma come substrato di fondazione si può certamente considerare la sottostante litologia calcarea.

Il tracciato si chiude sulla nuova Stazione Elettrica, ubicata a cavallo del limite calcari-alluvioni all'interno ella cava dismessa in Località Spazzavento di cui già detto in relazione alla precedente descrizioni litologica della linea AT.

In uscita dalla Stazione Elettrica, il primo sostegno del ramo meridionale dell'elettrodotto a 132 kV è posizionato nella valle alluvionale a ridosso dell'esistente linea MT, per poi salire sulle pendici orientali della dorsale di M.Niquila - M. Bozzi, dove affiorano nella parte più bassa i Diaspri e le argilliti (sostegni 2-3) e, a quote più elevate verso il crinale, i calcari (sostegni 4-7).

Dal sostegno 7, la linea piega decisamente verso Est, lasciando la dorsale carbonatica e entrando nell'ampio affioramento argillitico che dal limite della valle alluvionale, poco oltre Filettole, sale oltre Selareggo. All'interno delle argilliti viene posizionato il sostegno 8, in corrispondenza di uno stretto pianoro a mezza costa.

Lasciata la testata del Rio delle Bucine, l'elettrodotto sale sulle pendici arenacee (sostegni 9-11), dove tali litologie si presentano in fitte alternanze con strati di spessore variabile da alcuni decimetri fino al metro ed oltre.

L'ultimo sostegno della linea , il 12, è fondato, in località Acquedotti, sui depositi alluvionali del Serchio, costituiti prevalentemente da terreni limoso-argillosi e limoso-sabbiosi, il cui spessore varia da circa 9 m a 14 m, con i valori maggiori presenti in prossimità dell'area di Filettole.

ELETTRODOTTO 132 kV NORD		
SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITÀ FRANE
1	Calcari	
2	Calcari	
3	Diaspri	
4	Diaspri	
5	Arenarie	
6	Arenarie	
7	Arenarie	
8	Arenarie	
9	Arenarie	
10	Calcareniti	
11	Calcari	
12	Calcari	
13	Calcari	
14	Calcari	
15	Argilliti	P3
16	Calcari	
17	Calcari	
18	Calcari	
19	Calcareniti	

ELETTRODOTTO 139 kV SUD		
SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITÀ FRANE
1	Alluvioni	
2	Diaspri	
3	Diaspri	
4	Calcari	
5	Calcari	
6	Calcari	
7	Calcari	
8	Argilliti	P3
9	Arenarie	
10	Arenarie	
11	Arenarie	
12	Alluvioni	

6.2 IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA

6.2.1 Idrografia

La zona di studio si colloca nel bacino idrografico del fiume Serchio (1.408 kmq) e comprende aree di pianura, collinari e montuose. L'autorità di bacino del fiume Serchio, così come definita dalla legge 183/89 e dalle successive modifiche e integrazioni, comprende oltre al bacino imbrifero del fiume Serchio anche il bacino del lago di Massacciucoli. In particolare la zona interessata dall'elettrodotto è compreso nella zona della bassa valle del Serchio nella parte meridionale del bacino idrografico.

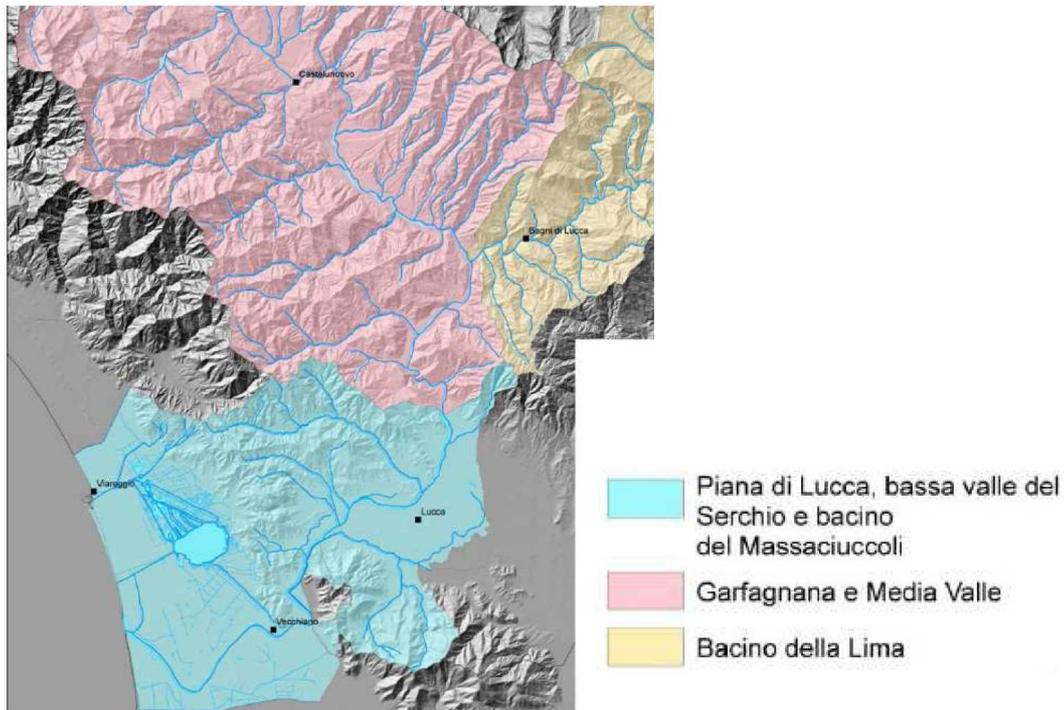


Figura 6: Sottobacini fiume Serchio (fonte Autorità di bacino del fiume Serchio).

6.2.2 Idrogeologia

Nei territori interessati i principali complessi idrogeologici sono rappresentati dalla serie carbonatica e non carbonatica delle Falda Toscana (Vecchiano, Massarosa, Lucca e Camaiore) e dai depositi quaternari (area Filettole).

Nelle zone in cui affiorano i terreni della Falda Toscana, a causa della scarsa permeabilità della copertura, sono presenti poche sorgenti rilevanti.

Nella zona meridionale in destra orografica del Fiume Serchio, il complesso idrologico è costituito da depositi quaternari e la falda principale si trova nei sedimenti grossolani del paleoalveo del fiume Serchio.

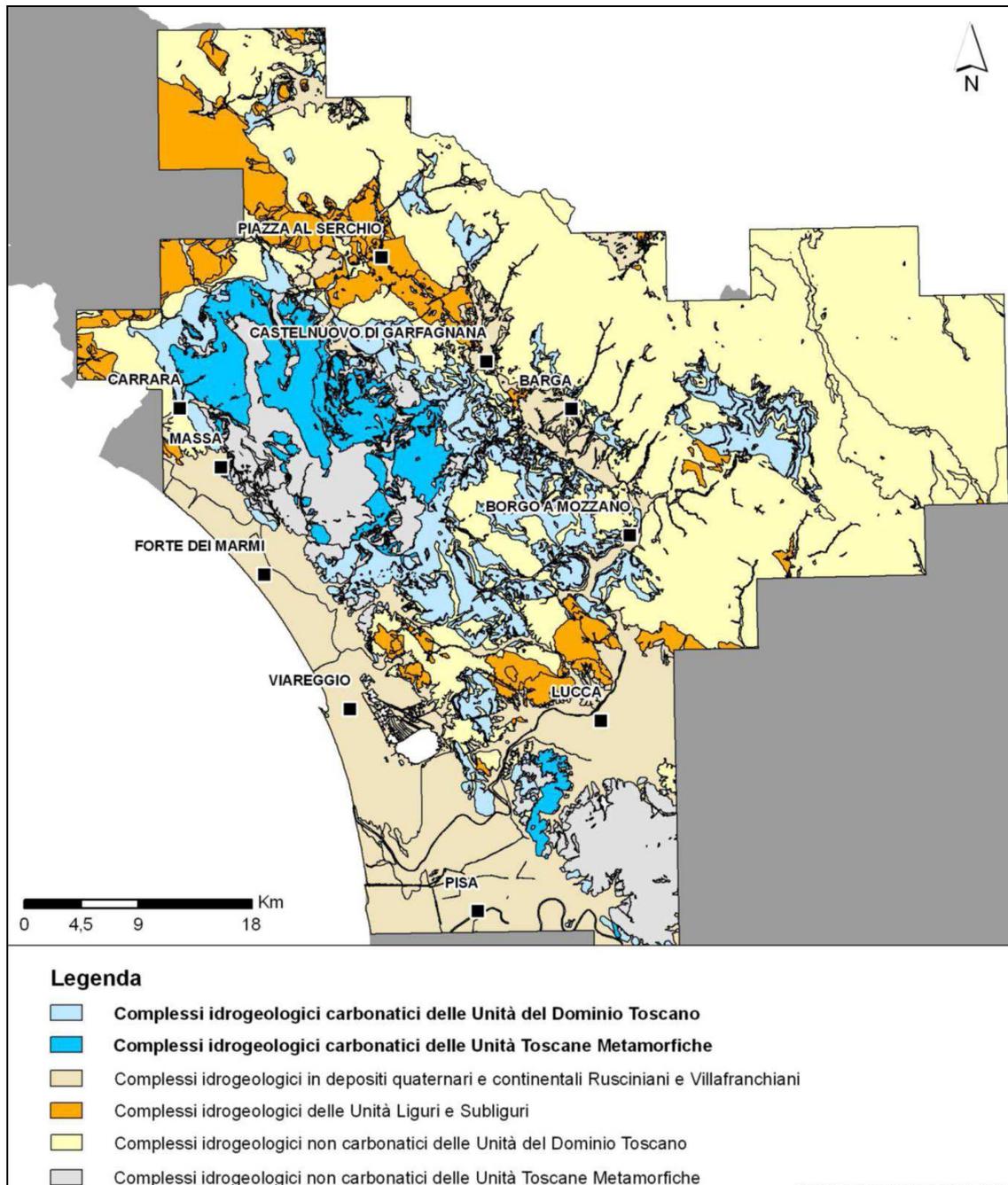


Figura 7: Carta dei complessi idrogeologici del bacino del fiume Serchio (Fonte: Autorità di bacino del fiume Serchio)

In corrispondenza dell'area di studio si possono distinguere due ambiti idrogeologici il primo costituito da rilievi collinari, dove affiorano i terreni della Falda Toscana nei pressi degli abitati di Quiesa, Bozzano, Compignano e Stabbiano, e il secondo costituito da una piana alluvionale nei pressi dell'abitato di Filettole, dove la falda si trova nei sedimenti grossolani del paleoalveo del fiume Serchio.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.43 di 90

Settore collinare

Nelle zone collinari si possono distinguere varie unità idrogeologiche in base al vario grado di permeabilità.

- terreni altamente permeabili: comprendono le unità litostratigrafiche essenzialmente calcaree della Successione Toscana (Formazioni del Calcarea Massiccio, del Calcarea Selcifero e della Maiolica); nelle quali sono presenti, oltre a fenomeni estesi di fratturazione, anche vistosi fenomeni di dissoluzione carsica.
- terreni mediamente permeabili: comprendono le unità calcareo - marnose o calcarenitiche con livelli argillo-scistosi intercalati; in esse è presente un grado di fratturazione medio-alto mentre è modesto il carsismo. Sono costituiti da "calcareniti a Nummuliti" della Successione Toscana;
- terreni scarsamente permeabili: costituiti dalle unità siliceo-arenacee e siliceo-marnose (Formazioni dei Diaspri e del Macigno, entrambi appartenenti alla Successione Toscana), con assenza totale di fenomeni carsici e modesta permeabilità secondaria per fratturazione; in esse sono infatti assenti i componenti solubili ed anche là dove la fratturazione è più intensa il grado di permeabilità rimane scarso per la natura delle rocce o dei loro interstrati marnoso-argillosi, che tende a chiudere le fratture in profondità.
- terreni impermeabili: comprendono le unità essenzialmente argillose o argillomarnose, in cui la permeabilità è sempre molto bassa. Sono costituiti da Scaglia toscana della Successione Toscana.

Nella zona è presente un sistema idrogeologico costituito da due acquiferi e da tre acquicludi.

