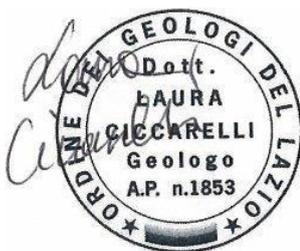


	<p> Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</p> <p><i> Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i></p> <p><i> Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i></p>	Codifica RGER10004BIAM2772_00	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 1 di 63

Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma
 “Quadrante Sud – Ovest”

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

Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018



Storia delle revisioni		
Rev. 00	25 Ottobre 2018	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
	Laura Ciccarelli	Elena Vattimo ING-PRE-IAM
		Nicoletta Rivabene ING-PRE-IAM



T E R N A G R O U P

**Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma -
Quadrante Sud-Ovest**

Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018

**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo
escluse dalla disciplina dei rifiuti**

Codifica

RGER10004BIAM2772

Rev. 00
25 ottobre 2018

Pag 2 di
63

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 3 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPI	5
2	QUADRO NORMATIVO	6
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	8
3.1	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO.....	8
3.2	NUOVA STAZIONE ELETTRICA 380/150 KV DI PONTE GALERIA	8
3.3	RACCORDI A 380KV IN SEMPLICE TERNA ALLA NUOVA S.E. PONTE GALERIA DELLE ESISTENTI LINEE A 380 KV "AURELIA – ROMA SUD" E "ROMA OVEST – ROMA SUD (II.2)	9
3.4	RACCORDI IN ENTRA-ESCE IN CAVO INTERRATO A 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE 380/150 KV DI PONTE GALERIA DELLA LINEA 150 KV "LIDO – VITINIA CP" (II.4)	9
3.5	RACCORDO 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE 380/150 KV DI PONTE GALERIA DELLA LINEA "FIERA DI ROMA - VITINIA ALL." (II.5).....	10
3.6	RACCORDI A 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE DI PONTE GALERIA DELLA LINEA 150 KV "PONTE GALERIA – MAGLIANA" (II.6)	10
3.7	POTENZIAMENTO DELLA DIRETTRICE A 150 KV "LIDO - VITINIA CP- TOR DI VALLE" MEDIANTE SOSTITUZIONE DEL CONDUTTORE DI ENERGIA (II.3-II.7)	10
3.8	VARIANTE AEREA DI TRACCIATO DELLA LINEA A 380 KV "ROMA OVEST – ROMA SUD" IN PROSSIMITÀ DELLA STAZIONE ELETTRICA DI ROMA SUD NELL'AREA DENOMINATA SELVOTTA(II.9) .	11
3.9	VARIANTE AEREA DI TRACCIATO DELLA LINEA 220 KV "ROMA SUD – CINECITTÀ" IN CORRISPONDENZA DELL'AREA DENOMINATA CASTELLUCCIA (II.10)	11
3.11	DEMOLIZIONI CONNESSE AGLI INTERVENTI DI RIASSETTO	11
4	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	13
4.1	SOSTEGNI	14
4.2	FONDAZIONI.....	15
4.3	MONTAGGIO STRUTTURE E MICROCANTIERI	18
4.4	CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN CAVO INTERRATO	21
4.4.1	Modalità di posa e attraversamento.....	22
4.5	DEMOLIZIONE LINEE ESISTENTI.....	23
4.6	SOSTITUZIONE DEI CONDUTTORI.....	25
4.7	AREE IMPEGNATE	26
4.8	FASCE DI RISPETTO	26
4.9	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	26
4.10	RUMORE	27

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 4 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

4.11	ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE	27
4.11.1	Realizzazione elettrodotti aerei.....	28
4.12	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	31
5	STIMA DEL VOLUME DI SCAVO	33
5.1	VOLUMI STIMATI PER I TRACCIATI AEREI	33
5.2	VOLUMI STIMATI PER I TRACCIATI IN CAVO INTERRATO	36
5.3	VOLUMI STIMATI PER LA NUOVA STAZIONE ELETTRICA	37
5.4	DEMOLIZIONI	37
5.5	TOTALE MOVIMENTO TERRE RELATIVO AL PROGETTO.....	38
6	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	39
6.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	39
6.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	40
6.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	41
6.4	LITOLOGIE INTERESSATE DAL PROGETTO	45
6.5	RETICOLO IDROGRAFICO.....	47
6.6	DISTRETTO IDROGRAFICO COMPETENTE.....	48
6.7	RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO.....	50
6.8	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE.....	53
7	SITI A RISCHIO POTENZIALE	55
7.1	DISCARICHE.....	55
7.2	AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)	56
7.3	BONIFICHE SITI CONTAMINATI.....	57
7.4	VICINANZA A STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE.....	58
8	PIANO DI INDAGINI.....	59
6.1	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA PER IL CAMPIONAMENTO E LE ANALISI CHIMICHE	59
9	CONCLUSIONI.....	63

 T E R N A G R O U P	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 5 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

1 PREMESSA E SCOPI

Il presente documento, redatto dalla Società Golder Associates S.r.l. su incarico della società Terna Rete Elettrica Nazionale SpA, costituisce il "Piano di Utilizzo Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo" a supporto degli interventi in progetto nell'area metropolitana di Roma nel quadrante sud - ovest dell'area di Roma, previsti da Terna Rete Italia SpA nell'ambito del "Protocollo di intesa" tra Comune di Roma, Acea Distribuzione S.p.A. e Terna per il riassetto della rete elettrica di trasmissione nazionale e di distribuzione AAT e AT nel Comune di Roma" (di seguito il Protocollo di Intesa) siglato il 17 marzo 2010.

Il progetto prevede nel dettaglio interventi di costruzione, demolizione potenziamento e razionalizzazione della rete elettrica mediante la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione elettrica, che sarà ubicata nell'area di Ponte Galeria, nuovi elettrodotti (sia aerei che interrati), potenziamenti di linee esistenti attraverso sostituzione del conduttore e la demolizione di tratti connessi al riassetto citato.

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

Nel presente rapporto è descritto il Piano delle Indagini da mettere in atto per verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo derivanti dalle attività di costruzione connesse alla realizzazione delle opere in oggetto.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

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

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 6 di 63

2 QUADRO NORMATIVO

Il tema della gestione di terre e rocce da scavo e, in particolare, la possibilità di considerare tali materiali come sottoprodotti e non come rifiuti, è stato oggetto nell'ultimo decennio di numerosi interventi normativi. Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione dei materiali da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).
- Decreto Ministeriale 05 aprile 2006, n. 186 Regolamento recante modifiche al Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”
- DL 12 settembre 2014, n. 133 Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico - cd. "Sblocca Italia" convertito con Legge 11 novembre 2014 n. 164. Art. 8: disciplina semplificata del deposito temporaneo e la cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto.
- DPR n. 120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Questo ultimo decreto in vigore dal 22 agosto 2017 detta disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o ad AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Al Titolo IV "Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti" - Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce, all'Art. 24, comma 3 si sancisce che nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA la valutazione è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale, tramite presentazione del Piano preliminare di utilizzo in sito che comprende:

- ✓ descrizione opera, comprese modalità di scavo
- ✓ inquadramento ambientale del sito
- ✓ proposta del piano di indagine e caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
- ✓ numero e caratteristiche punti di indagine
- ✓ numero e modalità dei campionamenti da effettuare
- ✓ parametri da determinare
- ✓ volumetrie previste delle terre e rocce
- ✓ modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 7 di 63

La caratterizzazione del terreno dovrà verificare lo stato di contaminazione del suolo del sito in modo da confermare l'esclusione dalla normativa in merito ai rifiuti e il riutilizzo del materiale.

Nel caso specifico, 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 in sito per le seguenti operazioni:

- reinterro degli scavi;
- rimodellamento e il livellamento del piano campagna.

L'utilizzo in sito del materiale scavato è possibile previo accertamento della sua idoneità durante la fase esecutiva.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - ✓ le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - ✓ la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - ✓ la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - ✓ la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Nel caso in cui durante la fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuto ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 8 di 63

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

3.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO

Si riporta di seguito l'elenco degli interventi previsti nel Piano Tecnico delle Opere relativo al progetto denominato "Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma – Quadrante Sud-Ovest". La sintesi delle opere in progetto e contenuta nella tabella seguente.

Allo scopo di realizzare una nuova immissione di potenza nell'area metropolitana di Roma, di superare le attuali limitazioni al trasporto della rete a 150 kV dell'area Sud-Ovest di Roma e di razionalizzare la rete AT esistente, sono previsti i seguenti interventi:

1. nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria;
2. raccordi aerei in entra-esce alla nuova "S.E. Ponte Galeria" delle esistenti linee a 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud";
3. raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova "S.E. Ponte Galeria" dell'esistente linea a 150 kV "Lido – Vitinia CP";
4. raccordo 150 kV alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria della linea "Fiera di Roma - Vitinia all."
5. raccordi aerei alla nuova "S.E. Ponte Galeria" dell'esistente linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana";
6. potenziamento dell'esistente direttrice a 150 kV "Lido – Vitinia CP – Tor di Valle";
7. variante all'esistente linea aerea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell'area denominata Selvotta;
8. variante all'esistente linea aerea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia;
9. Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)

3.2 NUOVA STAZIONE ELETTRICA 380/150 KV DI PONTE GALERIA (II.1)

L'intervento prevede la realizzazione della nuova stazione di trasformazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria da collegare, tramite raccordi, alla rete 380 kV e 150 kV esistente.

La nuova stazione di trasformazione elettrica avrà una superficie in pianta di forma rettangolare (226 x 268 m), occuperà circa 60.600 m² e sarà accessibile tramite una nuova strada carrabile (lunghezza circa 400 m e larghezza 4 metri) che partendo dalla strada esistente denominata via "Commendatore Azelio Marsicola" arriva nel piazzale antistante l'ingresso della stazione 380/150 kV.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 4 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo per parallelo sbarre.

La sezione 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 2 sistemi a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 9 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

- n° 8 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n°2 stalli per parallelo sbarre
- n° 2 stalli congiuntore sbarre.

I macchinari previsti nella massima estensione consistono in:

- n° 3 ATR 400/155 kV con potenza di 250 MVA.

Nell'impianto sarà infine prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio servizi ausiliari, tipo unificato Terna, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 11,80 X 15.20 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m.
- Edificio comandi, tipo unificato Terna, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 11,80 X 20.00 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m.
- Chioschi destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,00 m.
- Edificio per punti di consegna MT e TLC prefabbricato, costituito da 3 corpi separati, dalle dimensioni complessive in pianta di circa 24,00 x 2,30 m con altezza 2,70 m.
- Edificio magazzino, tipo unificato Terna, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 16 x 11 m ed altezza fuori terra di 6,50 m.
- Locale Tecnico antincendio di dimensioni in pianta circa 2.50 x 3.40 m ed altezza fuori terra di 2,75 m

3.3 RACCORDI A 380KV IN SEMPLICE TERNA ALLA NUOVA S.E. PONTE GALERIA DELLE ESISTENTI LINEE A 380 KV "AURELIA – ROMA SUD" E "ROMA OVEST – ROMA SUD (II.2)

L'intervento consiste nella realizzazione di quattro raccordi aerei in entra-esce con utilizzo di sostegni a traliccio unificati Terna tra la nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria e le esistenti linee a 380 kV in semplice terna "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud".

Tale intervento prevede:

- l'apertura della linea 380 kV "Aurelia – Roma Sud" in prossimità dei sostegni n. 133 e n.138 e la realizzazione di due brevi raccordi in semplice terna fino alla nuova stazione di Ponte Galeria. I due raccordi avranno uno sviluppo complessivo di circa 3,40 km.

A seguito della realizzazione dei suddetti raccordi verrà demolito un tratto di 3,15 km di elettrodotto non più utilizzato.

- l'apertura della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in corrispondenza dei sostegni n. 23 e n. 26 e la realizzazione di due brevi raccordi in semplice terna fino alla nuova stazione di Ponte Galeria. I due raccordi avranno uno sviluppo complessivo di circa 2,50 km.

A seguito della realizzazione dei suddetti raccordi verrà demolito un tratto di 2,16 km di elettrodotto non più utilizzato.

3.4 RACCORDI IN ENTRA-ESCE IN CAVO INTERRATO A 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE 380/150 KV DI PONTE GALERIA DELLA LINEA 150 KV "LIDO – VITINIA CP" (II.4)

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi aerei in entra-esce in cavo interrato tra la nuova SE 380/150 kV Ponte Galeria e l'esistente direttrice a 150 kV "Lido – Vitinia".

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 10 di 63	

In particolare il tracciato, si deriva con orientamento Nord/Nord-Est da due nuovi sostegni di transizione cavo-aereo che saranno posti nell'area di golena del fiume Tevere, nei pressi dell'esistente sostegno n. 19 dell'elettrodotto aereo a 150 kV "Vitinia – Lido".

I collegamenti interrati a 150 kV, costituiti ciascuno da una terna di cavi con isolamento estruso (XLPE), si svilupperanno per circa 0,8 km.

3.5 RACCORDO 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE 380/150 KV DI PONTE GALERIA DELLA LINEA "FIERA DI ROMA - VITINIA ALL." (II.5)

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova linea a 150 kV in cavo interrato tra l'esistente CP Fiera di Roma e la nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria. Lo sviluppo complessivo del tracciato è di 4 km circa.