La successione, dal basso verso l'alto, è la seguente:

- *Acquicluda basale*: costituito dai terreni scarsamente permeabili o impermeabili dell'Unità di Massa;
- *Acquifero inferiore*: costituito dalle formazioni calcaree comprese tra il Calcarea Cavernoso e il Calcarea Selcifero;
- *Acquicluda intermedio*: formato dal livello siliceo-marnoso dei Diaspri;
- *Acquifero superiore*: rappresentato dal calcarea Maiolica;
- *Acquicluda sommitale*: comprende tutti i termini impermeabili o poco permeabili sovrastanti la Maiolica.

In gran parte del territorio sono presenti terreni poco permeabili, fatta eccezione per la placca calcarea tra Quiesa e Compignano e nelle zone circostanti il centro abitato di Stabbiano.

A causa della scarsa permeabilità della copertura sono presenti poche sorgenti, la maggior parte delle quali di modesta entità. Alcune sorgenti rilevanti possono essere ricondotte a emergenze da circuiti profondi alimentati da terreni presenti nelle propaggini Apuane a confini con il comune di Camaiore e di Lucca. Tra le sorgenti rilevanti troviamo la sorgente di Bozzano e di Quiesa.

Settore alluvionale

Nei pressi dell'abitato di Filettole è presente una falda nei sedimenti grossolani (spessore di 25-30 m), che ricopre il substrato roccioso. I depositi alluvionali sono, in generale, costituiti da materiali a grana crescente dall'alto verso il basso con una successione di argille, limi, sabbie e ghiaie, messi in modo attraverso le tipiche modalità di sedimentazione fluviale.

Nella zona di Filettole è presente un campo pozzi costituito da 27 punti di prelievo, dei quali 10 sono a servizio della rete acquedottistica di Livorno e localizzati nel settore più a nord, e 17 a servizio dell'acquedotto di Pisa collocati nel settore centrale e in quello meridionale dell'area. La portata media complessiva dei 27 pozzi è di 550 l/sec.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.44 di 90

Per l'area dei pozzi è possibile definire, in base ai dati acquisiti, la presenza di una copertura costituita da depositi fini limoso-argillosi e limoso-sabbiosi, con spessore variabile tra circa 9 m e 14 m, con il maggiore spessore in prossimità dell'area di Filettole.

Al di sotto di questa copertura è presente il livello acquifero di natura sabbioso-ghiaiosa con spessore variabile di circa 25-30 m nel settore sud (area Filettole) e con trasmissività media di 6.75×10^{-2} m²/sec.

L'acquifero è confinato verso il basso dai depositi fluvio-lacustri sovraconsolidati e impermeabili di natura argilloso-ghiaiosa.

La falda, che ha caratteristiche di parziale artesianità, trae alimentazione in prevalenza dal F. Serchio a monte della zona in esame, attraverso una fascia di ricarica posta in corrispondenza delle zone della pianura di Lucca in cui l'attuale corso del fiume è in diretta connessione con le sue alluvioni. I due tracciati dell'elettrodotto attraversano terreni con permeabilità variabile, l'ultimo tratto di entrambi va ad interessare terreni alluvionali, caratterizzati dalla presenza di una falda superficiale che si trova a 12 m dal p.c. per il sostegno 12 della linea a 132 kV e a circa 5 m per i sostegni 10-11-12 della linea a 380 kV.

Di seguito si riportano delle tabelle riassuntive delle condizioni idrogeologiche riscontrabili lungo le aree di progetto, che sono state schematizzate alla luce dei seguenti range di permeabilità:

- Alta permeabilità ($>10^{-2}$ cm/s)
- Media permeabilità ($10^{-3}/10^{-5}$ cm/s)
- Bassa permeabilità ($<10^{-6}$ cm/s)

ELETTRDOTTO 380 kV NORD		
SOSTEGNI	PERMEABILITÀ	LIVELLO DI FALDA (da p.c.)
1	MEDIA	--
2	MEDIA	--
3	BASSA	--
4	BASSA	--
5	BASSA	--
6	BASSA	--
7	BASSA	--
8	BASSA	--
9	ALTA	--
10	ALTA	--
11	ALTA	--
12	ALTA	--
13	ALTA	--
14	ALTA	--
15	ALTA	--
16	ALTA	--
17	ALTA	--
18	BASSA	--
19	ALTA	--
20	BASSA	--
21	BASSA	--

ELETTRDOTTO 380 kV SUD		
SOSTEGNI	PERMEABILITÀ	LIVELLO DI FALDA (da p.c.)
1	BASSA	--
2	BASSA	--
3	BASSA	--
4	ALTA	--
5	BASSA	--
6	BASSA	--
7	BASSA	--
8	BASSA	--
9	BASSA	--
10	MEDIA	6 m
11	ALTA	6 m
12	MEDIA	5 m

ELETTRODOTTO 132 kV NORD		
SOSTEGNI	PERMEABILITÀ	LIVELLO DI FALDA (da p.c.)
1	ALTA	--
2	ALTA	--
3	BASSA	--
4	BASSA	--
5	BASSA	--
6	BASSA	--
7	BASSA	--
8	BASSA	--
9	BASSA	--
10	MEDIA	--
11	ALTA	--
12	ALTA	--
13	ALTA	--
14	ALTA	--
15	BASSA	--
16	ALTA	--
17	ALTA	--
18	ALTA	--
19	MEDIA	--

ELETTRODOTTO 139 kV SUD		
SOSTEGNI	PERMEABILITÀ	LIVELLO DI FALDA (da p.c.)
1	MEDIA	--
2	BASSA	--
3	BASSA	--
4	ALTA	--
5	ALTA	--
6	ALTA	--
7	ALTA	--
8	BASSA	--
9	BASSA	--
10	BASSA	--
11	BASSA	--
12	MEDIA	12 m

Come si evince dalla precedente trattazione, gli acquiferi sono presenti in corrispondenza delle aree alluvionali di fondovalle, costituendo il complesso idrogeologico a permeabilità alta (anche se in realtà lo stesso grado di permeabilità è variabile da zona a zona, in funzione della granulometria dei depositi).

Nelle aree collinari, non si hanno veri e propri acquiferi, anche se ovviamente le condizioni giaciture determinano locali livelli idrici a carattere locale, le cui relative emergenze idriche si rinvergono puntualmente in prossimità delle zone di contatto tra litologie a differente permeabilità e, in particolare, dove i terreni lapidei sono coperti da coltri detritiche, per effetto del tamponamento alla base dovuto alla differenza di permeabilità tra la roccia e la coltre, o nei tratti intensamente fratturati.

Manifestazioni indirette (canneti o altre vegetazione igrofila) di queste zone con circolazione idrica molto superficiale e/o con vere e proprie venute d'acqua sono state ripetutamente incontrate e riconosciute nel corso dei sopralluoghi effettuati lungo tutte le opere in progetto.

6.3 USO DEL SUOLO

Al fine della caratterizzazione degli usi del suolo nell'ambito di interesse, si è fatto riferimento alle più recenti fonti disponibili ed in particolare all'uso del suolo in scala 1:10.000 della Regione Toscana, Anno 2010, aggiornato da fotointerpretazione e sopralluoghi in campo (cfr. Tavola DEDR11010BSA00284_34 - Carta dell'uso del suolo allegata allo SIA),.

Nella tabella di seguito si riporta la consistenza (in metri lineari) dell'elettrodotto sui diversi usi del suolo interferiti.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.46 di 90

USO DEL SUOLO	LINEE IN COSTRUZIONE				LINEE IN DEMOLIZIONE		
	(2) Raccordi aerei 380 kV S.T.	(3) Raccordo aereo 132 kV S.T.	(4) Raccordo aereo 132 kV D.T.	TOT.	Linea 132kV	Linea 380 kV	TOT.
COSTRUITE E INFRASTRUTTURE	206	98	75	379	372	379	651
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	-	-	-	-	39	47	86
Aree industriali e commerciali	-	-	-	-	16	-	16
Aree verdi urbane	-	-	-	-	-	65	65
Pertinenza abitativa, edificato sparso	-	-	-	-	-	52	52
Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecnologiche.	99	19	46	164	147	168	651
Strade in aree boscate	107	79	29	215	70	47	315
AREE BOSCHIVE, BRUGHIERE, CESPUGLIETI	12.923	5.883	3.793	22.599	4.626	5.555	117
Boschi di conifere	285	-	162	447	-	-	10.181
Boschi di latifoglie	5.933	2.875	2.046	10.858	1.696	1.226	0
Boschi misti di conifere e latifoglie	5.978	2.519	1.578	10.075	2.785	4.065	2.922
Arboricoltura	258	76	-	334	19	-	6.850
Aree a veg. boschiva ed arbustiva in evol.	171	-	7	178	-	195	19
Brughiere e cespuglieti	298	413	-	711	126	69	195
AREE AGRICOLE E PRATIVE	1.289	968	268	2.525	2.131	2.851	195
Colture agr. con presenza di spazi naturali importanti	-	27	-	27	-	-	4.982
Colture temporanee associate a colture permanenti	3	-	-	3	-	15	-
Seminativi irrigui e non irrigui	1.167	144	268	1.579	458	1982	15
Sistemi colturali e particellari complessi	48	140	-	188	210	117	2.440
Oliveti	71	646	-	717	1.286	513	327
Vigneti	-	-	-	-	104	161161	1799
Prati stabili	-	11	-	11	73	63	265
ALTRO	220	217	52	489	-	86	136
Aree estrattive	96	217	52	365	-	-	86
Corsi d'acqua, canali e idrovie	124	-	-	124	-	86	-

Tabella 1: Metri lineari di tracciato rispetto all'uso del suolo interferito

Nella tabella seguente è invece specificata la classe d'uso del suolo corrispondente ad ogni sostegno di nuova realizzazione.

ELETTRDOTTO 380 kV NORD	
SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
1	Aree estrattive
2	Seminativi irrigui e non irrigui
3	Boschi di Latifoglie

ELETTRDOTTO 380 kV SUD	
SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
1	Boschi di Latifoglie
2	Boschi misti di conifere e Latifoglie
3	Boschi misti di conifere e Latifoglie

ELETTRODOTTO 380 kV NORD

SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
4	Boschi di Latifoglie
5	Boschi di Latifoglie
6	Boschi di Latifoglie
7	Boschi di Latifoglie
8	Boschi di Latifoglie
9	Boschi di Latifoglie
10	Boschi di Latifoglie
11	Boschi misti di conifere e Latifoglie
12	Boschi misti di conifere e Latifoglie
13	Boschi misti di conifere e Latifoglie
14	Boschi di Latifoglie
15	Boschi misti di conifere e Latifoglie
16	Boschi misti di conifere e Latifoglie
17	Boschi misti di conifere e Latifoglie
18	Boschi misti di conifere e Latifoglie
19	Boschi misti di conifere e Latifoglie
20	Boschi misti di conifere e Latifoglie
21	Boschi misti di conifere e Latifoglie

ELETTRODOTTO 380 kV SUD

SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
4	Boschi misti di conifere e Latifoglie
5	Boschi misti di conifere e Latifoglie
6	Boschi di conifere
7	Boschi misti di conifere e Latifoglie
8	Boschi di Latifoglie
9	Boschi di Latifoglie
10	Seminativi irrigui e non irrigui
11	Seminativi irrigui e non irrigui
12	Seminativi irrigui e non irrigui

ELETTRODOTTO 132 kV NORD

SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
1	Aree estrattive
2	Aree estrattive
3	Boschi di Latifoglie
4	Boschi di Latifoglie
5	Boschi di Latifoglie
6	Boschi di Latifoglie
7	Boschi di Latifoglie
8	Boschi di Latifoglie
9	Boschi di Latifoglie
10	Boschi di Latifoglie
11	Boschi di Latifoglie
12	Boschi di Latifoglie
13	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
14	Boschi misti di conifere e Latifoglie
15	Boschi misti di conifere e Latifoglie
16	Boschi misti di conifere e Latifoglie
17	Boschi misti di conifere e Latifoglie
18	Oliveti
19	Oliveti

ELETTRODOTTO 139 kV SUD

SOSTEGNI	USO DEL SUOLO
1	Seminativi irrigui e non irrigui
2	Boschi di Latifoglie
3	Boschi misti di conifere e Latifoglie
4	Boschi misti di conifere e Latifoglie
5	Boschi misti di conifere e Latifoglie
6	Boschi misti di conifere e Latifoglie
7	Boschi misti di conifere e Latifoglie
8	Boschi di conifere
9	Boschi di Latifoglie
10	Boschi di Latifoglie
11	Boschi di Latifoglie
12	Seminativi irrigui e non irrigui

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.48 di 90

6.4 DESTINAZIONE D'USO DELLE ZONE INTERESSATE DALLE ATTIVITÀ DI SCAVO

Un ulteriore parametro di indagine ambientale, necessario ai fini della definizione dei limiti di riferimento dal punto di vista della potenziale contaminazione dei suoli nell'area interessata dal progetto, è rappresentato dalle specifiche destinazioni d'uso dei siti attraversati dall'elettrodotto da realizzare. Esse sono individuabili sulla base degli strumenti urbanistici attualmente vigenti su scala locale, costituiti dai documenti di Piano Regolatore Generale (di seguito PRG) dei seguenti comuni:

PROVINCIA DI LUCCA	PROVINCIA DI PISA
Comune di Lucca	Comune di Vecchiano
Comune di Massarosa	Comune di San Giuliano Terme
Comune di Camaione	

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

6.4.1 Pianificazione Urbanistica - Comune di Lucca

Il Comune di Lucca è dotato di Piano Strutturale approvato con atto di C.C. n. 129 del 09/08/2001; con D.G.C n. 420 del 07/09/2010 è stato attivato il procedimento per la formazione della variante generale al Piano Strutturale, non ancora concluso.

Con D.C.C. n. 19 del 15 marzo 2012 è stata approvata la variante: "Regolamento urbanistico: Variante Straordinaria di Salvaguardia al Piano Strutturale".

Come si evince dalla tavola relativa alle destinazioni urbanistiche del Regolamento urbanistico vigente, nel territorio amministrativo di Lucca sono stati individuati i seguenti elementi progettuali (si fa riferimento alle NTA):

Elementi di progetto	Tralacci	Ambito	Norme tecniche
Intervento 2 nord e Sud (quest'ultimo identificato con numeri tra le parentesi)	(10)	aree a prevalente uso agricolo	Art. 27.3
	1-2-15-16 / (7)	aree agricole di interesse paesaggistico	Art. 27.4
	3-4-5-6-7-8-9-12-13-14 / (1-2-3-4-5-6)	aree boscate a copertura fitta	Art. 29.1
Intervento 3	1-2	aree estrattive	Art. 21
	18	aree agricole di interesse paesaggistico	Art. 27.4
	3-4-5-6-8-9-13-14-15- 16-17	aree boscate a copertura fitta	Art. 29.1
Intervento 4	1	aree agricole di interesse paesaggistico	Art. 27.4
	2-3-4-5-6-7-9-10	aree boscate a copertura fitta	Art. 29.1
SE Lucca		aree agricole di interesse paesaggistico	Art. 27.4
		aree boscate a copertura fitta	Art. 29.1
		aree estrattive	Art. 21

Tabella 2: Quadro sinottico degli ambiti interferiti dal progetto. Comune di Lucca

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.49 di 90

6.4.2 Pianificazione Urbanistica - Comune di Massarosa

Il Comune di Massarosa è dotato di Piano Strutturale (P.S.) approvato con D.C.C. n° 59 del 16.06.2010; è dotato di Regolamento Urbanistico (R.U.) approvato con D.C.C. n. 103 del 10.10.2008 e successiva variante normativa approvata con D.C.C. n° 104 del 25.11.2010. Con D.C.C. n° 84 del 29.09.2012 è stata approvata la Variante normativa al Regolamento Urbanistico. Con D.C.C. n° 30 del 13/05/2013 è adottata la variante al Regolamento Urbanistico relativa all'applicazione della normativa in materia di commercio.

Come si evince dalla tavola relativa alla zonizzazione urbanistica del Regolamento urbanistico vigente, il progetto interferisce con gli ambiti riportati nella tabella che segue.

Elementi di progetto	Tralacci	Ambito	Norme tecniche
Intervento 2 nord	10, 11	Boschi	Art. 25
	10, 11	F11 - Parco del Monte Quiesa	Art. 15
Intervento 3	7, 10, 11, 12	Boschi	Art. 25
	7, 10, 11, 12	F11 - Parco del Monte Quiesa	Art. 15
	19	Oliveti	Art. 26

Tabella 3: Quadro sinottico degli ambiti interferiti dal progetto. Comune di Massarosa

6.4.3 Pianificazione Urbanistica - Comune di Camaiore

Il Piano Strutturale (PS) del Comune di Camaiore è stato approvato con D.C.C. n. 130 del 7 dicembre 1999.

Con D.C.C. n. 45 del 11 aprile 2007 è stato approvato l'avvio del procedimento per la variante del piano Strutturale, che prende spunto, oltre che dall'impellente necessità di un adeguamento normativo, dalle mutate condizioni oggettive della realtà socio-economica del territorio comunale. Infatti il quadro della realtà e delle dinamiche territoriali è sostanzialmente mutato rispetto a quello contenuto nel Piano Strutturale del 1999.

Dalla tavola della variante generale del PS "Tipizzazione del territorio rurale", emerge che il progetto ricade in area di "Boschi misti di conifere e latifoglie".

Inoltre il Comune ha adottato il Regolamento Urbanistico, approvato con D.C.C. n. 70 del 30/11/2001 e successivamente modificato con numerose varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con D.C.C. n. 13 del 14/03/2012.

Come si evince dalla Tavola Pianificazione comunale (Comune di Camaiore), che riporta uno stralcio del "Quadro generale delle previsioni" relativo al Regolamento urbanistico vigente, nel territorio amministrativo di

Elementi di progetto*	Tralacci	Ambito	Norme tecniche
Intervento 2 nord	17-18-19-20-21	Unità territoriale organica elementare 8: Valle del Freddana e colline delle Sei Miglia	-

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.50 di 90

Elementi di progetto*	Tralacci	Ambito	Norme tecniche
		Subsistema ambientale della colline e della montagna	Art. 36

Tabella 4: Quadro sinottico degli ambiti interferiti dal progetto- Comune di Camaiore

6.4.4 Pianificazione Urbanistica - Comune di Vecchiano

Il Piano Strutturale del Comune di Vecchiano è stato adottato con D.C.C. n. 63 del 09.12.2005 e, dopo l'esame delle osservazioni, è stato definitivamente approvato con D.C.C. n. 25 del 18.06.2007.

In data 21/12/2010 con D.C.C. n° 44 è stato adottato il 1° Regolamento Urbanistico del Comune di Vecchiano, poi approvato ai sensi dell'art. 17 della L.R. 01/2005 con D.C.C. n. 70 del 21/12/2011.

Come si evince dalla Tavola della zonizzazione urbanistica relativa al Regolamento urbanistico vigente, nel territorio amministrativo di Vecchiano sono stati individuati i seguenti elementi progettuali (si fa riferimento alle NTA):

Elementi di progetto	Tralacci	Ambito	Norme tecniche
Intervento 2 Sud	8	Il Paesaggio collinare – Zone boscate	Art. 14
	9	Il Paesaggio collinare – Macchia	Art. 14
Intervento 4	Tra i sostegni 10-11	Il Paesaggio collinare – Zone boscate	Art. 14
	10-11	Il Paesaggio collinare – Macchia	Art. 14
	12	Il Paesaggio dell'ambiente fluviale – Golena e Fiume Serchio	Art.13
	Tra i sostegni 11-12	Fascia di rispetto dell'itinerario d'interesse sovracomunale	Art.17
	11	Fascia di rispetto Grande Direttrice Nazionale	Art.17
	12	I paesaggi da riqualificare: io Parco fluviale del Serchio e il percorso ciclabile del Lungo Serchio	Art. 30

Tabella 5: Quadro sinottico degli ambiti interferiti dal progetto- Comune di Vecchiano

6.4.5 Pianificazione Urbanistica - Comune di San Giuliano Terme

Il Comune di San Giuliano Terme ha approvato, con D.C.C. n° 65 del 07.07.2000, il Regolamento Urbanistico con il quale si completa l'iter di formazione del nuovo Piano Regolatore Generale, dopo l'approvazione del Piano Strutturale, avvenuta con D.C.C. n° 114 del 12.10.98.

In data 13 ottobre 2011, con D.C.C. n° 81 è stata adottata la Variante al Regolamento Urbanistico di conferma dei vincoli quinquennali. In data 25.07.2012, con deliberazione C.C. n° 60, esecutiva ai sensi di Legge, la Variante di cui

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.51 di 90

al punto precedente è stata approvata e contestualmente sono stata riadottate alcune previsioni modificate a seguito dell'accoglimento di osservazioni pervenute.

In data 21.03.2013, con deliberazione C.C. n° 10, esecutiva ai sensi di Legge, le previsioni riadottate sono state definitivamente approvate.

Il tracciato dell'elettrodotto 380 kV (Intervento 2 sud, cfr. paragrafo 3.3.2 per la descrizione del progetto) interessa:

- Le aree di frangia a prevalente funzione agricola interagenti con gli insediamenti consolidati (tralicci 11 e 12);
- Le fasce di rispetto della viabilità (DL 285/32) (campata compresa tra il traliccio 11 e 12);
- Zone agricole di interesse paesaggistico (seconda metà della campata che dal traliccio 12 va a fine intervento).

6.5 SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

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

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

- Discariche / Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante;
- Bonifiche / Siti contaminati;
- Strade di grande comunicazione

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili. Poiché l'escavazione di terreno è prevista solo in corrispondenza delle aree di realizzazione dei tratti in cavo e dei sostegni dei nuovi elettrodotti in progetto, queste possono essere considerate le uniche in cui detta interferenza può realizzarsi.

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

6.5.1 Discariche / Impianti di Recupero e smaltimento Rifiuti

La banca dati SIRA della Regione Toscana contiene le informazioni anagrafiche, quelle autorizzative e la localizzazione puntuale degli impianti di gestione dei rifiuti della Toscana. Le informazioni rese disponibili sono derivate dalle autorizzazioni rilasciate dagli enti competenti, archiviate nel sistema informativo WebImpianti.

Nella figura seguente sono riportati gli impianti di gestione rifiuti più vicini all'area di progetto.

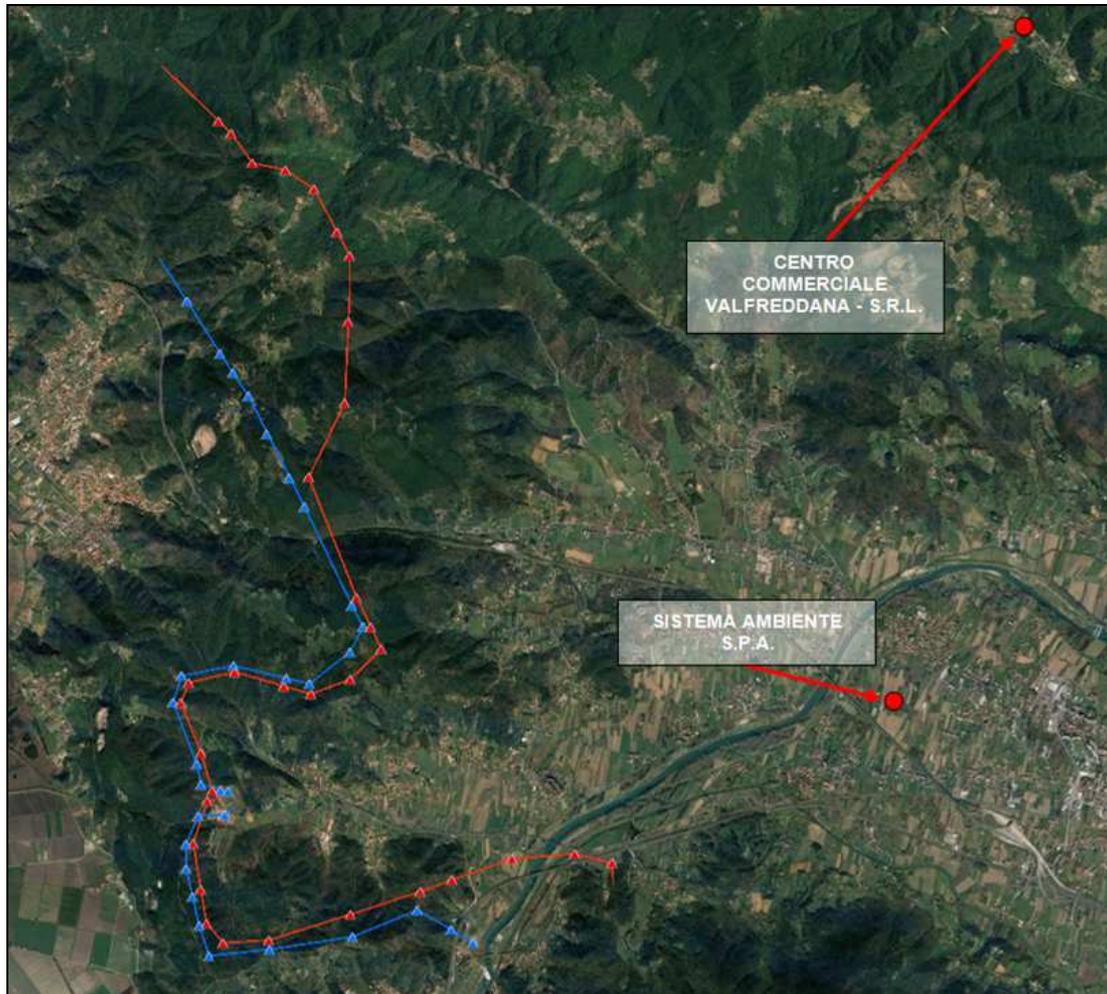


Figura 8: Impianti di gestione rifiuti prossimi all'area di progetto. Rielaborazione da SIRA - Regione Toscana
(http://sira.arpad.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=igr_ul)

6.5.2 Stabilimenti a rischio di Incidente Rilevante

E' stata condotta un'analisi per verificare la presenza di siti industriali ed in particolare di stabilimenti classificati a "Rischio di Incidente Rilevante", ai sensi del D.Lgs. 334/99 c.m. 238/05, artt. 6, 7 e 8, entro i 200 m dalle aree nelle quali si prevedono operazioni di scavo.