La realizzazione del collegamento in oggetto comporta la demolizione del tratto di linea aerea esistente, della lunghezza di km 1,90 km, compresa tra la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno di derivazione della linea Vitinia – Lido in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercerty ed il fiume Tevere.

3.6 RACCORDI A 150 KV ALLA NUOVA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE DI PONTE GALERIA DELLA LINEA 150 KV "PONTE GALERIA – MAGLIANA" (II.6)

L'intervento consiste in due brevi raccordi aerei in entra-esce a 150 kV con utilizzo di sostegni a traliccio unificati Terna a 150 kV tra la nuova stazione di Ponte Galeria e l'esistente linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana".

Tale intervento prevede l'apertura della linea "Ponte Galeria – Magliana" in prossimità degli esistenti sostegni n. 9 e n. 10 e la realizzazione di due brevi raccordi 150 kV aventi uno sviluppo complessivo di circa 0,84 km con la conseguente demolizione di 0,75 km di elettrodotto non più utilizzato.

La realizzazione dei nuovi tratti di linea a 150 kV in semplice terna interesserà il solo Comune di Roma.

3.7 POTENZIAMENTO DELLA DIRETTRICE A 150 KV "LIDO - VITINIA CP- TOR DI VALLE" MEDIANTE SOSTITUZIONE DEL CONDUTTORE DI ENERGIA (II.3-II.7)

L'intervento consiste nel potenziamento della direttrice a 150 kV "Lido – Vitinia CP– Tor di Valle" mediante la sostituzione del conduttore di energia su tutta la direttrice con uno di capacità di trasporto adeguata e limitando al minimo indispensabile la costruzione di nuovi sostegni.

Infatti, ferme restando le ottimizzazioni di tracciato derivanti dalle fasi precedenti di istruttoria e condivisione con gli Enti di riferimento, andranno sostituiti soltanto pochi sostegni al fine di mantenere il franco elettrico dei conduttori verso terra e verso le opere attraversate al di sopra dei valori minimi di legge e per distanziare il tracciato da un'abitazione esistente in località Dragoncello.

Tale soluzione comprende complessivamente:

- ricostruzione di alcuni tratti di elettrodotto, per una lunghezza di circa 5 km;
- un tratto in cavo interrato di nuova realizzazione di lunghezza pari a circa 2.25 km;
- demolizione delle parti di elettrodotto non più funzionali, per una lunghezza complessiva pari a circa 6,6 km.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 11 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

3.8 VARIANTE AEREA DI TRACCIATO DELLA LINEA A 380 KV “ROMA OVEST – ROMA SUD” IN PROSSIMITÀ DELLA STAZIONE ELETTRICA DI ROMA SUD NELL’AREA DENOMINATA SELVOTTA (II.9)

L’intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all’esistente elettrodotto aereo a 380 kV in singola terna “Roma Ovest – Roma Sud”, nei pressi della stazione elettrica Roma Sud.

Tale variante consente di eliminare l’interferenza dell’attuale elettrodotto 380 kV con il compensorio denominato Selvotta.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa 3 km e interesserà interamente il Comune di Roma.

L’intervento sarà realizzato all’interno dell’area dell’Agro Romano a Sud di Roma, in prossimità della SP95b (via Laurentina), esternamente al G.R.A. nel territorio del Municipio XII del Comune di Roma. L’area, prevalentemente agricola, contiene il nucleo urbanizzato “La Selvotta”, in cui risiedono circa 1.500 abitanti.

Il tracciato aereo che sarà demolito ha inizio a est del Fosso dello Schizzanello, tra la Tenuta dello Schizzanello a nord e l’area denominata Quarto della Torre a sud, e prosegue in direzione sud-est attraversando il quartiere Selvotta, per terminare presso la stazione elettrica Roma Sud, raggiungibile da Via della Selvotta.

Il nuovo elettrodotto aereo ricadrà interamente nel territorio agricolo a est del quartiere Selvotta, correndo per il primo tratto parallelo al Fosso dei Radicelli, per poi intersecarlo all’altezza del limite superiore dell’area urbanizzata, proseguire in direzione sud e deviare nell’ultima tratto verso est per raggiungere la stazione elettrica Roma Sud.

3.9 VARIANTE AEREA DI TRACCIATO DELLA LINEA 220 KV “ROMA SUD – CINECITTÀ” IN CORRISPONDENZA DELL’AREA DENOMINATA CASTELLUCCIA (II.10)

L’intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all’esistente elettrodotto aereo 220 kV in singola terna “Roma Sud – Cinecittà”.

Tale variante consente di eliminare l’interferenza dell’attuale elettrodotto 220 kV con il compensorio denominato Castelluccia.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa 4.9 km e interesserà interamente il Comune di Roma.

L’intervento ricadrà nell’area dell’Agro Romano a Sud di Roma, in prossimità della SP3e (via Ardeatina), esternamente al G.R.A. nel territorio del Municipio XI e XII del Comune di Roma. L’area, prevalentemente agricola, si colloca al margine sud-est della frazione di Castel di Leva.

3.10 3.10 VARIANTE IN CAVO INTERRATO 150 KV ALLA LINEA "ROMA SUD - MAGLIANA" (CD. VALLERANO) (II.11)

L’intervento consiste nella demolizione di un tratto di elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV “Roma Sud – Magliana”, in corrispondenza del compensorio Vallerano (dal sostegno 23 al sostegno 33 per una lunghezza di circa 2.4 km e un numero complessivo di sostegni pari a 10) e nel suo interrimento. Tale intervento interessa l’area urbanizzata di Roma denominata “Vallerano”, localizzata esternamente al G.R.A. tra la SP95b (via Laurentina) ad est e la SS148 (via Pontina) a ovest.

Il tracciato aereo che sarà demolito attraversa interamente la zona residenziale di Vallerano, il tratto interrato di nuova realizzazione si svilupperà lungo la viabilità urbana esistente evitando in tal modo l’interferenza con il centro abitato.

3.11 DEMOLIZIONI CONNESSE AGLI INTERVENTI DI RIASETTO

Nel complesso, la realizzazione delle opere previste nel riassetto rete AT dell’area di Roma nel Quadrante Sud – Ovest consentirà le seguenti demolizioni:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 12 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

- direttrice in elettrodotto aereo in semplice terna a 150 kV "Lido – Vitinia – Tor di Valle"
- elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV "CP Fiera di Roma – Vitinia all." dal portale della CP al sostegno di derivazione,
- elettrodotto aereo in semplice terna 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"
- elettrodotto aereo in semplice terna 220 kV "Roma Sud – Cinecittà";
- elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV "Roma Sud – Magliana" in corrispondenza del comprensorio Vallerano dal sostegno 23 al sostegno 33 per una lunghezza di circa 2.4 km e un numero complessivo di sostegni pari a 10;

Complessivamente saranno demoliti circa **25** km di linee aeree e 85 sostegni.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 13 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

4 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.

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV

I nuovi elettrodotti aerei a 380 kV saranno costituiti da una palificazione di sostegni a traliccio in semplice terna a delta rovescio.

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.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

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

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 220 kV

I nuovi elettrodotti aerei 220 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo; ogni fase comprenderà due conduttori di energia ciascuno costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 220 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1000 A
- Potenza nominale 400 MVA

Caratteristiche principali dell'degli elettrodotti aerei a 150 kV

I nuovi elettrodotti aerei 150 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo; Terna si riserva la possibilità di utilizzare, laddove ritenuto opportuno, sostegni a basso impatto visivo di tipo tubolare monostelo.

Ogni fase comprenderà un conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

La direttrice a 150 kV "Lido - Vitinia - Tor di Valle" sarà equipaggiata con un conduttore per fase ad alta temperatura costituito da una a corda di alluminio – lega Fe-Ni (ZTACIR) di diametro complessivo di 22,75 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 14 di 63

- Tensione nominale 150 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A
- Potenza nominale 130 MVA

4.1 SOSTEGNI

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono del tipo a traliccio tronco piramidale in semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi è infine il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

L'elettrodotto a 150 kV semplice terna sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili' (di norma vanno da 9 a 33 m).

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali (riferiti sia alla zona A che alla zona B), con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Φ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

ZONA A EDS 21 %

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"L" Leggero	12 ÷ 33 m	254 m	0°	0,0865
"N" Normale	12 ÷ 33 m	350 m	0°38'	0,0656
"M" Medio	12 ÷ 33 m	350 m	4°38'	0,0956
"P" Pesante	12 ÷ 48 m	350 m	12°36'	0,1556

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica	
		RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 15 di 63

"V" Vertice	12 ÷ 33 m	350 m	28°30'	0,2756
"C" Capolinea	12 ÷ 33 m	350 m	59°08'	0,1556
"E" Eccezionale	12 ÷ 33 m	350 m	85°20'	0,2756

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito, per ogni altezza, secondo il seguente criterio.

Partendo dai valori di Cm, δ e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm, δ e K, ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

Terna si riserva la possibilità di impiegare in fase realizzativa sostegni tubolari monostelo; le caratteristiche di tali sostegni saranno, in tal caso, dettagliate nel progetto esecutivo.

4.2 FONDAZIONI

Come anticipato nel precedente paragrafo i sostegni che verranno utilizzati sono del tipo a traliccio; ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali dal sostegno al sottosuolo.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, simmetrica rispetto al proprio asse verticale, che appoggia sul fondo dello scavo; tale base è formata da una serie di platee sovrapposte (parallelepipedi a pianta quadrata);
- 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.

Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio possono essere così raggruppate:

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 16 di 63

Tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	Tipo CR
		Tiranti in roccia
		Metalliche
	profonda	Pali trivellati
		Micropali tibo tubfix

La figura riportata di seguito mostra, a titolo esemplificativo, la fondazione superficiale tipo CR di un sostegno a traliccio.

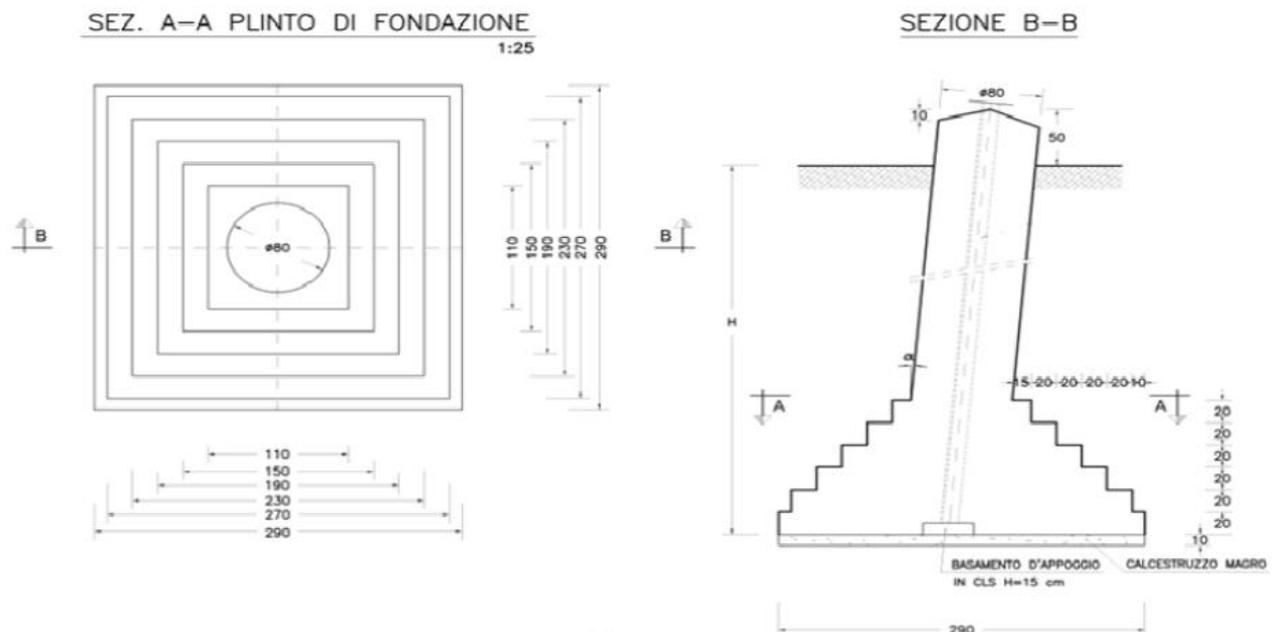


Figura 4-1 - fondazione superficiale tipo CR di un sostegno a traliccio

Per la valutazione della tipologia di fondazione da adottare nel progetto in esame è necessario comunque considerare i seguenti parametri:

- Carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- Modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- Dinamica geomorfologica al contorno.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento di microcantieri nelle zone localizzate da ciascun sostegno.

Una volta predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Fondazioni superficiale a plinto con riseghe tipo CR

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 17 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione ha dimensioni di circa 3x3 m e una profondità di 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³, e realizzata mediante escavatore.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta un sottile strato di "magrone"; prevedendo l'aggettamento della fossa con una pompa ad esaurimento nel caso di presenza di falda superficiale.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature e l'esecuzione del getto di calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura del getto, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno, lasciando fuori terra, al termine della realizzazione, solo parte dei colonnini (aventi diametro di circa 1 m).

Fondazione superficiale con tiranti in roccia

Per tale tipologia di fondazione si procede con la pulizia del banco di roccia mediante asportazione dello strato superficiale degradato (circa 30 cm) presente nella posizione del piedino, fino al raggiungimento della parte di roccia più consistente, quindi si posiziona la macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino, e successivamente si opera la trivellazione fino alla quota prevista. Di seguito vengono posizionate le barre in acciaio ed iniettata la resina sigillante (boiacca) fino alla quota prevista da progetto.

Successivamente si procede allo scavo, tramite demolitore, di alloggiamento del un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m, al montaggio e posizionamento della base del traliccio ed alla posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; concludendo con il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si esegue il disarmo delle casserature, procedendo infine con il reinterro mediante il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il terreno di risulta, mediamente in quantità pari a meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito.

Fondazione superficiale metallica

La particolarità della fondazione è rappresentata dalla possibilità di chiudere lo scavo di fondazione con il materiale di risulta dello stesso, evitando l'impiego del calcestruzzo e realizzando il moncone con un'intelaiatura metallica, di dimensioni e profondità d'imposta variabili in funzione dei carichi trasmessi dal sostegno al terreno in sito.

Questo tipo di fondazioni vengono utilizzate per sostegni ubicati in alta quota in aree caratterizzate dalla presenza di depositi detritici prive di fenomeni di dissesto.

Fondazioni profonde in pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati procede con la pulizia del terreno e il posizionamento della macchina operatrice.

Successivamente si realizza lo scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno, desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa di scavo per ogni fondazione. Viene posata l'armatura metallica (gabbia) e quindi infine si procede con il getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

Durante la fase di realizzazione dei pali trivellati di grosso diametro può essere fatto uso di fanghi bentonitici, al fine di impedire il crollo delle pareti del foro, aiutare la risalita del materiale di scavo verso la superficie, ed infine impedire, laddove esistenti, il contatto e l'interazione tra falde acquifere compartimentale e/o sospese a diverse quote.

Fondazioni superficiali in micropali tipo tubfix

La realizzazione delle fondazioni con micropali procede con la pulizia del terreno e il posizionamento della macchina operatrice. Si realizzano poi una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista, ponendo in opera l'armatura tubolare metallica; e quindi procedendo con l'iniezione di malta cementizia.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 18 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

La realizzazione dei micropali tipo tubfix non prevede mai l'utilizzo di fanghi bentonitici; lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.

4.3 MONTAGGIO STRUTTURE E MICROCANTIERI

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. 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.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, opere provvisorie realizzate solo se strettamente necessarie.

In generale, tuttavia, in funzione della posizione dei sostegni, si privilegeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi per limitare l'impatto dell'opera sull'ambiente.

Nel caso in cui verranno realizzati brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni, gli stessi avranno una larghezza media di circa 4 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitato al semplice passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

I siti di cantiere (microcantieri) necessari per l'installazione dei nuovi sostegni saranno di dimensione media pari a:

- 15 x 15 m per i sostegni a 150 e 220 kV;
- 25 x 25 m per sostegni a 380 kV

Per i sostegni oggetto di demolizione i microcantieri avranno le stesse ampiezze indicate per le nuove realizzazioni.

In caso di cambio conduttore come per parte della linea a 150 kV Lido-Vitinia-Tordivalle, potrà essere necessario predisporre un microcantiere con postazioni di tiro o di freno anche in corrispondenza di sostegni esistenti; il microcantiere viene predisposto generalmente soltanto sui sostegni di amarro (sostegni di tipo C ed E) in funzione del numero e del tipo di opere attraversate.

Si sottolinea tuttavia a riguardo che tali attività non prevedono movimento terra o taglio piante ma comportano la sola occupazione temporanea (pochi giorni) di suolo con alcuni macchinari (argano, freno e bilico per il trasporto).

Per quanto riguarda l'accesso ai microcantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- utilizzando la viabilità esistente: l'accesso alle aree di lavorazione avviene mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria), prevedendo eventualmente localizzati interventi di ripristino del fondo stradale e/o della massicciata per consentire il transito agevole dei mezzi di cantiere;
- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette, ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino dello stato originario dei luoghi;
- mediante l'utilizzo dell'elicottero: non è necessario per il progetto in esame; generalmente è previsto l'utilizzo dell'elicottero per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate.

A lavori ultimati le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Nella tabella che segue sono sintetizzate le lunghezze e le tipologie per le piste di accesso ai microcantieri, si rileva la prevalenza di strade esistenti asfaltate o sterrate mentre per l'accesso da terreno agricolo verranno aperte nuove piste di larghezza massima di 4 m per un totale di 13592 m lineari di nuove piste.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 19 di 63

Tabella 4-1 Sintesi sostegni di nuova realizzazione e accessi in fase di costruzione

N. picchetto	Tipo sostegno	Altezza massima (m)	STRADA ASFALTATA (m)	STRADA STERRATA ESISTENTE (m)	ACCESSO DA TERRENO AGRICOLO (m)
Raccordi a 380 kV della linea "Aurelia - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria					
133/4	EP	46,70	207	806	335
133/3	NV	31,40	733	2189	558
133/2	NV	31,40	733	2189	255
133/1	CA	31,00	733	2321	
138/4	CA	40,00	2200	1013	51
138/3	NV	40,40	2200	1013	570
138/2	NV	37,40	733	658	101
138/1	EP	43,70	733	372	152
			8272	10561	2022
Raccordi a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria					
26/4	CA	37,00	2200	638	72
26/3	NV	40,40	2200	369	285
26/2	NV	37,40	733	478	137
26/1	EP	43,70	733		286
23/2	EA	43,00	659		34
23/1	EP	37,70	733		216
			7258	1485	1030
Raccordi a 150 kV della linea "Ponte Galeria - Magliana" alla SE Ponte Galeria					
9N	C	27,20	733	2536	299
9N/1	C	27,20	733	2536	52
10/1	C	24,20	582		369
			2048	5072	720
Potenziamento direttrice 150 kV ST "Lido - Vitinia CP - Ponte Tor di Valle" con ipotesi cambio conduttore					
17AN	N	27,05	200	340	80
16AN	N	32,05	220		50
14AN	N	30,05		218	
11A/1N	C	24,2			199
10AN	E*	19	198		
4AN	E*	19			53
3AN	C	27,2	352		109
7N	C	27,2			163
8N	V	24,3			59
9N	V	24,3		258	68
18N	C	36,2	733	1683	500
19N/1	E*	19	733	1683	209
19N/2	E*	19	733	1683	123

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti		Codifica RGER10004BIAM2772	
			Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 20 di 63

20N	C	36,2	733	1683	231
25N	E*	22	230	1607	221
27N	E*	19	230	1735	183
28N	N	39,05	230	1735	407
29N	N	39,05	473	162	180
30N	C	36,2	192		112
31N	C	33,2		207	
15N	C	39,2		284	
14N	C	33,2			148
13N	N	39,05	473	162	140
12N	C	39,2	230	1735	407
11N	C	30,2	230	1735	462
10N	N	32,39	230	1337	533
7N	V	27,3	230	1613	174
6N	N	30,05	230	1613	469
5N	V	27,3	302	304	331
4N	P	30,3	302	185	119
3N	C	42,2	107	158	
			2994	21780	5600

N. picchetto	Tipo sostegno	Altezza massima (m)	STRADA ASFALTATA (m)	STRADA STERRATA ESISTENTE (m)	ACCESSO DA TERRENO AGRICOLO (m)
Variante Aerea a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" sita in zona Selvotta					
2	NV	43,4	400	100	570
3	NV	37,4	400	100	360
4	PL	33,7	400	100	660
5	MV	61,4	450	415	500
6	CA	37,0	450	280	170
7	MV	61,4	150		130
8	EA	43,0			50
9	EA	25,0			10
			2250	995	2450

N. picchetto	Tipo sostegno	Altezza massima (m)	STRADA ASFALTATA	STRADA STERRATA ESISTENTE	ACCESSO DA TERRENO AGRICOLO
Variante Aerea a 220 kV della linea "Roma Sud - Cinecittà" sita in zona Castelluccia					
2	E	27,5			120

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 21 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

3	M	49,05		570	120
4	M	40,05			350
5	M	46,05	820	330	100
6	C	33,5	1050		30
7	E	42,5		620	120
8	C	30,5			180
9	C	39,5			240
10	V	61,65		315	75
11	N	33,85	550		190
12	V	40,65	1100		75
13	C	33,5	1350	180	170
			4870	2015	1770

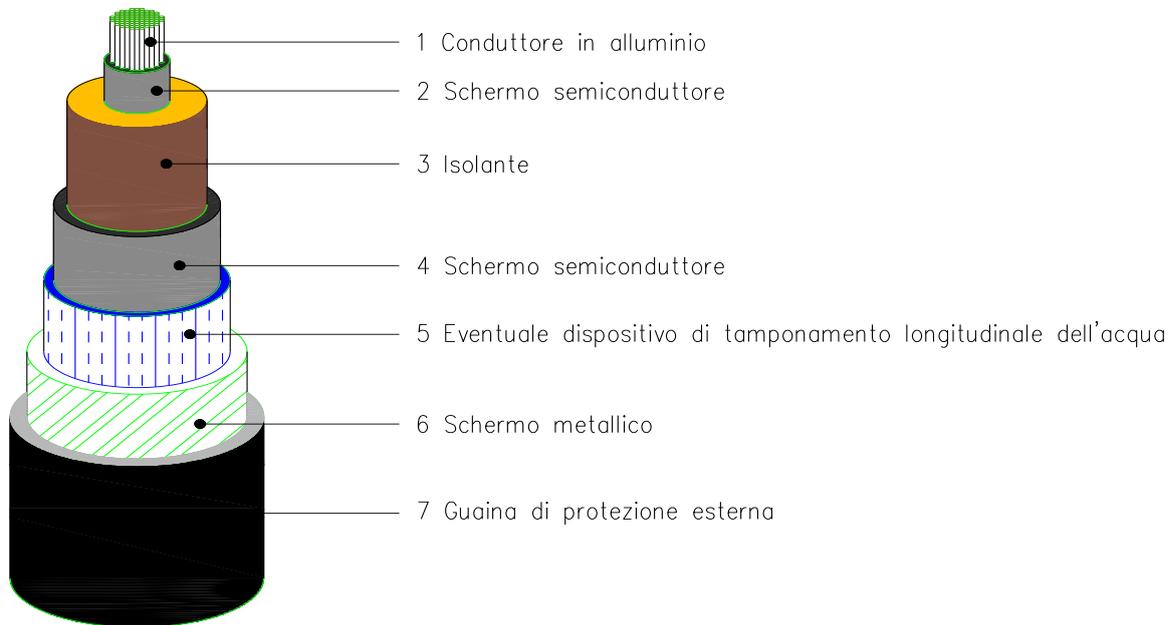
4.4 CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN CAVO INTERRATO

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo sono quelle indicate per gli elettrodotti aerei a 150 kV mentre le caratteristiche meccaniche del conduttore sono sintetizzabili come segue:

1. conduttore in rame o alluminio
2. schermo sul conduttore
3. guaina metallica
4. Isolante
5. guaina esterna
6. barriera contro la penetrazione di acqua
7. schermo semiconduttore

La sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato per i raccordi previsti dal progetto è illustrata nel seguito.

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 22 di 63



I raccordi in cavo saranno costituiti da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in alluminio di sezione pari a circa 1600 mm²; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti.

Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale, a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterna meccanica.

4.4.1 MODALITÀ DI POSA E ATTRAVERSAMENTO

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,5 m, con disposizione delle fasi che potrà essere a trifoglio o in piano, come rappresentato nella figura seguente.

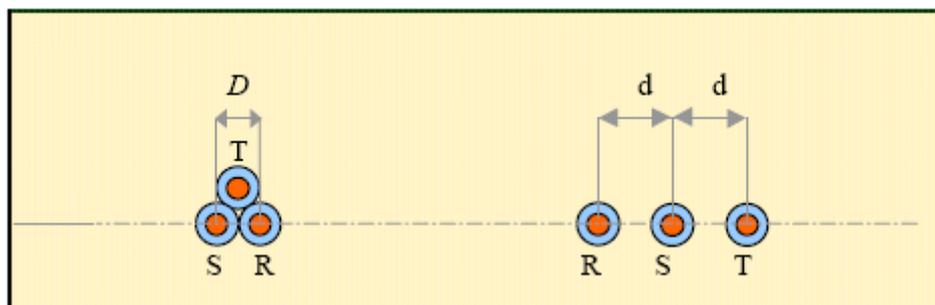


Figura 4-2 - Modalità di disposizione delle fasi a trifoglio o in piano

Nello stesso scavo, potrà essere posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento e saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 23 di 63	

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata (TOC), che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Le figure a seguire mostrano per ciascuna terna di cavi la sezione tipica di scavo e di posa con configurazione a trifoglio, e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti.