I dati sugli stabilimenti a Rischio Incidenti Rilevanti (RIR) sono stati estratti dall'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante (aggiornamento MAGGIO 2015, disponibile sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Di seguito si riporta l'elenco degli stabilimenti presenti nelle due provincie interessate dal progetto.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.53 di 90

Provincia	Comune	Località	Stabilimento	Tipologia	Distanza minima dal progetto
Lucca	Capannori	Massa Macinaia	Beri Combustibili Srl	Deposito di gas liquefatti	> 9 Km
	Porcari	-	Cires SpA	Stabilimento chimico o petrolchimico	> 15 Km
	Stazzema	Pontestazzemese – Al Piastrone	Lazzeri SNC	Produzione e/o deposito di esplosivi	> 11 Km
Pisa	Cascina	Palmerino di Latignano	Interem Srl	Produzione e/o deposito di esplosivi	> 19 Km
	Pisa	-	Sol SpA	Produzione e/o deposito di gas tecnici	> 10 Km
	Pontedera	-	Zetagas Srl	Deposito di gas liquefatti	> 24 Km
	San Miniato	Ponte a Egola	M3 Srl	Stabilimento chimico o petrolchimico	> 30 Km
	Santa Croce sull'Arno	-	Vukisa Srl	Deposito di gas tossici	> 30 Km
	Terricciola	I Ponti	Piretecnica Ciandri	Produzione e/o deposito di esplosivi	> 37 Km

Sulla base delle analisi effettuate, si evince che non vi sono stabilimenti a rischio di incidente rilevante all'interno del buffer di 200 m dell'elettrodotto in progetto.

6.5.3 Bonifiche /Siti Contaminati

In questo paragrafo vengono riportati i risultati delle analisi circa l'individuazione di eventuali interferenze tra le opere in progetto e la presenza di siti di bonifica e siti contaminati in un' intorno di 200 m dalle linee elettriche in progetto.

Nel territorio toscano, i siti da bonificare di Interesse Nazionale sono in totale quattro, tutti ubicati a notevole distanza dall'area di progetto:

- SIN di Massa Carrara (A): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 21/12/1999;
- SIN di Livorno (B): istituito con DM 468/2001 e perimetrato con DM 24/02/2003;
- SIN di Piombino (C): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 10/1/2000 e DM 7/4/2006;
- SIN di Orbetello (area ex SITOCO) (E): istituito con Legge 179/2001 e perimetrato con DM 2/12/2002 e DM 26/11/2007;

I SIR di competenza della Regione Toscana (subentrata al MATTM nella titolarità dei procedimenti con Legge 07.08.2012 n. 134) sono 3, anch'essi posti ad una distanza notevole dall'area di progetto:

- SIR Massa Carrara (A): con Decreto MATTM 29.10.2013 (deperimetrazione del SIN di Massa e Carrara);
- SIR Livorno (B): con Decreto MATTM 22.05.2014 (deperimetrazione del SIN di Livorno);
- SIR Le Strillaie – Grosseto (D): con Decreto MATTM 11.01.2013 il sito di bonifica Le Strillaie non è più ricompreso tra i SIN.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.54 di 90

Nella tabella di seguito si riporta il numero e la densità dei siti interessati da procedimento di bonifica nelle provincie di Lucca e di Pisa (Anni 2015-2017).

	N° Siti	Densità (N°/100 Km ²)	Superficie (ha)	% Superficie provinciale
Provincia di Lucca	418	23,5	408	0,2
Provincia di Pisa	360	14,7	269	0,1
Toscana	3.958	17,3	17,272	0,8

Tabella 6: Siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale. Situazione a marzo 2017. Fonte: "Annuario dei dati Ambientali, Regione Toscana".

I siti interessati da procedimento di bonifica sono suddivisibili per tipologia di attività:

- Distribuzione carburanti;
- Gestione e smaltimento rifiuti;
- Industria;
- Attività mineraria;
- Attività da cava;
- Altre attività;
- Attività non precisata.

Nei cinque Comuni interessati dalle attività in progetto sono presenti un totale di 114 siti di bonifica, distribuiti come riportato nella tabella di seguito.

	Lucca		Massarosa		Camaione		Vecchiano		S.Giuliano Terme	
	N°	ha	N°	ha	N°	ha	N°	ha	N°	ha
Distribuzione carburanti	32	3,56	1	0,00	16	0,78	4	1,42	8	0,79
Gestione e smaltimento rifiuti	9	15,86	1	2,85	3	3,61	1	0,85	3	2,72
Industria	8	6,02	2	0,14	0	0,00	1	0,21	1	2,32
Attività mineraria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Attività da cava	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Altre attività	25	11,36	3	0,05	3	0,03	7	0,83	5	0,74
Attività non precisata	4	0,37	2	0,02	0	0,00	0	0,00	5	0,29
Totale	78	37,17	9	3,06	22	4,42	13	3,30	22	6,87

Tabella 7: Numero e superficie di siti per tipologia di attività. Situazione a marzo 2017. Fonte: "Annuario dei dati Ambientali, Regione Toscana".

Nelle pagine successive sono riportati l'elenco dei siti, ricadenti nei Comuni interessati dal progetto, inseriti nella "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale. I dati di sintesi forniscono informazioni su dati anagrafici essenziali e sul motivo di inserimento del sito in banca dati nonché sull'ultimo stato iter registrato.

In Figura 9 è invece raffigurata la mappa puntuale dei siti inseriti nella "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale; la veste grafica fornisce informazioni circa lo Stato Iter del procedimento (ATTIVO/CHIUSO; IN ANAGRAFE/NON IN ANAGRAFE).

	<p style="text-align: center;"><i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i> <i>NELL'AREA DI LUCCA</i></p> <p style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.55 di 90

Si sottolinea che né la nuova stazione né i sostegni in progetto o da demolire ricadono nelle immediate vicinanze dei siti sopra citati.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 Del 11/10/2017	Pag.56 di 90

Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Indirizzo	Comune	Attivo/Chiuso	Fase	Sottofase	Tipologia Attività
LU-1013	Sversamento olio dielettrico trasformatore Cabina elettrica Comune di Lucca (GEAL SpA)	LOC. S. MARIA A COLLE , GOLENA DESTRA FIUME SERCHIO	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	Fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU-1015	Area residenziale Villa Sardi - Cisterna gasolio	Villa Sardi - Via del Seminario, 577 Monte San Quirico (LU)	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU-1019	Distributore 4PETROLI PV via di Poggio - Santa Maria a Colle	Via di Poggio N° 94 Santa Maria a Colle Lucca	LUCCA	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione approvati	distribuzione carburante
LU-1024	Toscosemilavorati - Ponte a Moriano	via del Brennero 525, 55100, Ponte a Moriano	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	commercio all'ingrosso e al dettaglio
LU-1025	Sistema Ambiente SpA - Sant'Angelo in Campo	Via Ducceschi - Sant'Angelo in Campo	LUCCA	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione approvati	gestione rifiuti
LU-1032	Distributore ex Agip PV n. 5107 Sesto di Moriano	Ex PV 5107 Strada Provinciale Ludovica, località Sesto di Moriano	LUCCA	ATTIVO	ANALISI DI RISCHIO	Analisi di rischio presentata da approvare	distribuzione carburante
LU-1034	Rotelli Metalli s.r.l.	Via E. Fermi, 721, Loc. Mugnano, 55100 Lucca	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	industria metallurgica
LU-1038	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Trasformatore 41115 Ponte del Giglio 2	Via Billona Cappella presso civ. 2172- Loc. Ponte del Giglio	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU-1047	Lucca Comics sversamento gasolio	Viale Carducci - 55100 Lucca	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare	deposito idrocarburi
LU-1051	IFFI spa - Rinvenimento sostanze nel suolo Cantiere Dimore Lucchesi	via Teresa Bandettini, traversa XI	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	gestione rifiuti
LU-1053	Distributore TotalErg S.p.A. Via Pisana Vecchia, loc. S. Anna	Via Pisana Vecchia, loc. S. Anna, 55100 Lucca	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare	distribuzione carburante
LU-1069	Sistema Ambiente Spa - cisterna interrata	Via Ducceschi - Sant'Angelo in Campo (LU)	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU-1077	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8543 Via di Tiglio 1676	via Di Tiglio - Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	distribuzione carburante



RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV

NELL'AREA DI LUCCA

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.57 di 90

LU-1094	ROTELLI METALLI S.R.L. sversamento olio	Via Mattei, Z.I. Mugnano - 55100 Lucca	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	gestione rifiuti
LU-1096	Distributore Q8 Quaser S.r.l. Via per Sant'Alessio n° 3331 - Sant'Alessio	Via per Sant'Alessio n° 3331 - Località Sant'Alessio 55100 Lucca (LU)	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
LU-1097	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8555 SS 12 Km 10+610 Loc. Pontetetto	loc. Pontetetto - 55057 - Lucca	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	distribuzione carburante
LU-1102	Globo srl Nozzano C/o stazione dei Carabinieri	Via Della Bordogna 1009 - 55100 Nozzano San Pietro (LU)-C/o stazione dei Carabinieri	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	altro
LU-1103	ENEL DISTRIBUZIONE SPA Via Per Torre snc - Loc. Torre Alta	Via Per Torre snc - Loc. Torre Alta - Lucca	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU-1110	TotalErg Spa Via Sarzanese - Loc. Ponte San Pietro - 55100 Lucca	Via Sarzanese - Loc. Ponte San Pietro - 55100 Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	distribuzione carburante
LU-1111	Amministrazione Comunale Lucca via corso garibaldi ex caserma Lorenzini Lucca	via corso garibaldi ex caserma Lorenzini Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	costruzioni
LU-1119	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8504 Via Sarzanese 600	Via Sarzanese 600 - Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	distribuzione carburante
LU-1124	Incidente stradale A11 km 68+800 Direzione FI	A11 km 68+800 FI	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	trasporto e magazzinaggio
LU-1125	Distributore TotalErg PV - Via Pisana	Via Pisana - 55100 - Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	distribuzione carburante
LU-1136	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8568 Via Vecchia Pesciatina 61	via Vecchia Pesciatina 68 - 55100 - Lucca	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	distribuzione carburante
LU-1144	Incidente stradale A11 km 68+300 FI	A11 km 68+300 FI	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	trasporto e magazzinaggio
LU028	EX Discarica Inceneritore Sant'Angelo-Nave Sistema Ambiente (EX AMIT)	Nave	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaud finale)	discarica autorizzata



*RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA*

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.58 di 90

LU055	Discarica Piaggione	Piaggione	LUCCA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino	discarica non autorizzata
LU078*	Immobiliare Innocenti (EX Area SAMPI)	Via del Marginone, 3/5	LUCCA	ATTIVO	CERTIFICAZIONE SUOLO	SUOLO SITO: Certificazione di avvenuta bonifica	attività manifatturiera
LU079*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. Vicopelago	Via del Cimitero, 770	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU082*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Monte San Quirico (Loc. Villa Garpini)	Loc. Monte S. Quirico	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU090*	Esselle (Ex carburanti Morino)	Via di Tiglio	LUCCA	ATTIVO	CERTIFICAZIONE SUOLO LOTTO i-esimo	SUOLO LOTTO i-esimo: Certificazione di avvenuta bonifica	deposito idrocarburi
LU092*	COFATECH Servizi (Ex ospedale Maggiano)	Loc. Maggiano	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	altro
LU093*	Distributore ESSO PV n. 8555 Loc. Pontetetto	Loc. Pontetetto, via Brennero	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo approvato	distribuzione carburante
LU094*	Cimitero Urbano S. Anna (EX Discarica + EX Deposito CLAP)	Loc. S. Anna	LUCCA	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	discarica autorizzata
LU098*	Luciani spa Calcestruzzo Preconfezionato	Loc. Vinchiana	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	costruzioni
LU099*	Distributore ESSO PV n. 8568 loc. S. Marco v. vecchia pesciatina	Via Vecchia Pesciatina, S. Marco	LUCCA	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	distribuzione carburante
LU100*	Itacafin Enterprise srl Consulenza Informatica	S. Cassiano a Vico, Via SS. Annunziata 1717	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	altro
LU115*	Tiro al volo Enalcaccia Chiatri	loc. Chiatri	LUCCA	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	altro
LU130*	Conteca srl	Loc. Mugnano, via E. Mattei	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	industria della carta e di prodotti di carta
LU132*	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8534 Viale Carducci 597 Loc San Concordio	Viale Carducci	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Monitoraggio della non necessità di intervento	distribuzione carburante



*RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA*

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.59 di 90

LU133*	Distributore SHELL PV n.43017	Viale Europa	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo in svolgimento	distribuzione carburante
LU137*	Distributore TAMOIL PV n. 4793 Loc. Spadoni	Loc. Spadoni, S. Pietro a Vico	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	distribuzione carburante
LU140*	Ex Distributore IP PV n.S3719 loc S.Filippo	Via di Tiglio, loc. S. Filippo	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati dell'AdR	distribuzione carburante
LU157*	Distributore AGIP PV n.5116	SS 439 Sarzanese-Valdera, loc. Maggiano	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	distribuzione carburante
LU160*	Betonval SpA Calcestruzzo preconfezionato	Via di Ronco 528, loc. Pontetetto	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Risultati intervento presentati da approvare	costruzioni
LU168*	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8557 Via del Brennero Loc. San Marco	S.S. n. 12, loc. S. Marco	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo presentato da approvare	distribuzione carburante
LU169*	Distributore Beyfin (ex SHELL) PV n.43002	Via del Brennero, loc. S. Marco	LUCCA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Monitoraggio della non necessità di intervento	distribuzione carburante
LU171*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4307 viale Castracani	Viale Castracani	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)	distribuzione carburante
LU177*	Distributore ERG PV n. LU105 loc. Arancio	Via Romana, loc. Arancio	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Risultati intervento presentati da approvare	distribuzione carburante
LU181*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4327 loc Montiscendi	Loc. Montiscendi	LUCCA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo in svolgimento	distribuzione carburante
LU-1022	Cantalupi Lighting Srl	via Duccini, 178 Massarosa	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	industria tessile e dell'abbigliamento
LU-1050	SALT P.A. A11 - Sversamento di gasolio per rottura serbatoio autoarticolato	autostrada A11 da casello a viabilità ordinaria (piazzola)	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
LU-1054	SALT PA - Sversamento idrocarburi da cisterna interrata	Via fosso Legname	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU-1130	Cisterne carburanti - Cantiere Massarosa Project srl Via IV Novembre (angolo Via Papa Giovanni XXIII)	Via IV Novembre (angolo Via Papa Giovanni XXIII) Massarosa	MASSAROSA	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	deposito idrocarburi
LU004	EX Discarica Comunale di Pioppogatto	Loc. Pioppogatto	MASSAROSA	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo approvato	discarica autorizzata



*RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA*

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.60 di 90

LU081*	Oleificio EX-SAIS	loc. Stiava, via del Palazzo	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	industria alimentare, delle bevande e del tabacco
LU120*	Incidente stradale Autostrada A12 SALT	Autostrada LU-Viareggio	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	trasporto e magazzino
LU149*	Fosso Gora di Stiava	Via Poggio delle Viti, Loc. Stiava	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	altro
LU164*	Ditta Autotrasporti Franciosi	Via Sarzanese, loc. Ponte dei Cavalli	MASSAROSA	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	trasporto e magazzino
LU-003	Fosso Orsinelli - Sversamento idrocarburi	Via dei Tulipani - Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU1005	Distributore TotalErg PV NI007776 Lido di Camaiore	via Aurelia km 361+750 Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
LU1006	Fosso del Secco - Sostanza biancastra	Fosso del Secco (tratto tra Via Mincio e Via Italice)	CAMAIORE	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.244 c.1 Notifica da parte dei soggetti pubblici	altro
LU1007	Area residenziale Giancarlo Papini - Cisterna gasolio	Via Lemmetti, 7/B	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU1016	Ditta Matteucci Carlo- Sversamento idrocarburi	VIA DELLA LIBERTA' N° 9	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
LU002	EX Discarica Comunale RSU di Bernardone	Loc. Pieve	CAMAIORE	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Piano di caratterizzazione in svolgimento	discarica autorizzata
LU085*	Distributore Q8 Kuwait Viale Oberdan	Viale Oberdan	CAMAIORE	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	distribuzione carburante
LU104*	Distributore TOTALFINA ELF PV n. 3381	Via Provinciale. Loc. Ponte di Sasso	CAMAIORE	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	distribuzione carburante
LU125*	Distributore TERMOBIT OIL Srl	Via Italice, loc. Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	distribuzione carburante
LU134*	Distributore AGIP PV n. 5108	Viale Colombo, Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	distribuzione carburante
LU141*	Distributore ERG PV n. LU086 loc Dogana	Via Sarzanese, Capezzano Pianore, loc. Dogana	CAMAIORE	ATTIVO	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo in svolgimento	distribuzione carburante



RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV

NELL'AREA DI LUCCA

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.61 di 90

LU148*	Distributore ERG PV n. LU099 loc. Frati	Via Prov.le lucchese, loc. Frati	CAMAIORE	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica con misure di sicurezza	distribuzione carburante
LU166*	Distributore ESSO PV n. 8519	Viale Colombo 2, Loc. Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	distribuzione carburante
LU174*	Distributore API PV n.41763	Via Italica, Lido di Camaiore	CAMAIORE	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo in svolgimento	distribuzione carburante
LU182*	Riqualficazione Immobiliare Piroscalo (Ex Distributore ESSO Via Aurelia, 11)	Via Aurelia 11, Lido di Camaiore	CAMAIORE	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo in svolgimento	distribuzione carburante
LU189*	Sig.ra Galeazzi Anna Maria ex Distributore PV Carburanti	Viale Colombo 306, Lido di Camaiore	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
LU207*	Proprietà Immobiliare Sandra Srl	Via Italica n. 220-222-224	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	altro
LU236*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. Le Terrazze	Loc. Le Terrazze	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
LU238*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4312	Viale Italico	CAMAIORE	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo in svolgimento	distribuzione carburante
LU244*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4310 Viale Oberdan	Viale Oberdan	CAMAIORE	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
LUUns03	Ex Discarica "Il Giardino" - Da Prato Gino	Loc. Giardino	CAMAIORE	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato4 FaseC Ripristino	discarica autorizzata
LUUns04	Ex Discarica "Frascalini" - Marchetti Giuliano	Loc. Frascalino	CAMAIORE	CHIUSO	ESCLUSI (SITI CHE NECESSITANO DI MEMORIA STORICA)	PRB 384/99-Allegato4 FaseC Escluso (Sito che necessita di memoria storica)	discarica autorizzata
PI-VE-001N	Distributore AGIP PV n. 5222 - Area di servizio Migliarino Nord	Autostrada A11 Firenze-Mare	VECCHIANO	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Progetto Operativo approvato	distribuzione carburante
PI-VE-001S	Distributore AGIP PV n. 5224 - Area di servizio Migliarino Sud	Autostrada A11 Firenze-Mare	VECCHIANO	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	distribuzione carburante
PI-VE-002	CIET - sversamento ripetitore TIM	Piazzale Montioni -Marina di Vecchiano	VECCHIANO	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
PI-VE-003	Discarica Punta del Feo	Loc. Casina	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	discarica autorizzata
PI-VE-004	Distributore SHELL PV n. 63.042	Via Argine Vecchio	VECCHIANO	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta	distribuzione carburante

						bonifica	
PI-VE-006	Kings Ceramiche	Via Traversagna, 56	VECCHIANO	ATTIVO	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari	industria ceramica e di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (vetro)
PI-VE-1001	Acque Spa - rottura tubazione via Aurelia Migliarino	via Aurelia	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
PI-VE-1002	Autostrade per l'Italia S.p.A. A11 km 74+800	A11 km 74+800	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-VE-1003	Incidente stradale A11 km 77+100 Ma	A11 km 77+100 Ma	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-VE-mp001	Incidente stradale ABATE GIANNI Sversamento gasolio -Autostrada A11 Km 73+450 Direzione Mare	A11 Km 73+450 Direzione Mare	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-VE-mp002	Inquinamento da idrocarburi - Fosso parallelo S.S. Aurelia	Loc. Migliarino Pisano	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	deposito idrocarburi
PI-VE-mp003	Incidente stradale A12 Km 150 - Migliarino	Autostrada A12 -Migliarino	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-VE-mp004	Incidente stradale Autostrada A11 Km 74+400 Direzione Firenze	Autostrada A11 Km 74+400 Direzione Firenze	VECCHIANO	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-SG-001	Discarica RSU Colignola	Loc. Calignola	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	BONIFICA / MISP / MISO IN CORSO	Attestazione fine lavori come da progetto d'intervento approvato	discarica autorizzata
PI-SG-002	EX Saponificio Lazzeri	Loc. San Giuliano Terme	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	CERTIFICAZIONE LOTTO i-esimo	LOTTO i-esimo: Certificazione di avvenuta bonifica	attività manifatturiera
PI-SG-003	EX Discarica Ecosider (Progetto CNR-ISE)	Loc. Madonna dell'Acqua	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	discarica non autorizzata
PI-SG-004	Distributore Petrolifera Adriatica EX ESSO PV n. 8445 Via Aurelia 110 Madonna dell'acqua	Via Aurelia 110 località Madonna dell'Aquila	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	distribuzione carburante
PI-SG-005	Distributore PV Shell n.63023	via Barsotti	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ANALISI DI RISCHIO	Analisi di rischio presentata da approvare	distribuzione carburante
PI-SG-1001	Distributore Kuwait Petroleum Italia S.p.A. (cod. 4127) S.P. Calcesana Vicarese Loc. Ghezzano	S.P. Calcesana Vicarese c/o PV Q8 (cod. 4127) Loc. Ghezzano	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
PI-SG-1002	Autotrasporti Brambullo Gian Battista SP 30	SP 30	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	nessuna



*RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA*

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00
Del 11/10/2017

Pag.63 di 90

PI-SG-1003	ex Toscothermo loc. M. dell'Acqua - San Giuliano Terme (PI)	via L.A. Muratori snc , 56017 - San Giuliano Terme (PI)	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati dell'AdR	nessuna
PI-SG-1004	EDIL SA.MA via Che Guevara	via Che Guevara	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	commercio all'ingrosso e al dettaglio
PI-SG-1005	RFI Rete Ferroviaria Italiana SpA - Gruppo Ferrovie dello Stato investimento di autocarro presso passaggio a livello FS km. 53+261 Linea Pistoia - Pisa	Via Cignani, snc presso passaggio a livello FS km. 53+261 Linea Pistoia - Pisa	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto	altro
PI-SG-1006	ACQUE SPA Via delle Sorgenti in prossimità civico 15 Loc. Asciano Comune di San Giuliano Terme	Via delle Sorgenti in prossimità civico 15 Loc. Asciano Comune di San Giuliano Terme	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	nessuna
PI-SG-1007	Incidente stradale (Incendio mezzo) - Loc. Agnano Pisano	Via XXV Aprile, incrocio via Belvedere, località Agnano Pisano, 56017 San Giuliano Terme	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-SG-1008	Distributore PV ENI n. 53753 - Via Che Guevara	Via Che Guevara 54 - Loc. Pontaserchio - 56017 San Giuliano Terme	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	distribuzione carburante
PI-SG-1009	ACQUE SPA - Fuoriuscita di liquame fognario Loc. Asciano	Via Sant'Elena in prossimità civico 5 Loc. Asciano Comune di San Giuliano Terme	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
PI-SG-1010	Sversamento olio dielettrico trasformatore E-Distribuzione - Via Fattori 33	VIA FATTORI 33 LOC. RIPAFRATTA COMUNE SAN GIULIANO TERME (PI)	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.242 Notifica da parte del responsabile	fornitura di energia elettrica, acqua, gas, vapore e aria condizionata e reti fognarie
PI-SG-mp-001	Discarica RSU San Martino a Ulmiano	Loc. San Martino a Ulmiano	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare	discarica autorizzata
PI-SG-mp-002	Distributore IP - San Giuliano Terme Colignola	Loc. Colignola	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive	distribuzione carburante
PI-SG-mp-003	Distributore Petrolgas	Via De Amicis 119 -Metato	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	distribuzione carburante
PI-SG-mp-004	Distributore Petrolgas	Via De Amicis 119-Metato	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione	distribuzione carburante
PI-SG-mp-005	Distributore Q8 Kuwait Via Condotti	Via Condotti 3-Asciano	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	CARATTERIZZAZIONE	Piano di Caratterizzazione presentato da approvare	distribuzione carburante
PI-SG-mp-006	Distributore Q8 Kuwait Calcisana Vicarese	Strada Provinciale Calcisana Vicarese -Ghezzano	S. GIULIANO TERME	ATTIVO	ATTIVAZIONE ITER	Art.7 Notifica da parte del responsabile	distribuzione carburante

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	<p style="text-align: center;"><i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i></p> <p style="text-align: center;"><i>NELL'AREA DI LUCCA</i></p> <p style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 Del 11/10/2017	Pag.64 di 90

PI-SG-mp-007	Incidente stradale Sversamento A11 Km 71+50	A11 Km 71+50	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-SG-mp-008	Incidente stradale Sversamento A11 Km 152+100	A11 Km 152+100	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento	trasporto e magazzinaggio
PI-SG-pm-009	Azienda Agricola DEL SARTO Loc. Pontasserchio Fosso di Guardia Via di Tabbiano	Via di Tabbiano	S. GIULIANO TERME	CHIUSO	NON NECESSITA' DI INTERVENTO	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento	agricoltura, silvicoltura e pesca

Tabella 8: dei siti inseriti nella "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica. Fonte <http://sira.arpat.toscana.it/>

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 Del 11/10/2017	Pag.65 di 90

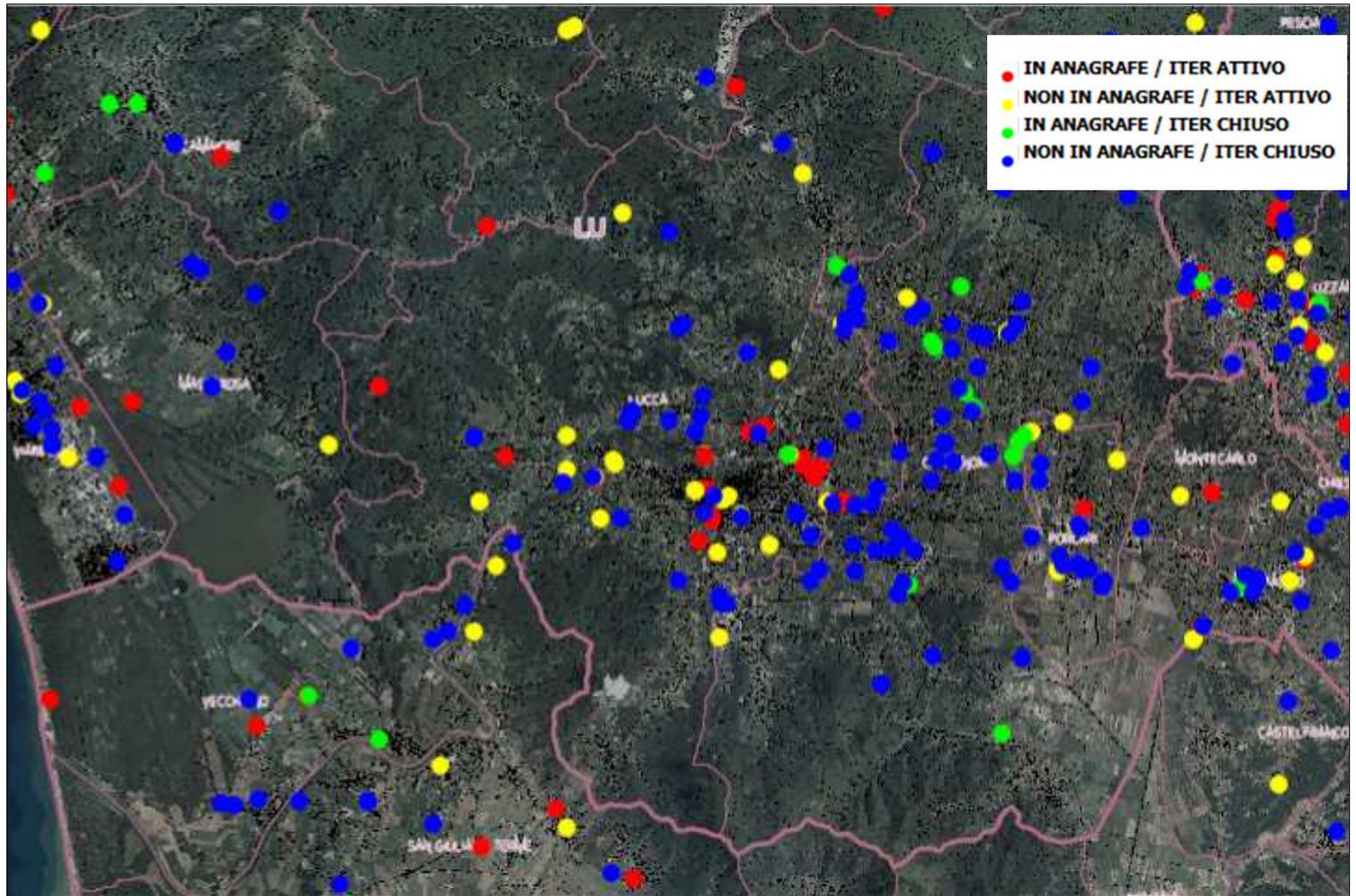


Tabella 9: Stralcio della mappa puntuale dei siti inseriti nella "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica. Fonte

<http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=55002:5003:0::NO>

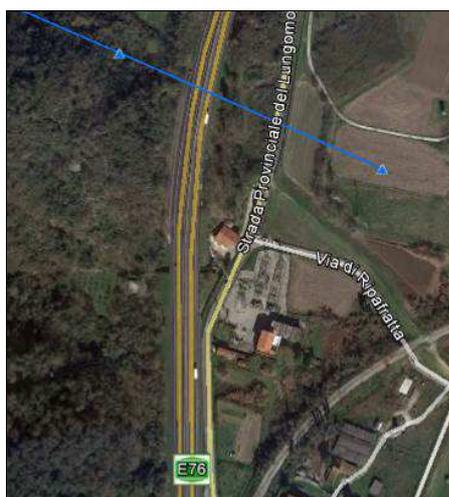
	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.66 di 90

6.5.4 Vicinanza a strade di grande comunicazione e viabilità minore

L'analisi relativa interferenza con le Strade di Grande Comunicazione è stata effettuata considerando il tracciato di elettrodotto di nuova realizzazione per il quale verranno effettivamente realizzati scavi. In particolare è stata verificata la vicinanza, entro il buffer di 200 m per lato di elettrodotto, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (strade extraurbane principali) e di "Tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Dall'analisi cartografica emerge che il tracciato in progetto:

- Il tratto aereo tra i sostegni 11 e 12 della linea 380 kV Sud interseca l'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord, nonché la Strada Statale 12;
- Il tratto aereo tra i sostegni 11 e 12 della linea 132 kV Sud interseca l'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord e la Strada provinciale 30 del lungomonte pisano;
- I tratti aerei tra i sostegni, 11-12 della linea 380 kV Nord e 12-13 della linea 132 kV Nord, intersecano l'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord e la Strada Statale 439;



Tuttavia, nessuno dei sostegni in progetto ricade nelle immediate vicinanze, cioè nei 200 m, di strade di grande comunicazione

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.67 di 90

7 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo e successivamente il suo **riutilizzo, all'interno dello stesso sito di produzione** (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'Art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

In generale in base alle specifiche destinazioni d'uso delle aree d'intervento in funzione dei risultati analitici ottenuti a seguito dell'esecuzione di specifiche indagini, è possibile configurare n. 2 diverse ipotesi di gestione, come di seguito specificato:

a) Conformità ai limiti di cui alla colonna A o B, tabella 1 allegato 5, al titolo v, parte quarta del d.lgs. 152/06 in funzione della specifica destinazione

In caso di conformità dei materiali indagati alle CSC previste dal D.Lgs 152/06 per specifica destinazione d'uso, ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. previo comunque accertamento analitico durante la fase esecutiva, il materiale da scavo potrà essere riutilizzato nel medesimo sito in cui è stato prodotto.

Nell'eventuale presenza di terreni di riporto, dovrà comunque essere verificata la conformità del test di cessione alle CSC acque sotterranee.

Le matrici terreni di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse.

b) Superamenti dei limiti di cui alla colonna A o B in funzione della specifica destinazione

Nei casi in cui è rilevato il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A (Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) o di Colonna B, e non risulti possibile dimostrare che le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale, il materiale da scavo non potrà essere riutilizzato nello stesso sito di produzione e verrà gestito come rifiuto (smaltimento/recupero) ai sensi della vigente normativa in materia.

In tal caso, il riempimento delle aree di scavo dovrà essere effettuato con materiali inerti certificati, attestanti l'idoneità (per qualità, natura, composizione, ecc.) degli stessi al ripristino dello scavo.

Nell'eventuale presenza di terreni di riporto, dovrà comunque essere verificata la conformità del test di cessione alle CSC acque sotterranee. Le matrici terreni di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse.

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/06.

8 DEPOSITO TEMPORANEO

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

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

8.1.1 Deposito temporaneo elettrodotto aereo

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

I siti di deposito temporaneo per i materiali di scavo prodotti nell'ambito delle opere di fondazione corrispondono alle cosiddette aree di "micro-cantiere" denominati anche, cantieri "traliccio". Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 20x20 m.

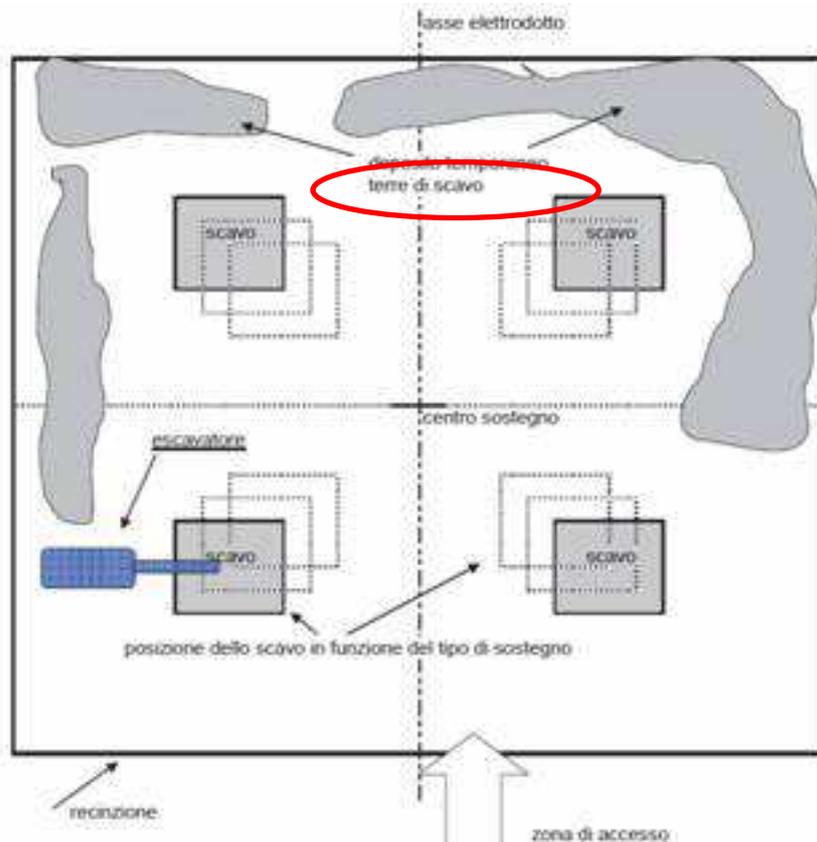


Figura 9: Esempio planimetria del microcantiere.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.69 di 90

Una volta concluse e rinterrate le fondazioni, l'eccedenza di materiale da scavo verrà utilizzato, per rimodellare il piano campagna all'interno della base del sostegno.