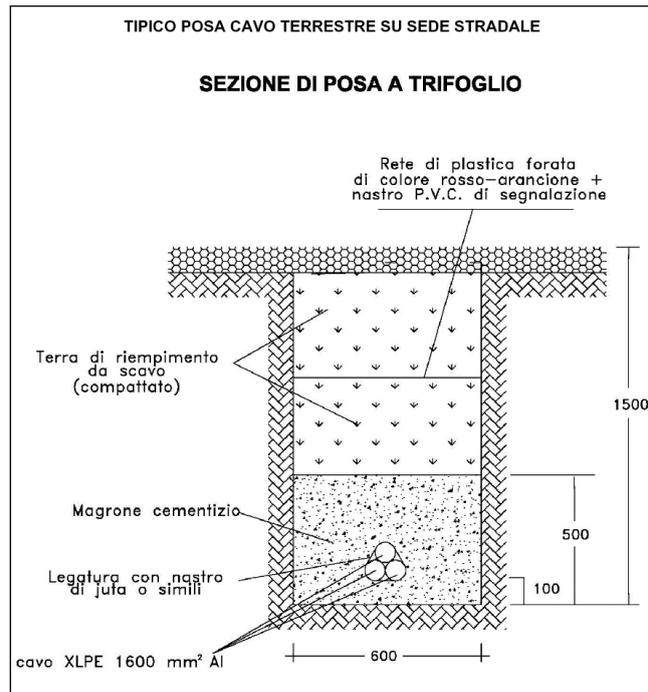


Figura 4-3 - Tipico posa cavo terrestre su sede stradale

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato, come descritto a seguire.

4.5 DEMOLIZIONE LINEE ESISTENTI

Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Si specifica che nelle varie fasi si provvede sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 24 di 63

- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finalee ove possibile a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativavigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività,.

Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame; il lavoro di smontaggio sarà eseguito come di seguito descritto.

Le attività prevedono:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;
- carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finalee ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni esistenti, salvo diversa prescrizione comunicata nel corso dei lavori, comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di circa 1,00 m dal piano di campagna.

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, etc.

Le attività prevedono:

- lo scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- l'asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (calcestruzzo, ferro d'armatura e monconi) provenienti dalla demolizione;
- il rinterro eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste nella voce scavo di fondazione e ripristino dello stato dei luoghi;
- l'acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;
- il taglio delle piante nel caso di interferenza con l'attività;
- il risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di demolizione e movimentazione dei mezzi d'opera.

I materiali provenienti dagli scavi verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate dell'area localizzate in fase di progettazione esecutiva.

Presso detti impianti, il calcestruzzo sarà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 25 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa deramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dello smantellamento dell'opera; in fase di smantellamento si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse strade sterrate o accessi da campo utilizzando preferibilmente le piste previste per la realizzazione dell'intervento di nuova realizzazione oggetto dello studio.

Gli impatti, tutti temporanei e di breve durata saranno localizzati arealmente sono riconducibili a:

- rumore e dalla polverosità relativi alla demolizione delle fondazioni;
- rumore e dalla polverosità prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

4.6 SOSTITUZIONE DEI CONDUTTORI

Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti esistenti

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;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione. 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.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m² ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l'elicottero in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate 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.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 26 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

4.7 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto aereo, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna;
- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna;
- 2 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.

Il **vincolo preordinato all'esproprio** sarà apposto sulle **"aree potenzialmente impegnate"** (previste dalla L. 239/04) che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di:

- 50 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna;
- 30 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna;
- 4 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.

4.8 FASCE DI RISPETTO

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge n° 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 8/7/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (oggi ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 5/7/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

4.9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza, come riportato nei grafici seguenti.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma EMF Tools, sviluppato da CESI per TERNA. (software utilizzato dalle ARPA).

Per il calcolo del campo magnetico sui recettori presenti all'interno delle DPA (Distanze di Prima Approssimazione) è stato utilizzato il programma WinEDT, sviluppato dalla Vector WinEDT\ELF Vers.7.3 realizzato da VECTOR Srl (software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI)

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 27 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

4.10 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, udibile quando si è sotto la linea. Detto fenomeno è locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e un aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni) che al di sopra di una certa intensità copre il rumore generato dall'elettrodotto. Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Le emissioni acustiche delle linee progettate e gestite da Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

4.11 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE

Con riferimento alla fase di costruzione, alla fase di esercizio e a quella di fine esercizio, sono nel seguito identificate e descritte le azioni e le potenziali conseguenti interferenze ambientali.

Esaminando le opere in progetto, si possono distinguere le seguenti tipologie di intervento cui tutte le singole parti sono riconducibili:

- realizzazione di elettrodotti aerei;
- realizzazione di elettrodotti in cavo;
- dismissioni.

Di seguito si propone una descrizione della fase realizzativa per singola tipologia di opera con individuazione delle caratteristiche dei vari tipi di cantieri necessari per realizzarla.

Anche al fine di procedere alla valutazione degli impatti rispetto alle componenti aria e rumore, come previsto dalla normativa vigente, sono stati individuati, con riferimento alle opere di cui sopra, i seguenti tipi di cantiere:

- cantiere "sostegno";
- cantiere "base";
- cantiere "dismissioni".

Su queste tipologie di cantiere sono stati valutati i relativi potenziali impatti durante le fasi costruttive ritenute più critiche.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o "microcantiere" con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo ai sensi della normativa vigente. Le microaree di cantiere presenteranno ingombri medi di circa 20x20 m (generalmente si tratta di 25x25m per i sostegni 380 kV e 15x15 m per i sostegni a 150 kV).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 28 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

Per le fondazioni dirette si prevede di riutilizzare la totalità del terreno scavato, per le fondazioni indirette si prevede un riutilizzo parziale, con un volume in eccedenza da conferire a discarica.

Le terre provenienti dagli scavi verranno lasciate in sito e riutilizzate per la modellazione del terreno dopo lo scavo, riportando il sito alla sua naturalità.

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno a discarica, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

4.11.1 REALIZZAZIONE ELETTRODOTTI AEREI

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

1. attività preliminari:
 - a. realizzazione di infrastrutture provvisorie;
 - b. tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni della linea;
 - c. realizzazione dei "microcantieri";
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.

Le attività preliminari sono di seguito descritte.

- a) Realizzazione delle infrastrutture provvisorie: con il procedere delle opere, verranno realizzate le "infrastrutture provvisorie", come le piste di accesso ai cantieri, che al termine dei lavori dovranno essere oggetto di ripristino ambientale. La realizzazione delle infrastrutture provvisoria prevede:
 - il tracciamento delle piste di cantiere;
 - il tracciamento dell'area cantiere "base";
 - la predisposizione del cantiere "base";
 - la 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 della linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, 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. Sarà realizzato un microcantiere 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 20x20 m. Tale attività prevede, inoltre, la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

La realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente. In funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 29 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. Si potranno, in qualche caso, realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

In ogni caso le suddette piste non andranno ad interferire con aree boschive, ma interesseranno solamente terreni di tipo agricolo.

Le piste avranno una larghezza media di circa 4 m e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitato ad un'eventuale azione di scorticamento superficiale del terreno.



Figura 4-4 - Esempio di micro cantiere con pista di accesso

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonate a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

Esecuzione delle fondazioni dei sostegni

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione costituisce la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- da una base in calcestruzzo armato, simmetrica rispetto al proprio asse verticale, che appoggia sul fondo dello scavo ed è formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte;
- 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.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 30 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal DM 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, nonché per verificare la loro idoneità ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal DM 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche).

Come indicato in precedenza, le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

Trasporto e montaggio 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.

Messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia

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 terreno, 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.).

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 la tesatura 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 operazioni di installazione dei conduttori si concludono con la regolazione e il successivo ammorsettamento degli stessi.

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 31 di 63

4.12 PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La durata per la realizzazione degli interventi è indicata a seguire.

	SE 380 kV di Ponte Galeria																				
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	
Sistemazione sito e realizzazione opere civili																					
Montaggi apparecchiature elettromeccaniche e macchine																					
Montaggi Sistemi di Controllo e Servizi Ausiliari e Generali																					
Collaudi, Finiture, Attivazione Impianto e Smobilizzo cantiere																					
Durata stimata complessiva 600 gg																					

	Raccordi aerei in entra-esce alla nuova "S.E. Ponte Galeria" delle esistenti linee a 380 kV "Aurelia - Roma Sud" e "Roma Ovest"						
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

	Raccordi aerei alla nuova "S.E. Ponte Galeria" dell'esistente linea a 150 kV "Ponte Galeria - Magliana"		
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3
Realizzazione fondazioni sostegni			
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori			
Demolizioni			
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere			
Durata Complessiva 90 gg			

	Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo-Vitina CP-Tor di Valle (sostituzione conduttore) e Raccordo 150 kV in entra-esce alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo-Vitina"								
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
Realizzazione fondazioni sostegni e Scavo trincee cavi									
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo									
Demolizioni									
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere									
Durata Complessiva 270 gg									

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 32 di 63

	Nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria"					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Approntamento cantiere e scavo trincee cavi						
Posa cavi, realizzazione buche giunti e terminali						
Demolizioni						
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						
Durata Complessiva 180 gg						

	Variante aerea 380kV alla linea "Roma Ovest - Roma Sud" c.d. Selvotta					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Realizzazione fondazioni sostegni						
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori						
Demolizioni						
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						
Durata Complessiva 180 gg						

	Variante aerea 220 kV alla linea "A. Cinecittà - Roma Sud" c.d. Castelluccia						
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

	Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana"					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Approntamento cantiere e scavo trincee cavi						
Posa cavi, realizzazione buche giunti e terminali						
Demolizioni						
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere						
Durata Complessiva 180 gg						

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 33 di 63

5 STIMA DEL VOLUME DI SCAVO

In riferimento alle opere descritte nel capitolo introduttivo vengono analizzati a seguire i movimenti terre previsti per i singoli interventi operando la distinzione principale tra la linea a 380 kV e la linea a 150 e 220 kV.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o "microcantiere" con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo ai sensi della normativa vigente.

Le microaree di cantiere presenteranno ingombri medi di circa 20x20 m (generalmente si tratta di 25x25m per i sostegni 380 kV e 15x15 m per i sostegni a 150 e 220 kV).

Per le fondazioni dirette si prevede di riutilizzare la quasi totalità del terreno scavato, mentre per le fondazioni indirette si prevede un riutilizzo parziale, con un volume in eccedenza da conferire a discarica.

Per i tratti in cavo al contrario trattandosi di scavi lungo strade esistenti si ipotizza la quasi totalità di conferimento a discarica.

Le terre provenienti dagli scavi verranno lasciate in sito e riutilizzate per la modellazione del terreno dopo lo scavo, riportando il sito alla sua naturalità.

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno a discarica, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

Al fine di effettuare una stima del volume del materiale scavato, e per la gestione dello stesso, in questa fase vengono fatte le seguenti assunzioni:

- utilizzo delle strade esistenti per l'accesso al sito;
- realizzazione delle piste provvisorie per l'accesso al cantiere da strade esistenti (30 cm di scotico);
- microcantieri con dimensioni di 15 m x 15 m per ogni sostegno dell'elettrodotto (30 cm di scotico);
- cantieri con dimensioni in pianta 15 m x 20 m (30 cm di scotico);
- fondazioni superficiali tipo CR;
- materiale di scavo idoneo al riutilizzo in sito, per livellamenti e rimodellamenti del piano campagna.

L'utilizzo in sito del materiale scavato, come già detto, è possibile previo accertamento della sua idoneità durante la fase esecutiva; in caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato a discarica.

5.1 VOLUMI STIMATI PER I TRACCIATI AEREI

Nella tabella seguente viene presentato il dettaglio relativo alla tipologia fondazione identificata e la stima del volume di scavo per la realizzazione delle opere di fondazione.

Si riporta inoltre il dato riguardo ai volumi oggetto di riutilizzo e quelli eccedenti da conferire a discarica.

Tabella 5-1 tracciati aerei – dettaglio volumi movimentati

N. picchetto	Tipo sostegno	Altezza massima (m)	Tipo di fondazione	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
--------------	---------------	---------------------	--------------------	-----------------------------------	---	---

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			Codifica RGER10004BIAM2772	
				Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 34 di 63

Raccordi a 380 kV della linea "Aurelia - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria						
133/4	EP	46,70	Diretta	1348,8	1211,6	137,2
133/3	NV	31,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
133/2	NV	31,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
133/1	CA	31,00	Diretta	766,8	696,4	70,4
138/4	CA	40,00	Diretta	766,8	696,4	70,4
138/3	NV	40,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
138/2	NV	37,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
138/1	EP	43,70	Diretta	1348,8	1211,6	137,2
				5724	5177,6	546,4
Raccordi a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria						
26/4	CA	37,00	Diretta	766,8	696,4	70,4
26/3	NV	40,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
26/2	NV	37,40	Diretta	373,2	340,4	32,8
26/1	EP	43,70	Diretta	1348,8	1211,6	137,2
23/2	EA	43,00	Diretta	1348,8	1211,6	137,2
23/1	EP	37,70	Diretta	1348,8	1211,6	137,2
				5559,6	5012	547,6
Raccordi a 150 kV della linea "Ponte Galeria - Magliana" alla SE Ponte Galeria						
9N	C	27,20	Diretta	1008	918,8	89,2
9N/1	C	27,20	Diretta	1008	918,8	89,2
10/1	C	24,20	Diretta	1008	918,8	89,2
				3024	2756,4	267,6
Potenziamento direttrice 150 kV ST "Nuovo Lido - Vitinia CP - Ponte Tor di Valle" con cambio conduttore						
17AN	N	27,05	Diretta	182,4	165,6	16,8
16AN	N	32,05	Diretta	243,6	221,2	22,4
14AN	N	30,05	Diretta	243,6	221,2	22,4
11A/1N	C	24,2	Diretta	489,6	447,6	42
10AN	E*	19	Diretta	583,2	528,8	54,4
4AN	E*	19	Diretta	583,2	528,8	54,4
3AN	C	27,2	Diretta	489,6	447,6	42,0
7N	C	27,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
8N	V	24,3	Indiretta	71,3	4,5	66,8
9N	V	24,3	Indiretta	71,3	4,5	66,8
18N	C	36,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
19N/1	E*	19	Indiretta	93,9	4,5	89,4
19N/2	E*	19	Indiretta	93,9	4,5	89,4
20N	C	36,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
25N	E*	22	Diretta	583,2	528,8	54,4
27N	E*	19	Diretta	583,2	528,8	54,4
28N	N	39,05	Indiretta	71,3	4,5	66,8
29N	N	39,05	Indiretta	71,3	4,5	66,8
30N	C	36,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			Codifica RGER10004BIAM2772	
				Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 35 di 63

31N	C	33,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
15N	C	39,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
14N	C	33,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
13N	N	39,05	Indiretta	71,3	4,5	66,8
12N	C	39,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
11N	C	30,2	Diretta	489,6	447,6	42,0
10N	N	32,39	Diretta	243,6	221,2	22,4
7N	V	27,3	Diretta	273,6	250,4	23,2
6N	N	30,05	Diretta	243,6	220,4	23,2
5N	V	27,3	Diretta	273,6	250,4	23,2
4N	P	30,3	Indiretta	71,3	4,5	66,8
3N	C	42,2	Indiretta	93,9	4,5	89,4
				6966,0616	5084,9	1881,1616

Tabella 5-2 tracciati aerei settore Castelluccia e Selvotta – dettaglio volumi movimentati

N. picchetto	Tipo sostegno	Altezza massima (m)	Tipo di fondazione	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
Variante Aerea a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" sita in zona Selvotta						
2	NV	43,4	Diretta	277,2	254,0	23,2
3	NV	37,4	Diretta	277,2	254,0	23,2
4	PL	33,7	Diretta	468	425,2	42,8
5	MV	61,4	Diretta	254,4	232,0	22,4
6	CA	37,0	Diretta	768	697,2	70,8
7	MV	61,4	Diretta	254,4	232,0	22,4
8	EA	43,0	Diretta	996	905,6	90,4
9	EA	25,0	Diretta	996	905,6	90,4
				4291,2	3905,6	385,6

Variante Aerea a 220 kV della linea "Roma Sud - Cinecittà" sita in zona Castelluccia						
2	E	27,5	Diretta	483,6	443,2	40,4
3	M	49,05	Diretta	232,8	212	20,8
4	M	40,05	Diretta	232,8	212	20,8
5	M	46,05	Diretta	232,8	212	20,8
6	C	33,5	Diretta	355,2	325,6	29,6
7	E	42,5	Diretta	483,6	443,2	40,4
8	C	30,5	Diretta	355,2	325,6	29,6
9	C	39,5	Diretta	355,2	325,6	29,6
10	V	61,65	Diretta	262,8	241,2	21,6
11	N	33,85	Diretta	169,2	154,4	14,8
12	V	40,65	Diretta	262,8	241,2	21,6

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest <i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i> Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 36 di 63

13	C	33,5	Diretta	355,2	325,6	29,6
				3781,2	3461,6	319,6

Le tabelle che seguono contengono la sintesi complessiva dei volumi movimentati e riutilizzati

Tabella 5-3 - Sintesi volumi movimentati: Raccordi a 380 kV della linea "Aurelia - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria

Volume scavo	Volume terreno riutilizzato per reinterro fondazione	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
5724	5177,6	546,4

Tabella 5-4 - Sintesi volumi movimentati: Raccordi a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria

Volume scavo	Volume terreno riutilizzato per reinterro fondazione	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
5559,6	5012	547,6

Tabella 5-5 - Sintesi volumi movimentati: Raccordi a 150 kV della linea "Ponte Galeria - Magliana" alla SE Ponte Galeria

Volume scavo	Volume terreno riutilizzato per reinterro fondazione	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
5724	5177,6	546,4

Tabella 5-6 - Sintesi volumi movimentati: Potenziamento direttrice 150 kV ST "Nuovo Lido - Vitinia CP - Ponte Tor di Valle" con ipotesi cambio conduttore

Volume scavo	Volume terreno riutilizzato per reinterro fondazione	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
6966,0616	5084,9	1881,1616

5.2 VOLUMI STIMATI PER I TRACCIATI IN CAVO INTERRATO

Le tabelle seguenti sintetizzano i volumi stimati e le quantità oggetto di riutilizzo o conferimento a discarica. Si rileva come nel caso della realizzazione del cavo interrato i volumi per cui si ipotizza il riutilizzo sono inferiori a quelli relativi ai sostegni aerei ciò in quanto la posa dei cavi avverrà lungo strade esistenti e il materiale scavato risulta generalmente non idoneo al recupero per profilatura morfologica o per fondazione.

Tabella 5-7 tracciati in cavo interrato – dettaglio volumi movimentati

Raccordi in cavo 150 kV in entra-esce della linea "Nuovo Lido - Vitinia" alla SE Ponte Galeria

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 37 di 63

Lunghezza (m)	n. buche giunti	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
870	1	1224,2	846,2	378
810	1	1142,6	789,8	352,8
		2366,8	1636	730,8

Interramento dorsale 150 kV Lido Nuovo - Tor di valle" in località Macchiarella				
Lunghezza (m)	n. buche giunti	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
2300	6	3292,4	300	2992,4

Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"				
Lunghezza (m)	n. buche giunti	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
4020	11	5768,6	1650	4118,6

Interramento della linea 150 kV "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano).				
Lunghezza (m)	n. buche giunti	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
3115	8	4455,6	200	4255,6

5.3 VOLUMI STIMATI PER LA NUOVA STAZIONE ELETTRICA

STAZIONE ELETTRICA 380/150 kV di PONTE GALERIA		
Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione e maglia di terra (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
48.560	18.210	30.350

5.4 DEMOLIZIONI

Le attività di demolizione si possono articolare in tre fasi principali:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 38 di 63

- 1) Recupero del conduttore che verrà arrotolato in bobine e gestito dall'appaltatore (centro di trattamento)
- 2) Demolizione carpenteria sostegno e trasporto a centro di trattamento;
- 3) Demolizione parziale fondazioni e conferimento a discarica del materiale di risulta (demolizione dei soli 50 cm superficiali del colonnino fuoriuscente dal terreno)

La stima dei materiali di risulta derivanti dalle attività di demolizione è sintetizzata a seguire

Tabella 5-8 – Stima dei materiali derivanti da demolizione

	kg/sostegno	N	Totale kg
<i>SOSTEGNI 150 kV (tipo N ST)</i>	3293	44	144.892
<i>SOSTEGNI 380 kV (tipo M ST)</i>	12760	10	127.600
			272.492

	kg/m	lunghezza (m)	Totale kg
<i>Conduttore 22,8 mm</i>	1,068	9250	29.637
<i>Conduttore 31,5 mm</i>	1,953	5300	80.561
<i>Fune di guardia</i>	0,621	14550	12.327
			122.525

	m3	N	Totale m3
<i>Volume CLS Piedino/sostegno</i>	4,02	54	217

5.5 TOTALE MOVIMENTO TERRE RELATIVO AL PROGETTO

Sulla base dei dati di dettaglio forniti nei precedenti paragrafi si riassumono i quantitativi movimentati complessivamente per il progetto di riassetto della rete elettrica del quadrante Sud-Ovest.

Il totale movimentato derivato dalla sintesi delle precedenti valutazioni è proposto nella tabella che segue.

Tabella 5-9 - Sintesi volumi movimentati

Tipologia opera	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da conferire a discarica (m ³)
Nuovo cavo interrato	15883,4	3786	12097,4
Nuovo tracciato aereo	21273,6	18030,9	3242,7
Nuova Stazione elettrica di Galleria	48.560	18.210	30.350
Totali	85717	40026,9	45690,1

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 39 di 63

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui si inseriscono gli interventi in progetto è ubicata a sud-ovest dell'abitato di Roma esternamente al raccordo anulare, nei municipi IX X e XI secondo nuova numerazione del Comune di Roma, e per breve tratto nel comune di Fiumicino dove le attività non prevedono nuove realizzazioni ma il solo cambio del conduttore senza sostituzione dei sostegni.

Nella figura che segue, le linee circolari rosse indicano approssimativamente le aree in cui si inseriscono le infrastrutture elettriche di progetto.

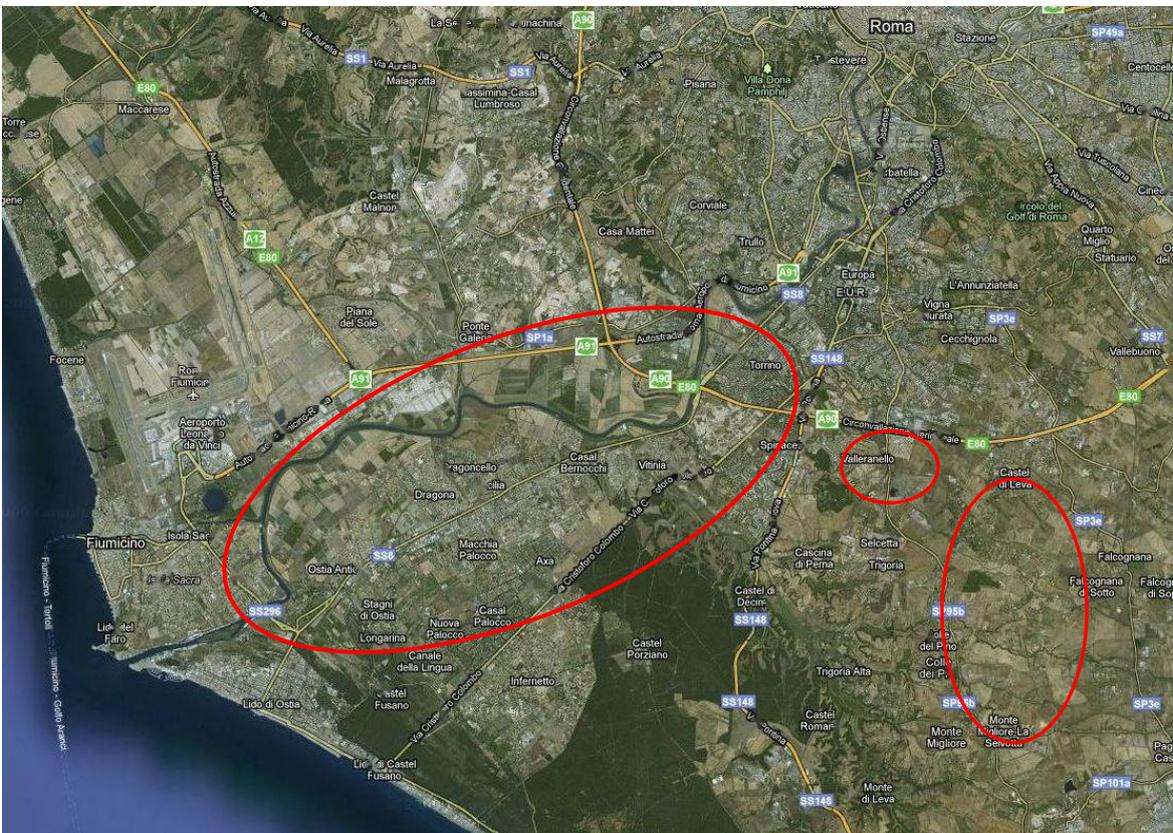


Figura 6-1- Ubicazione delle aree in cui si inseriscono gli interventi in progetto

Dal punto di vista territoriale gli interventi occupano tre aree distinte:

- una prima macroarea può essere identificata nella fascia esterna al raccordo anulare limitrofa al corso del fiume Tevere. Gli interventi all'interno di questa prima area si sviluppano sia in sinistra che in destra idrografica fino all'altezza della Fiera di Roma; dopo questo riferimento i tracciati previsti sono ubicati in sinistra idrografica approssimativamente da Dragoncello a Ostia Antica. La nuova stazione elettrica di Galeria sarà realizzata in località omonima a ridosso del raccordo a una distanza di circa 100 m dalla linea ferroviaria, circa 150 m dall'autostrada e circa 2.2 km dalla sponda destra del F. Tevere
- una seconda macroarea comprende le località di Castelluccia e Selvotta a sud di Roma esternamente al G.R.A
- una terza area in cui è previsto un singolo intervento di demolizione/interramento si trova in località Vallerano tra la SR 148 Pontina e la SP 95 Laurentina (esternamente al G.R.A.).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 40 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

6.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

I distretti vulcanici laziali presentano caratteristiche morfologiche del tutto particolari legate alla messa in posto di lave, piroclastiti di ricaduta e imponenti colate piroclastiche, connesse ad attività esplosive, che hanno originato ampi plateau debolmente digradanti dalle aree centrali, dove si rinvengono i centri vulcanici principali, verso le zone periferiche. Su questa morfologia di “base” si è esercitata l'azione modellante delle acque defluenti superficiali (soprattutto incanalate) che hanno inciso i rilievi e le ampie superfici strutturali. La messa in posto delle unità vulcaniche ha provocato la trasformazione radicale del reticolo idrografico preesistente, incluso il corso principale del “Paleotevere” che è condizionato dalle emissioni delle coltri vulcaniche confinato nel corso attuale proprio fra i due distretti vulcanici (Sabatino e Albano). In corrispondenza dell'ultima fase del periodo glaciale würmiano, circa 0.018 Ma, la forte regressione del livello marino ha determinato una notevole erosione dei terreni fino a quel momento depositi. L'alveo del Fiume Tevere si è approfondito di alcune decine di metri mettendo a nudo il bedrock pliocenico, lungo il corso della sua valle e in corrispondenza dei propri affluenti. Il successivo innalzamento del livello marino, ancora in atto, ha determinato il colmamento dei paleoalvei precedentemente incisi con depositi alluvionali.