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

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

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti esterni di inerti, le volumetrie di calcestruzzi in gioco per ogni "micro cantiere" sono talmente limitate da rendere indispensabile l'approvvigionamento direttamente di cls preconfezionato da parte delle ditte appaltatrici, senza ricorrere ad alcuna forma di approvvigionamento di inerti direttamente da cava.

Per gli eventuali trasporti di terreno verranno impiegati automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m³), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale.

8.1.2 Deposito temporaneo Stazione Elettrica

Come specificato in precedenza, il materiale di risulta dello scavo superficiale, nonché quello derivante dalla totalità degli scavi eseguiti sull'intera area verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo.

Una o più piazzole carrabili asservite al cantiere, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e saranno realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere.

8.1.3 Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti

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

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

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.70 di 90

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

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

8.2 RIFIUTI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO - RECUPERO O SMALTIMENTO

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

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

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

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

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione). In ogni caso, per i rifiuti vanno adottate le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno deve essere prevista l'esecuzione di "un set analitico" finalizzato all'attribuzione del Codice CER. Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio eseguire anche il test di cessione ai sensi del D.M. 27/09/2010, ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

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

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

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.71 di 90

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

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

8.2.1 Individuazione della discarica o dell'impianto di trattamento

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

1. Recupero

- impianti di macinazione e recupero di rifiuti inerti e terre e rocce;

2. Smaltimento

- impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti inerti;
- impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti non pericolosi.

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

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

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

Nella tabella seguente si riportano, per ciascuna tipologia di materiali da scavo che si prevede produrre, la relativa attività di gestione qualora le terre e le rocce da scavo siano gestite come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e s.m.i..

CODICE EUROPEO RIFIUTI (CER)	DENOMINAZIONE RIFIUTO	ATTIVITA' DI GESTIONE
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	D1, D13, D14, D15, R5, R4, R3
170504	Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*	D1, D9, D13, D14, D15, R5, R13
170301*	Miscela bituminosa contenenti catrame e carbone	D1, D13, D14, D15 R13, R5
170302	Miscela bituminosa diverse da quelle di cui alla voce 170301*	D1, D9, D13, D14, D15, R13, R5

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.72 di 90

170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	D1, D13, D14, D15 R13, R5, R4, R3
---------------	--	--------------------------------------

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

CODICE OPERAZIONE DI RECUPERO (AII. C)	DESCRIZIONE
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5	Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

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

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

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

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

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

	<i>RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV</i> <i>NELL'AREA DI LUCCA</i>	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.73 di 90

Dalle informazioni disponibili circa le attività ambientalmente rilevanti, attuali e passate, presenti sul sito d'intervento è presumibile che le attività di scavo producano tipologie di rifiuti classificabili come "non pericolosi" e quindi conferibili presso un impianto di recupero autorizzato o, se necessario, un impianto di smaltimento che, (considerate le caratteristiche chimiche, presumibilmente una discarica per rifiuti speciali non pericolosi).

Si riporta di seguito un elenco non vincolante di alcuni impianti di conferimento presenti nelle Province di Lucca e Pisa (La destinazione finale potrà subire delle modifiche in funzione sia della disponibilità di reperimento sul territorio nazionale di impianti, che da esigenze tecniche ed economiche):



**RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV
NELL'AREA DI LUCCA**

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO
PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA
DEI RIFIUTI**

CODIFICA

RGDR11010BIAM02445

Rev. 00

del
11/10/2017

Pag.74 di 90

Intestatario	Prov	Comune	Indirizzo	Categoria igr	Tipologia rifiuti
Fratelli Turicchi - s.r.l.	LU	Barga	Via Pedone, 55051 Ponte all'Ania	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	-
Provincia di Lucca	LU	Porcari	Località Casa del Lupo, 55016	Stoccaggio Provvisorio (DEPOSITO PRELIMINARE)	-
Quintavalle Bruno & Fratelli - Snc	LU	Seravezza	Via Olmi - Puntone, 55046 Querceta	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	inerti
(Se.ver.a.) Serchio Verde Ambiente s.p.a.	LU	Molazzana	Località Selve Castellane 1, 55020	Discarica (DISCARICA RIFIUTI NON PERICOLOSI)	-
Valle s.r.l.	LU	Galliciano	55027 Zinepri	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	-
Varia Versilia Ambiente s.r.l.	LU	Pietrasanta	Via Ponte Nuovo 13, 55045 Traversagna	Recupero (RECUPERO PROC ORDINARIA)	-
A.r.e.a. S.r.l.	PI	Cascina	Via del Nugolaio 49, 56023 Navacchio	Recupero (RECUPERO PROC ORDINARIA)	da demolizioni-inerti
Banti Enrico srl	PI	Santa Maria A Monte	Via San Donato, 56020	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	inerti
Belvedere s.p.a.	PI	Peccioli	Via Monti, 56037 Legoli	Discarica (DISCARICA RIFIUTI NON PERICOLOSI)	assimilabili non pericolosi-urbani non pericolosi
Centro Inerti s.r.l.	PI	Pontedera	Via dello Scolmatore, 56025 Gello	Recupero (RECUPERO PROC ORDINARIA)	-
D & d di D'Agnesi andrea & c. S.a.s.	PI	Cascina	Via dello Scolmatore 50, 56021 Palmerino	Selezione (SELEZIONE)	-
D & d di d'agnesi andrea & c. S.a.s.	PI	Cascina	Via dello scolmatore 50, 56021 Palmerino	Stoccaggio Provvisorio (DEPOSITO PRELIMINARE)	-
Delca s.p.a.	PI	Lari	Via Sicilia 90/a, 56035 Perignano di Lari	Stoccaggio Provvisorio (SELEZIONE)	rifiuti speciali non pericolosi-rifiuti speciali pericolosi-rifiuti urbani non pericolosi-rifiuti urbani pericolosi
Delca s.p.a.	PI	Vicopisano	Via Masaccio 11, 56010 Lugnano	Recupero (RECUPERO PROC ORDINARIA)	frazioni RD-speciali non pericolosi
Ecofor Service s.p.a.	PI	Cascina	Via Del Nugolaio Snc, 56021 Navacchio	Discarica (DISCARICA RIFIUTI NON PERICOLOSI)	amianto
Ecofor Service s.p.a.	PI	Pontedera	Via dello Scolmatore, 56025 Gello	Discarica (DISCARICA RIFIUTI NON PERICOLOSI)	amianto-speciali non pericolosi
Eco-rec. Di Vitali Stefano	PI	Montescudaio	Via Di Poggio Gagliardo, 56040 Poggio Gagliardo	Stoccaggio Provvisorio (DEPOSITO PRELIMINARE)	-
Galletti Amerigo	PI	Pomarance	Via s. Stefano 6 z.l., 56045	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	-
Lerose s.r.l.	PI	Pontedera	Via America 103, 56025 Gello	Recupero (RECUPERO PROC ORDINARIA)	inerti
Resnea srl	PI	San miniato	Via Chico Mendez, 56027 Ponte a Egola	Stoccaggio Provvisorio (MESSA IN RISERVA GENERICO)	-
Serena Scavi - s.r.l.	PI	Calcinaia	Via Provinciale della Botte 74, 56012	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	speciali non pericolosi
Societa' Chimica Larderello spa	PI	Pomarance	Località Bulera, 56045	Discarica (DISCARICA RIFIUTI NON PERICOLOSI)	speciali non pericolosi-speciali pericolosi
Spedi - s.r.l.	PI	Vecchiano	Via Traversagna Sud 66, 56019 Migliarino	Stoccaggio Provvisorio (DEPOSITO PRELIMINARE)	-
Tecnoambiente s.p.a.	PI	San miniato	Via della Spira 29, 56027 Ponte a Egola	Trattamento Chimico-Fisico e/o Biologico (TRATTAMENTO MECCANICO)	-
Tesecco s.p.a.	PI	Pisa	Via Raggianti 12, 56100 Ospedaletto	Stoccaggio Provvisorio (STOCCAGGIO)	-
Tesecco s.p.a.	PI	Pisa	Via Raggianti 12, 56100 Ospedaletto	Trattamento Chimico-Fisico e/o Biologico (DEPURATORE)	rifiuti speciali non pericolosi-rifiuti speciali pericolosi-rifiuti urbani non pericolosi
Toni Luigi s.r.l.	PI	Pisa	Via Livornese 339, 56122	Recupero (RECUPERO PROC SEMPLIFICATA)	speciali non pericolosi
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Malpasso 63, 56022	Trattamento Chimico-Fisico e/o Biologico (TRATTAMENTO CHIMICO FISICO)	-
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Malpasso 63, 56022	Trattamento Chimico-Fisico e/o Biologico (DEPURATORE)	-
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Malpasso 63, 56022	Selezione (SELEZIONE)	-
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Malpasso 63, 56022	Stoccaggio Provvisorio (STOCCAGGIO)	-
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Usciana 115/a, 56022	Stoccaggio Provvisorio (DEPOSITO PRELIMINARE)	speciali non pericolosi-speciali pericolosi
Waste Recycling s.p.a.	PI	Castelfranco di sotto	Via Usciana 115/a, 56022	Trattamento Chimico-Fisico e/o Biologico (INERTIZZAZIONE)	-

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.75 di 90

9 PIANO DI INDAGINI

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

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

In particolare la caratterizzazione sarà effettuata considerando:

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

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

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

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

Sulla base dei risultati analitici verranno stabilite in via definitiva:

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

9.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

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

Considerato inoltre che al momento dell'esecuzione delle indagini preliminari, Terna non avrà ancora la disponibilità dei suoli interessati dalle opere in progetto (le attività di asservimento e di natura espropriativa avverranno solo dopo l'avvenuta autorizzazione dell'opera), i sopralluoghi di campo dovranno verificare:

- l'accessibilità ai siti;
- la presenza di coltri sufficienti da permettere il campionamento;
- l'eventuale presenza di sottoservizi;
- eventuali ulteriori restrizioni logistiche.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.76 di 90

Si consideri inoltre che buona parte delle aree interessate dalle attività in progetto saranno in corrispondenza di aree di proprietà privata e che le attività di asservimento e di natura espropriativa avverranno solo dopo l'avvenuta autorizzazione dell'opera, di conseguenza l'esecuzione dei sondaggi in tali aree sarà possibile solo previo accordi con i proprietari dei fondi.

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

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

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Il numero di punti d'indagine, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 m ³	3
Tra 2.500 m ³ e 10.000 m ³	3 + 1 ogni 2.500 m ³
Oltre 10.000 m ³	7 + 1 ogni 5.000 m ³

Alla luce di quanto sopra, considerato che le attività in progetto prevedono la realizzazione di elettrodotti aerei e di una nuova stazione elettrica, al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto, si prevede la realizzazione di:

- **n.1 punto di indagine ogni n.3 sostegni** per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia
- **7 punti di indagine + 1 ogni 5.000 m³ in corrispondenza della nuova stazione 380/132 kV di Lucca Ovest** per un totale di 19 punti di indagine, essendo la stazione ubicata in un'area di circa 52.000 mq

In totale si prevede quindi l'esecuzione di un totale di n. **41 (22+19) punti di indagine**.