La progradazione della piana deltizia del Fiume Tevere e l'attuale configurazione morfologica dell'area che interessa gran parte dei tracciati ricadenti nella macroarea 1, sono frutto dell'evoluzione avvenuta negli ultimi 4-5.000 anni, ovvero dalla stabilizzazione del livello del mare al termine dell'ultimo ciclo glacio-eustatico dagli apporti di sedimenti fluviali del Fiume Tevere e, in modo decisamente subordinato, da quelli dei suoi tributari.

L'idrografia superficiale dell'area a sud-ovest di Roma è caratterizzata dalla presenza del basso corso del Fiume Tevere e dalla sua rete idrografica secondaria, quest'ultima costituita (da ovest verso est) dal Fosso Galeria, Fosso della Breccia, Fosso la Chiavichetta e Fosso Tagliente, tutti tributari di sponda destra del Fiume Tevere inclusi alcuni canali di drenaggio interpoderali; essi drenano le acque superficiali provenienti dal settore meridionale del Distretto vulcanico Sabatino. Il regime delle portate dei fossi che interessano questo settore è prevalentemente di tipo torrentizio con deflussi concentrati nei periodi di massime precipitazioni meteoriche o in occasione di eventi piovosi particolarmente abbondanti e prolungati nel tempo. In sinistra idrografica sono presenti dalla zona Torrino, verso la foce, i seguenti corsi minori: il fosso di Vallerano, di Spinaceto di Malafede; dalla località di Dragona verso Ostia Antica si diramano i collettori artificiali che drenano il settore di bonifica fino al litorale.

La struttura geomorfologica dell'area in studio può quindi essere descritta principalmente dai seguenti ambiti fisiografici:

- piana deltizia del Fiume Tevere;
- valli fluviali;
- altopiani di origine vulcanico – clastica.

Gli interventi ubicati nelle località di Ponte Galeria-Magliana ricadono in un'area occupata dai depositi alluvionali recenti del Fiume Tevere e dei suoi tributari. La morfologia predominante è di tipo tabulare e sub pianeggiante, interrotta dalle incisioni dei corsi d'acqua e dei canali di drenaggio, con quote medie variabili ma comunque comprese tra i 5 e i 30 m s.l.m, o anche superiori.

Nell'area dove sono presenti gli interventi di raccordo aereo alla nuova stazione di Ponte Galeria si rileva una modesta acclività compresa nella classe 0÷15 % (Ventriglia 2002).

Il territorio a sud di Roma in cui ricadono i tracciati della macroarea 2 e dell'interramento di Vallerano risente della morfologia ondulata originata dalla deposizione dei prodotti dei Colli Albani, per quanto concerne gli interventi ubicati in località “Selvotta” e “Colli della Castelluccia”, in corrispondenza delle basse pendici del Distretto vulcanico dei Colli Albani, si riscontra una morfologia collinare con modesti rilievi, dalla sommità piuttosto arrotondata, che raggiungono quote massime superiori ai 100 m s.l.m.

Da dati di letteratura si riscontrano valori medi di acclività compresi nelle classi del 15÷30 % con picchi nelle classi superiori per arrivare a pendenze superiori al 50% nella Zona di Quarto dei Radicali e Fonte Zolforata (Variante

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 41 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

area di tracciato della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell'area denominata Selvotta II.9) e dell'ordine del 60% il località S. Anastasia, Porta Medaglia (Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia II.10); si sottolinea che tali valori di picco riguardano i versanti delle valli incise dai fossi e non sono coincidenti con i punti in cui sono previsti sostegni dei tracciati aerei in progetto.

Dalla consultazione della carta degli inventari dei fenomeni franosi, Progetto IFFI (ISPRA), visionabile dal sito web dell'ISPRA (<http://www.mais.sinanet.apat.it/cartanetiffi>) non si riscontra la presenza di fenomeni franosi in tutta l'area che interessa i tracciati in progetto. Anche sugli elaborati geomorfologici allegati Piano Regolatore Generale (PRG), approvato del Comune di Roma (carta geomorfologica elaborato G9.2.05 aggiornamento 2006-07, scala 1:20.000) non si segnalano dissesti rilevanti.

In seguito a sopralluoghi effettuati si segnala la presenza di forme di versante dovute al dilavamento di acque meteoriche che hanno provocato incisioni in apparenza superficiali visibili nell'allegato fotografico (Foto 5), riscontrate in particolare sui versanti che interesseranno i sostegni del tracciato Variante aerea di tracciato della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell'area denominata Selvotta (II.9)

Si segnala infine la presenza di numerose cave, alcune delle quali ubicate nelle immediate vicinanze dei due tracciati aerei ricadenti sui depositi vulcanici dei Colli Albani che caratterizzano la macroarea 2 (vedi allegato fotografico Foto 6 e 7).

6.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame è localizzata in corrispondenza del margine tirrenico dell'Appennino Centrale, le cui caratteristiche principali sono dovute al colmamento di depressioni originate da tettonica distensiva delle formazioni carbonatiche meso-cenozoiche attraverso la deposizione di una potente formazione argillosa (circa 7 – 2 ma). Successivamente, nel Pleistocene inferiore, (1.6 ma) si imposta una sedimentazione di tipo sia marino che continentale, collegata alla presenza di un corso d'acqua proveniente da Nord-Ovest identificabile come Paleotevere. Nel Pleistocene medio (700,000 anni), in corrispondenza delle principali linee tettoniche, ha inizio un'intensa attività vulcanica di tipo prevalentemente esplosivo che si protrae per tutto il Pleistocene superiore. L'area romana viene interessata, in prevalenza dai prodotti del Distretto vulcanico dei Sabatini, localizzato a Nord-Ovest e da quelli del Distretto vulcanico dei Colli Albani, situato a Sud-Est dell'attuale area urbana.

I fenomeni vulcanici e la grande quantità di depositi, in particolare colate piroclastiche (ignimbriti) e piroclastiti di ricaduta, è causa di grandi cambiamenti dal punto di vista morfologico dell'area, determinando inoltre modifiche importanti all'andamento dei corsi d'acqua principali (Paleotevere e Paleoaniene) che si assestano sostanzialmente nelle attuali posizioni.

L'area in cui si inseriscono i tracciati in progetto, è situata al limite tra il Distretto vulcanico Sabatino, posto in destra orografica del Fiume Tevere, e il Distretto vulcanico dei Colli Albani posto invece in sinistra orografica. I prodotti del primo occupano prevalentemente la porzione centro-nord del territorio comunale di Roma, mentre quelli del Distretto dei Colli Albani prevalgono nel settore centro-sud.

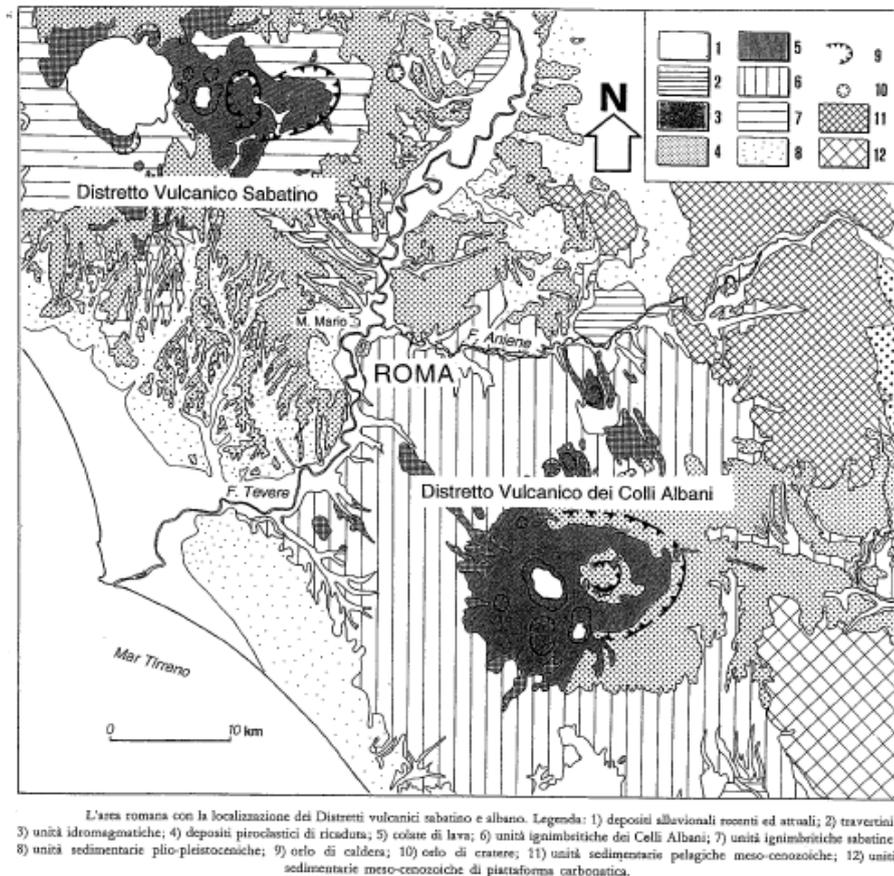


Figura 6-2 - Schema dei Distretti vulcanici Sabatino e Albano (Funciello, 1995)

Il Distretto vulcanico Sabatino inizia la sua attività più di 0.6 Ma fa; l'ambiente su cui si sono edificati i centri eruttivi è quello di una vasta area pianeggiante largamente occupata da sedimenti marini argilloso-sabbiosi di età Plio-Pleistocenica. L'attività vulcanica, di natura esplosiva fin dalle prime fasi, inizia nel settore orientale, a ridosso dei rilievi del M. Soratte, dove si edifica il primo edificio vulcanico (Monlupo-Castelnuovo di Porto), a cui appartiene la maggioranza dei depositi affioranti nella parte più orientale del Distretto Sabatino. I prodotti emessi, a composizione da trachitica a fonolitica, hanno carattere altamente esplosivo, a causa all'interazione del magma in risalita con gli acquiferi regionali profondi. Contemporaneamente alla creazione di questo centro eruttivo, l'attività vulcanica inizia anche più a ovest, con la creazione del centro eruttivo Sacrofano (settore orientale) e di quello di Bracciano (settore occidentale).

Il Sacrofano è il più importante centro eruttivo del Distretto vulcanico Sabatino, sia per il lungo periodo di attività (circa 0.60-0.37 Ma), sia per il volume di materiale eruttato. Le colate piroclastiche emesse si sono estese fino a 30-40 km dal punto di emissione ricoperto in gran parte dell'attuale area a nord della città di Roma. Intorno a 0.4 Ma fa il centro di Sacrofano ebbe un'attività parossistica con emissioni di ingenti volumi di prodotti di ricaduta ed effusioni laviche secondarie. I prodotti emessi in questa fase (esplosivi ed effusivi) sono caratterizzati da un chimismo sottosaturo a forte componente potassica; al termine di questa fase parossistica il centro di Sacrofano entra nel suo stadio finale di attività (circa 0.37 Ma) con violenti episodi idromagmatici che portano al collasso della parte terminale dell'edificio vulcanico (De Rita, 1993).

In Figura 6-3 è riportata la serie stratigrafica schematica del Distretto vulcanico Sabatino (Funciello, 1995).

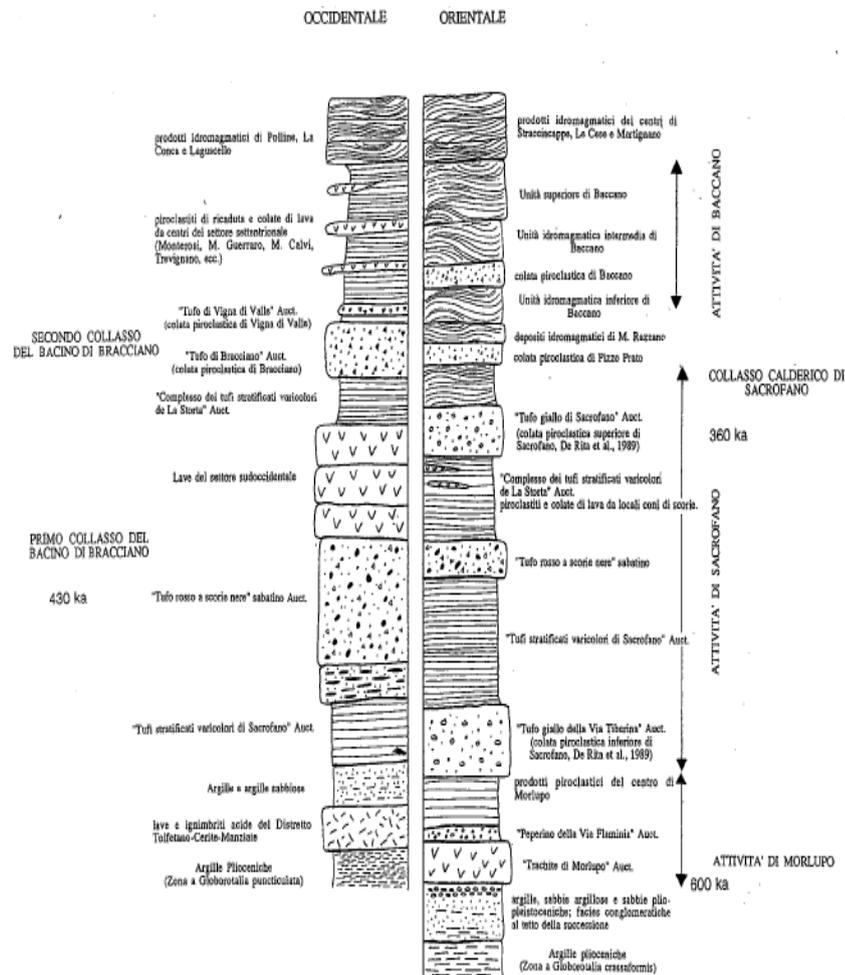


Figura 6-3 - Serie stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico Sabatino (Funciello, 1995)

Il Distretto vulcanico dei Colli Albani, simile agli altri distretti alcalino-potassici laziali, è quello che ha il maggiore volume di lave e di piroclastiti prodotte. Nell'attività vulcanica di questo Distretto si può distinguere una prima fase eruttiva (detta tuscolano-artemisia) 0.60-0.36 MA fa con l'emissione di prodotti principalmente di tipo esplosivo, depositi con meccanismi eruttivi molto energetici; la struttura generata dalle attività di questa prima fase è la caldera tuscolano-artemisia. L'edificio vulcanico postcalderico (seconda fase) è rappresentato dall'edificio delle Faete con il cratere dei Campi d'Annibale, dove si è sviluppata una notevole attività esplosiva con meccanismi di tipo stromboliano, alternata localmente alla messa in posto di sporadiche colate laviche (0.26-0.15 Ma).

Il ciclo eruttivo di questo distretto si conclude tra 0.10 e 0.03 Ma fa) con un'attività prevalentemente freatomagmatica che corrisponde ai caratteristici edifici conici, spesso riempiti da bacini lacustri attuali (lago di Albano, lago di Nemi) o fossili (Prata Porci, Pantano Secco, Valle Marciana, Giuntorna e Ariccia) (Funciello, 1993). Verso nord i prodotti laziali poggiano direttamente sulle formazioni sedimentarie o sui prodotti piroclastici del Distretto vulcanico Sabatino e risultano sottoposti a depositi fluvio lacustri (sabbie, ghiaie e marne) del quaternario. Verso ovest queste vulcaniti sono invece ricoperte da sabbie quaternarie recenti. In Figura 4 è riportata la serie stratigrafica schematica del Distretto vulcanico dei Colli Albani (Funciello, 1995).

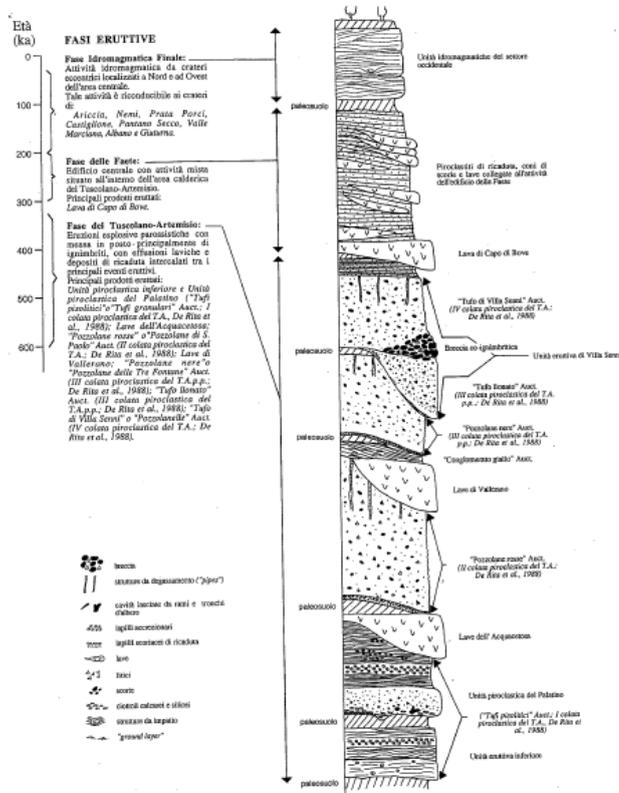


Figura 6-4 - Serie stratigrafica del Distretto Vulcanico dei Colli Albani (Funiciello, 1995)

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 45 di 63	

6.4 LITOLOGIE INTERESSATE DAL PROGETTO

Come accennato nell'inquadramento territoriale, gli interventi in progetto possono essere distinti in quattro aree territoriali caratterizzate da una sostanziale omogeneità di caratteri geologici, idrogeologici e geomorfologici.

L'area sulla quale si concentrano i maggiori interventi di nuova esecuzione, è ubicata nella porzione di territorio prossima all'alveo del fiume Tevere nel suo tratto finale approssimativamente compresa nella fascia di territorio esterna al raccordo anulare e delimitata dall'Autostrada A91 Roma-Fiumicino e la Strada Statale SP 8 Via del mare, viene identificata nella trattazione che segue come macroarea 1.

La macroarea 2 comprende gli interventi più distali dal corso del Tevere posti a sud est rispetto ai precedenti in zona "Selvotta" e a sud di Castel di Leva, in corrispondenza del quartiere "Colli della Castelluccia" nei pressi del Santuario del Divino Amore.

Nel presente paragrafo vengono descritte le litologie principali affioranti nell'area di studio comprendente tutti i tracciati in progetto e, successivamente, la trattazione viene dettagliata distinguendo le litologie affioranti nelle quattro aree territoriali e i tracciati ricadenti nelle stesse.

Per la definizione delle caratteristiche litologiche sono state esaminate numerose fonti citate in bibliografia, desumendone il dato litostratigrafico più che formazionale anche in riferimento alla cartografia utilizzata.

Tabella 6-1. Sintesi dei litotipi interessati dai tracciati in progetto

TIPOLOGIA INTERVENTO	LITOLOGIA	DESCRIZIONE
Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (II.1)		
Strutture di nuova realizzazione	Alluvioni attuali e recenti argille, limi, sabbie e ghiaie	Alluvioni del Fiume Tevere – Olocene: depositi alluvionali di natura eterogenea, alternanze siltoso-sabbiose e siltoso-argillose presenza di depositi di torbe a diversa profondità. Mediamente compressibili e con caratteristiche tecniche medie scadenti
Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2)		
Aereo nuova realizzazione	Alluvioni attuali e recenti argille, limi, sabbie e ghiaie	Alluvioni del Fiume Tevere – Olocene: depositi alluvionali di natura eterogenea, alternanze siltoso-sabbiose e siltoso-argillose presenza di depositi di torbe a diversa profondità. Mediamente compressibili e con caratteristiche tecniche medie scadenti
Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)		
aereo nuova realizzazione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie Depositi antropici	Come per il tratto II.2 Terreni di varia natura con caratteristiche tecniche disuniformi, in genere scadenti o pessime molto compressibili

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 46 di 63	

Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – Vitinia – Tor di Valle" (II.3-II7)		
<i>Tratto "Lido - Vitinia" (II.3)</i>	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come per il tratto II.2
	Depositi antropici	Come per il tratto II.6
	Depositi terrazzati di piana costiera antica	Depositi costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera (depositi continentali di duna antica), sabbie fluviali con limi e travertini, limi argille sabbiose sabbie gialle localmente cementate Terreni generalmente incoerenti con caratteristiche da mediocri a scadenti
	Dune costiere di sabbie consolidate	
	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come per il tratto II.2
Depositi antropici	Come per il tratto II.6	
	Dune costiere di sabbie consolidate	Depositi costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera (depositi continentali di duna antica), sabbie fluviali con limi e travertini, limi argille sabbiose sabbie gialle localmente cementate Terreni generalmente incoerenti con caratteristiche da mediocri a scadenti
<i>Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)</i>	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come per il tratto II.2
Raccordi in entra-esce in cavo interrato 150 kV alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido - Vitinia" (II.4)		
cavo/demolizione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come per il tratto II.2
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria"(II.5)		
cavo/demolizione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come per il tratto II.2
	Depositi antropici	Come per il tratto II.6
Variante aerea di tracciato della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell'area denominata Selvotta (II.9).		

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 47 di 63

Aereo nuova realizzazione	Pozzolane	Formazioni vulcaniche laziali: Formazione di Tufo di Villa Senni, Tufo lionato, Pozzolane nere Pleist. Medio Ignimbrite pozzolanacea da tefritico – fonolitica a fonotefritica Le caratteristiche tecniche dei terreni vulcanici sono definite da buone a ottime
Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10)		
Aereo nuova realizzazione	Pozzolane; Tufi prevalentemente litoidi	Come per il tratto II.9
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (Vallerano) (II.11)		
nuovo cavo interrato	Alluvioni antiche terrazate Pozzolane Lave	Depositi alluvionali antichi costituiti da sabbie a luoghi ghiaiose o argillose terrazate, presenti depositi lacustri Come per il tratto II.9 Lave melilitiche e leucitiche Le caratteristiche tecniche dei terreni vulcanici sono definite da buone a ottime

6.5 RETICOLO IDROGRAFICO

Il territorio del Comune di Roma ricade, per gran parte, all'interno del bacino idrografico del fiume Tevere e in misura molto marginale, nella parte occidentale e orientale di sud-est, nell'ambito di due bacini di pertinenza dei Bacini Idrografici Regionali.

Le opere in progetto interessano l'area periurbana nel settore sud ovest e il tratto terminale del fiume fino alla foce. Il reticolo superficiale ha un andamento fortemente influenzato dalle caratteristiche litologiche dei terreni incisi, congiuntamente alla topografia e alla morfologia superficiale. In corrispondenza degli affioramenti vulcanici, soprattutto nelle formazioni più spiccatamente litoidi e quindi resistenti all'erosione, le pareti vallive possono presentarsi particolarmente incise fino ad arrivare a pareti sub - verticali. Il reticolo nell'attraversamento di Roma, è stato modificato nel corso delle fasi di urbanizzazione della città così come la foce non più localizzata a Ostia come un tempo, ma a Fiumicino, in un delta di due soli bracci, uno naturale detto Fiumara grande e l'altro artificiale (il Canale di Traiano), che delimitano l'Isola Sacra.

I corsi d'acqua che drenano i complessi vulcanici (Sabatino e Albano) presentano un andamento per grandi linee centrifugo rispetto ai principali centri eruttivi e, talvolta, assumono andamenti dendritici e sub paralleli.

In corrispondenza dei depositi alluvionali si può osservare l'andamento curvilineo e meandriforme tipico delle aree alluvionali in prossimità della foce.

Nell'area in studio si individuano i seguenti bacini idrografici:

- riva destra del Fiume Tevere: bacino drenato dal Fosso Galeria e bacino drenato dal Fosso della

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 48 di 63

Magliana;

- riva sinistra del Fiume Tevere: bacino drenato dal Fosso di Malafede e bacino del Fosso di Vallerano.

Gli interventi ubicati in destra orografica del fiume Tevere, parzialmente o totalmente, sono:

- Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (II.1)
- Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE di trasformazione di Ponte Galeria delle linee 380 kV "Aurelia – Roma Sud" e "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2)
- Raccordi 150 kV alla nuova stazione di trasformazione di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)
- Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – Vitinia – Tor di Valle" (Tratto "Lido – Vitinia" II.3)
- Raccordi in entra-esce in cavo interrato 150 kV alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido - Vitinia" (II.4)
- Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria" (II.5).

L'idrografia superficiale, dell'area Ponte Galeria-Magliana, comprende acque provenienti dal settore meridionale del Distretto Vulcanico Sabatino (e in brevissima parte dal distretto Albano), ed è condizionata dalla presenza del basso corso del Fiume Tevere e dalla sua rete idrografica articolata dai corsi d'acqua principali che drenano i bacini ad andamento irregolare circa NS (Fosso Galeria e Fosso della Magliana) e che ricevono affluenti minori. Tra questi si ricordano: Fosso della Breccia, Fosso Tagliente, Fosso la Chiavichetta.

Il regime dei fossi è prevalentemente di tipo torrentizio con deflussi concentrati nei periodi di massime precipitazioni meteoriche o in occasione di eventi piovosi particolarmente abbondanti e prolungati nel tempo.

Gli interventi ubicati in sinistra orografica del fiume Tevere, parzialmente o totalmente, sono:

- *Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido – SE Ponte Galeria – Vitinia – Tor di Valle" (II.3 - II.7)*
- *Raccordi in entra-esce in cavo interrato 150 kV alla nuova stazione 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido - Vitinia" (II.4)*
- *Variante aerea di tracciato della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell'area denominata Selvotta (II.9).*
- *Variante aerea di tracciato della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" in corrispondenza dell'area denominata Castelluccia (II.10).*

Per quanto concerne gli interventi localizzati a sud di Roma in sinistra orografica del Fiume Tevere nelle località "Vallerano", "Selvotta" e "Colli della Castelluccia", si osserva una rete idrografica articolata dai corsi d'acqua principali che drenano i bacini ad andamento irregolare allungato circa SE - NW (Fosso Malafede e Fosso di Vallerano) e che convogliano le acque che scendono dalle pendici occidentali dei Colli Albani.