Nella Tavola DGDR11010BIAM02446 allegata al presente documento è riportata l'ubicazione dei punti di campionamento che verranno effettuati nell'ambito del presente piano.

L'ubicazione definitiva di tutti i singoli punti andrà nuovamente verificata in sede di cantiere, e in corso d'opera potrebbero quindi richiedersi lievi spostamenti.

9.2 PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.77 di 90

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

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

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

9.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), effettuati per mezzo di escavatori meccanici (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) oppure mediante sondaggi a carotaggio. Qualora tali metodi risulteranno non applicabili si opterà per l'utilizzo di strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.). In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori.

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

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

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.78 di 90

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

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

9.3.1 Scavi esplorativi

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

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



Figura 10: Scavo realizzato con pala meccanica. Consente di osservare la sequenza litologica sulle pareti dello scavo stesso e di verificare la presenza di una falda superficiale.

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.79 di 90



Figura 11: Scavi con strumenti manuali

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

In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno.

Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi.

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

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

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

9.3.2 Perforazioni a carotaggio

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

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

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

Al fine di evitare il trascinarsi in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.80 di 90

frammenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione, avente un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione, sarà infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti. Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

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



Figura 12: Sondaggio effettuato mediante perforazione a carotaggio.

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

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

Ad ogni manovra, sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, composizione litologica, ecc., riportando i dati in un apposito modulo.

Tutti i campioni estratti saranno sistemati, nell'ordine di estrazione, in adatte cassette catalogatrici distinte per

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.81 di 90

ciascun sondaggio, nelle quali verranno riportati chiaramente e in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto.



Figura 13: Sistemazione dei campioni nelle cassette catalogatrici.

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

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

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

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

9.4 CAMPIONAMENTO

9.4.1 Prelievo campioni di suolo

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

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

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

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.82 di 90

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

Per le determinazioni dei restanti parametri (non COV), il materiale prelevato sarà preparato scartando in campo i ciottoli ed il materiale grossolano di diametro superiore a circa 2 cm, quindi sottoponendo il materiale a quartatura/omogeneizzazione e suddividendolo, qualora richiesto, in due replicati, dei quali:

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

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

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

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, sia destinata alle determinazioni dei composti volatili che non volatili, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	RGDR11010BIAM02445	
		Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.83 di 90



Figura 14: Deposito matriale scavato e Campionamento terre

9.4.2 Prelievo di campioni di terreno superficiale (top-soil)

Il prelievo dei campioni di terreno destinati alla determinazione di PCDD/PCDF (Diossine e Furani), PCB (PoliCloroBifenili) e Amianto Totale, sarà eseguito per mezzo di saggi, della profondità massima di 10 cm circa, eseguiti con una trivella azionata manualmente. Per ogni punto di indagine saranno operati un numero minimo di 5 saggi, disposti all'interno di un'area quadrata di circa 1 metro di lato.

Dalle carote ottenute, della lunghezza massima di 10 cm, verrà eliminata la cotica erbosa e il materiale risultante dalle carote per ognuno dei punti di indagine sarà omogeneizzato e suddiviso mediante le usuali tecniche di quartatura/omogeneizzazione e suddividendolo infine in due replicati come descritto nel paragrafo precedente.

9.5 PARAMETRI DA DETERMINARE

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

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

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

- Metalli: As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- Idrocarburi C>12;
- Contenuto di acqua;

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.84 di 90

- Scheletro (frazione > 2 cm).

Inoltre, in tutti i campioni di suolo superficiale (Campione 1) verrà determinato anche il contenuto di Amianto Totale e nel caso di superamento della relativa CSC, le determinazioni analitiche di tale parametro verranno estese anche ai campioni profondi (Campione 2 e 3).

Ai parametri sopraelencati, si propone di aggiungere ulteriori parametri analitici solo per gli scavi ricadenti in aree a distanze inferiori a 20 m dalle infrastrutture viarie di grande comunicazione, di seguito specificati:

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

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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 (cfr. Paragrafo 6.4)

9.6 TERRENI DI RIPORTO

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

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

In tale circostanza inoltre, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

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

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

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

dove:

- %Ma: percentuale di materiale di origine antropica
- P_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio
- P_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.85 di 90

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

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

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

9.7 RESTITUZIONE DEI RISULTATI

Ai fini del confronto con i valori delle CSC, previsti dal D.Lgs. 152/06, nei referti analitici verrà riportata la concentrazione riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo).

Considerati gli strumenti urbanistici vigenti, i valori limite di riferimento, sono quelli elencati nelle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06.

Riguardo le analisi condotte sugli eluati, ai fini del confronto con i valori delle CSC nei referti analitici sarà effettuato il confronto con i limiti previsti dalla Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

9.7.1 Metodiche di analisi

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

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

Nella Tabella seguente si riportano i metodi analitici che si adotteranno per le determinazioni quantitative sui campioni di terreno.

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. USO VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE
METALLI				
Arsenico	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	20	50
Cadmio	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C	mg/Kg	2	15

	2007			
Cobalto	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	20	250
Cromo tot.	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	150	800
Cromo VI	UNI EN 15192:2007	mg/Kg	2	15
Mercurio	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	1	5
Nichel	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	120	500
Piombo	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	100	1000
Rame	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	120	600
Zinco	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	150	1500
Idroc. C>12	ISO 16703:2004	mg/Kg	50	750
Amianto tot.	DM 06/09/1994 GU n° 288	mg/Kg	1000	1000

Tabella 10: Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sui campioni di terreno.

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

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

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.87 di 90

Amianto totale	MIP-028 2013 Rev 1.3	µg/L	-
----------------	----------------------	------	---

Tabella 11: Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sugli eluati.

9.8 LIMITI DI RIFERIMENTO IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO

Le analisi sui campioni di terreno, ad eccezione delle determinazioni sui composti volatili, verranno condotte sulla frazione secca passante il vaglio dei 2 mm. Relativamente alle sostanze volatili, data la particolarità delle sostanze, non può essere eseguita la setacciatura e l'analisi, pertanto, dovrà essere condotta sul campione tal quale.

La parte IV del D.Lgs. 152/2006 decreto definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici ed inorganici nel terreno, il cui superamento richiede un'analisi di rischio sito-specifica. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano in base alla destinazione d'uso e sono indicati nell'allegato 5 tabella 1 dello stesso D.Lgs. 152/2006:

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

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

Considerati gli strumenti urbanistici vigenti, i valori limite di riferimento, sono quelli elencati nelle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06.

Nella tabella di seguitosi riporta l'indicazione della destinazione d'uso del suolo in corrispondenza dei singoli sostegni da realizzare con l'indicazione della colonna di riferimento della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006, da applicare previo assenso da parte dell'ente di competenza (ARPAT).

Le aree agricole vengono cautelativamente assimilate alla prima categoria per garantire un elevato livello di tutela dell'ambiente. Come infatti indicato all'Art. 241 D.Lgs. 152/06 s.m.i., per le aree a destinazione d'uso agricola: "*Il regolamento relativo agli interventi di bonifica, ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento è adottato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con i Ministri delle attività produttive, della salute e delle politiche agricole e forestali*", tuttavia i suddetti decreti attuativi risultano ad oggi mancanti, mancando di conseguenza anche una tabella (o colonna) di riferimento per gli standard ambientali (CSC) da rispettare per i suoli delle aree agricole.

ELETTRODOTTO 380 kV NORD			
SOSTEGNI (Punto di indagine)	USO DEL SUOLO	Destinazione Urbanistica	Colonna di riferimento Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006
1 (PI 25)	Aree estrattive	aree agricole di interesse	A

		paesaggistico	
4 (PI 02)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
7 (PI 03)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
10 (PI 04)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
13 (PI 05)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
16 (PI 06)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
19 (PI 07)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	<ul style="list-style-type: none"> - Oliveti (P.S. Massarosa) - Subsistema ambientale della colline e della montagna (P.S. Camaione) 	A
ELETTRODOTTO 380 kV SUD			
SOSTEGNI (Punto di indagine)	USO DEL SUOLO	Destinazione Urbanistica	Colonna di riferimento Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006
1 (PI 15)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
4 (PI 16)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
7 (PI 17)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree agricole di interesse paesaggistico	A
10 (PI 18)	Seminativi irrigui e non irrigui	aree a prevalente uso agricolo	A
ELETTRODOTTO 132 kV NORD			
SOSTEGNI (Punto di indagine)	USO DEL SUOLO	Destinazione Urbanistica	Colonna di riferimento Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006
1 (PI 14)	Aree estrattive	aree estrattive	B
4 (PI 13)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
7 (PI 12)	Boschi di Latifoglie	<ul style="list-style-type: none"> - Boschi - F11 - Parco del Monte Quiesa 	A
10 (PI 11)	Boschi di Latifoglie	<ul style="list-style-type: none"> - Boschi - F11 - Parco del Monte Quiesa 	A
13 (PI 10)	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	aree boscate a copertura fitta	A
16 (PI 09)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
19 (PI 08)	Oliveti	Oliveti	A
ELETTRODOTTO 139 kV SUD			
SOSTEGNI (Punto di indagine)	USO DEL SUOLO	Destinazione Urbanistica	Colonna di riferimento Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006
3 (PI 22)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
6 (PI 21)	Boschi misti di conifere e Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
9 (PI 20)	Boschi di Latifoglie	aree boscate a copertura fitta	A
12 (PI 19)	Seminativi irrigui e non irrigui	I paesaggi da riqualificare: io Parco fluviale del Serchio e il percorso ciclabile del Lungo Serchio (P.S. Vecchiano)	A
STAZIONE ELETTRICA "LUCCA OVEST"			
SOSTEGNI (Punto di indagine)	USO DEL SUOLO	Destinazione Urbanistica	Colonna di riferimento Tabella 1, Allegato 5,

indagine)			Titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006
(PI 01) (PI 23) (PI 24) (PI 25) (PI 26) (PI 27) (PI 28) (PI 29) (PI30) (PI 31) (PI 32) (PI 33) (PI 34) (PI 35) (PI 36) (PI 37) (PI 38) (PI 39) (PI 40) (PI 41)	Aree estrattive	-	B

	RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA	RGDR11010BIAM02445	
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	Rev. 00 del 11/10/2017	Pag.90 di 90

10 VOLUMI DI MATERIALE DI SCAVO - VALUTAZIONE PRELIMINARE

In sede progettuale è stata operata la stima preliminare dei quantitativi di materiali movimentati, divisi per tecnologia di intervento come visibile nella seguente tabella. In particolare per ogni intervento si riporta:

- La consistenza
- Il volume che verrà scavato
- Il volume di materiale ipotizzabile per gli scavi su sede stradale: Binder; Tappetino; Massicciata
- Il volume di terreno riutilizzabile;
- il volume di terreno eventualmente eccedente.

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

Di seguito si riporta la valutazione preliminare dei quantitativi di materiali movimentati, divisi per tecnologia di intervento, che Terna si riserva di affinare in fase di progettazione esecutiva.

INTERVENTO	TRATTA	SOSTEGNI	SCAVO		
			VOLUMI TERRENO/ROCCIA SCAVATI	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO	VOLUME TERRENO ECCEDENTE
			n.	mc	mc
ELETTRODOTTI AEREI					
Raccordo 380 kV lato Nord	AEREO 380ST	21	5.512	4.961	551
Raccordo 380 kV lato Sud	AEREO 380ST	12	2.661	2.395	266
Raccordo 132 kV lato Nord	AEREO 132ST	19	2.557	2.302	255
Raccordo 132 kV lato Sud	AEREO 132DT	12	2.955	2.660	295
TOTALE			13.685	12.318	1.367
STAZIONE LUCCA OVEST	380/132 kV		53.000	21.000	32.000
TOTALE			53.000	21.000	32.000

Figura 15: Quantitativi di materiali movimentati divisi per tecnologia di intervento.

In sostanza, si stima un volume complessivo di scavo pari a 66.685 m³ di cui si prevede, in caso di idoneità, il riutilizzo in sito di una quota parte pari a 33.318 m³. Circa il 50% del materiale quindi, se idoneo, potrà essere direttamente riutilizzato in sede per i ripristini e i riempimenti delle aree di pertinenza dei nuovi sostegni e della nuova S.E. di Lucca Ovest.

In ogni caso per tutte le opere richiamate, in fase di progetto esecutivo e prima dell'inizio dei lavori, Terna si riserva di effettuare una stima maggiormente dettagliata.