Tra i fossi tributari si ricordano: Fosso Acquacetosa, Fosso dello Schizzanello, Fosso Radicelli, Fosso di Tor Pagnotta, Rio della Castelluccia, Rio Petroso, Fosso della Torre, Fosso del Torraccio, Fosso di Spinaceto e Fosso del Torrino.

6.6 DISTRETTO IDROGRAFICO COMPETENTE

La direttiva 2000/60/CE ha istituito un "quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e rappresenta uno dei fari per le politiche ambientali dei singoli stati membri" ed è stata recepita nel nostro ordinamento normativo con il D.L.vo 152/2006, pur essendo la normativa italiana già molto avanzata in materia di risorse idriche.

In particolare, la Comunità Europea con tale direttiva ha sancito che l'uso delle risorse idriche (superficiali, sotterranee, di transizione e costiere), nel rispetto del principio di sostenibilità, non possa prescindere dal preservare il capitale naturale per le generazioni future (sostenibilità ambientale), con l'allocazione efficiente di una risorsa limitata (sostenibilità economica), con la garanzia dell'equa condivisione e dell'accessibilità per tutti di una risorsa fondamentale per la vita e la qualità dello sviluppo economico (sostenibilità sociale). Inoltre, per il tema delle alluvioni, sulla scorta di quanto già tracciato con la citata normativa, è stata emendata la direttiva 2007/60 sulla

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	RGER10004BIAM2772	
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 49 di 63	

"Gestione rischio alluvioni" che ha tra gli obiettivi la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, dovute al rischio di alluvioni; riduzione che potrà avvenire attraverso l'individuazione di interventi e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Per entrambi i piani, il contesto naturale di riferimento, in coerenza con l'attuale quadro normativo europeo e nazionale, è rappresentato dall'unità fisiografica del Distretto Idrografico che rappresenta il riferimento territoriale per ogni tipo di programmazione che riguardi il bene acqua e suolo, attesa l'assunzione del concetto riguardante il superamento delle barriere amministrative, privilegiando limiti di tipo naturale.

Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 27 del 02/02/2017 il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 ottobre 2016 che disciplina l'istituzione delle Autorità di Bacino Distrettuali. Dal 17/02/2017, data di entrata in vigore del DM, sono pertanto soppresse le Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali di cui alla L. 183/89.

In Italia sono stati individuati 8 Distretti Idrografici, "aree di riferimento", per i quali sono stati elaborati il Piano di Gestione (Governato) delle Acque" e Piano di gestione del Rischio delle Alluvioni.

In riferimento al territorio in cui si inserisce l'opera dell'elettrodotto in progetto la competenza riguarda il **distretto idrografico dell'Appennino centrale**.

Con la legge n. 221 del 28 dicembre 2015 (art. 51, comma 5, lettera d) viene stabilita l'attuale superficie totale del distretto, pari a **Kmq. 42.506** che comprende le regioni dell'Italia centrale.

La pianificazione di bacino distrettuale è orientata a proteggere le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici comuni dall'inquinamento, dalla sovra-estrazione e dai cambiamenti strutturali richiede un'azione concertata a livello UE. La direttiva quadro sulle acque fornisce la struttura di base per la protezione e la gestione delle acque nell'Unione europea (direttiva 2000/60/CE).

La pianificazione di bacino si articola in due piani:

- il Piano di Gestione della risorsa idrica (PGDAC)
- il Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRAAC)

Entrambi i piani secondo le direttive della Commissione Europea contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di entrambe le direttive WFD e FD, le così dette misure win win. Un tale approccio è chiaramente espresso dalla commissione che richiede di realizzare un'implementazione congiunta delle direttive comunitarie "Acque" (2000/60/CE) e "Alluvioni" (2007/60/CE) per gestire in modo efficace il rischio raggiungendo al contempo gli obiettivi di qualità ecologica dei corpi idrici.

Per lo scopo della presente relazione si citano alcuni aspetti del PGRAAC, rimandando ai documenti più ampiamente ambientali gli aspetti di gestione della risorsa idrica.

Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni, redatto in forza della direttiva 2007/60 recepita nell'ordinamento italiano dal D. lgs. n. 49/2010, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017.

Il Piano consta di due sezioni a loro volta di diversa competenza in relazione a bacini idrografici che compongono il Distretto: per i bacini regionali (bacini regionali del Lazio, bacini regionali marchigiani, bacini regionali abruzzesi) ed interregionali (Sangro e Tronto), la competenza spetta integralmente alle Regioni sia per la parte A) che per la parte B) di cui si costituisce mentre per la parte di territorio del bacino del Tevere la componente della parte A) che per la parte B) del Piano.

La parte A) riguarda principalmente l'attività di pianificazione di bacino di cui agli articoli 65, 66, 67, 68 del decreto legislativo n. 152/06, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino già prodotta nell'ambito della normativa previgente.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 50 di 63

La parte B) riguarda, in coordinamento con le altre Regioni e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, il sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico di cui alla Direttiva P.C.M. 27/2/2004. Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, è stato adottato il 17 dicembre 2015 con deliberazione n. 6 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, costituito ai sensi dell'art.12, comma 3, della legge n. 183/1989 e integrato dai componenti designati dalle Regioni il cui territorio ricade nel Distretto Idrografico non già rappresentante nel medesimo Comitato.

Il Piano è stato sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica, nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006. Sulla base del parere della Commissione Tecnica VIA-VAS n. 1934 del 4 dicembre 2015 e del parere del Ministero per i beni e le attività culturali e del turismo prot. n. 1656 del 22 gennaio 2016 è stata predisposta la Dichiarazione di sintesi e l'iter della VAS si è concluso con l'emissione del decreto del Ministro dell'Ambiente, reso di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, n. DEC/MIN/49 del 2 marzo 2016, con il quale è stato espresso parere motivato positivo di compatibilità ambientale sul PGRAAC.

Il Piano è stato successivamente approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n. 9, dal Comitato istituzionale ed il 27 ottobre 2016 dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 recante "approvazione del piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale".

6.7 RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

Per ciò che concerne il **rischio idraulico** dall'analisi della pianificazione di settore (Piano stralcio per il tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce, PS5 e PAI con relativi aggiornamenti), si riscontrano le seguenti interferenze distinte per interferenze con il reticolo principale e secondario.

Tabella 6-2 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia AA del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
AA	29N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	13N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	28N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	12N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	4N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	18N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	20N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	19/2N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	19/1N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
AA	3N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE

Tabella 6-3 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia B del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
B	30N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
B	14N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 51 di 63

Tabella 6-4 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia C del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
C	31N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE
C	15N	nuovo sostegno a 150 KV	Nuova SE

Tabella 6-5 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia AA del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
AA	13	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	32	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	31	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	12	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	30	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	11	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	4	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	20	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	19	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	18	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
AA	3	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE

Tabella 6-6 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia B del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
B	33	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
B	14	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE

Tabella 6-7 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia C del reticolo principale

fascia	n° sostegno	legenda	localizzazione
C	34	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE
C	15	sostegno demolito a 150 KV	Nuova SE

Tabella 6-8 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia A del reticolo secondario

fascia	n° sostegno	legenda	tensione	localizzazione
A	16AN	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
A	14AN	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
A	11A/1N	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 52 di 63

A	10AN	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
A	4AN	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE

Tabella 6-9 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia B del reticolo secondario

fascia	n° sostegno	legenda	tensione	localizzazione
B	31N	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
B	15N	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
B	29N	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE
B	13N	nuovo sostegno a 150 KV	150	Nuova SE

Tabella 6-10 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia A del reticolo secondario

fascia	n° sostegno	legenda	tensione	localizzazione
A	16A	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
A	14A	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
A	10A	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
A	5A	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
A	4A	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE

Tabella 6-11 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia B e C del reticolo secondario

fascia	n° sostegno	legenda	tensione	localizzazione
B	34	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
B	15	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
B	13	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
B	32	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
C	31	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE
C	12	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE

Tabella 6-12 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con le aree a Rischio del reticolo secondario

Rischio	fiume	LEGENDA	TENSIONE	INTERVENTO
R2	Malafede	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE

Rischio	fiume	LEGENDA	TENSIONE	INTERVENTO
R3	Rete canali di bonifica dell'Agro Romano	sostegno demolito a 150 KV	150	Nuova SE

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 53 di 63

Tratto "Lido - Vitinia" (II.3):

Il tracciato lungo tutto il tratto limitrofo al fiume in destra idrografica (Tenuta Tor Carbone – Tenuta della Chiavichetta rientra nella fascia di rispetto AA e A.

Sono zone di vincolo idraulico ai sensi del R. D. 25 luglio 1904, n. 523 e dell'art. 65 comma 3, lettera f) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 regolate dall'articolo 22 delle NTA.

Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7):

Il tratto per cui si prevede il potenziamento ricade in fascia A mentre il successivo tratto di nuova realizzazione ricade in un'area classificata come fascia AA

All'interno delle fasce A e AA si ha l'obbligo di mantenimento della fascia di naturalità in cui non sono consentiti interventi se non di manutenzione mentre, al di fuori di tale fascia, sono consentiti interventi tra i quali opere finalizzate all'efficienza delle infrastrutture e delle reti tecnologiche esistenti (art. 22, comma 6).

Le aree a Rischio identificate sono interessate dalla demolizione di sostegni con diminuzione dell'impatto in tema di rischio idraulico.

6.8 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSAE

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

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

Nella tabella di seguito si riporta, per ciascuna area di realizzazione dei nuovi sostegni dell'elettrodotto e della stazione elettrica, l'uso attuale e, in funzione di questo, la relativa colonna della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV dal D.Lgs. 152/06 dei valori limite di riferimento (CSC).

Tabella 6-13 . Uso del suolo delle aree interessate dalla stazione elettrica

Codice di uso del suolo	Descrizione di uso del suolo	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
2121	Seminativi semplici in aree irrigue	A

Tabella 6-14 . Uso del suolo delle aree interessate dai nuovi sostegni a 150 kV

Descrizione di uso del suolo	Sostegni	Numero di sostegni	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
Insedimento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle infrastrutture	13N	1	A
Superfici a copertura erbacea densa	9N	1	A

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 54 di 63

Cespuglieti ed arbusteti	3N	1	A
Seminativi semplici in aree non irrigue	31N, 15N	2	A
Seminativi semplici in aree irrigue	17AN, 16AN, 14AN, 11A/1N, 10AN, 4AN, 3AN, 30N, 14N, 12, 11, 10, 7N, 29N, 13, 28N, 12N, 14, 25N, 27N, 11N, 10N, 15, 5N, 6N, 7N, 4N, 18N, 17, 16, 20N, 19/2N, 19/1N, 9N/1, 9N, 10/1	36	A
Fiumi, torrenti e fossi	8N	1	A

Tabella 6-15 . Uso del suolo delle aree interessate dalla demolizione dei sostegni a 150 kV

Codice di uso del suolo	Descrizione di uso del suolo	Numero di sostegni	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
12	Insedimento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle infrastrutture	2	A
231	Superfici a copertura erbacea densa	5	A
322	Cespuglieti ed arbusteti	1	A
2111	Seminativi semplici in aree non irrigue	2	A
2121	Seminativi semplici in aree irrigue	34	A

Tabella 6-16 . Destinazione d'uso delle aree interessate dai nuovi sostegni a 380 kV

Codice di uso del suolo	Descrizione di uso del suolo	Sostegni	Numero di sostegni	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
12	Insedimento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle infrastrutture	23/2	1	A
2121	Seminativi semplici in aree irrigue	138/4, 138/3, 26/4, 26/3, 138/2, 133/4, 26/2, 133/3, 133/2, 138/1, 133/1, 26/1, 23/1	13	A

Tabella 6-17 . Uso del suolo delle aree interessate dalla demolizione dei sostegni a 380 kV

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 55 di 63

Codice di uso del suolo	Descrizione di uso del suolo	Numero di sostegni	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
2121	Seminativi semplici in aree irrigue	10	A

Tabella 6-18 . Uso del suolo delle aree interessate dal tracciato del cavo interrato

Codice di uso del suolo	Descrizione di uso del suolo	Colonna di riferimento (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
11	Insedimento residenziale	A
12	Insedimento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle infrastrutture	A
231	Superfici a copertura erbacea densa	A
322	Cespuglieti ed arbusteti	A
1422	Aree sportive	A
2121	Seminativi semplici in aree irrigue	A

7 SITI A RISCHIO POTENZIALE

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminanti quali:

- discariche e impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- siti industriali e aziende a rischio incidente rilevante;
- bonifiche siti contaminati;
- vicinanza a strade di grande comunicazione.

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

7.1 DISCARICHE

La localizzazione delle discariche facenti parte del sistema integrato dei rifiuti urbani in esercizio, le stazioni di trasferimento RSU e gli impianti di smaltimento rifiuti speciali privati, relativamente alla provincia di Roma, è stata ricercata sul portale web ARPA della regione Lazio.

Per i comuni interessati dell'intervento si riscontra la presenza di siti afferenti alle categorie su menzionate. Tuttavia, dato che il sito più prossimo presenta una distanza di circa 8 km in linea d'aria dalle aree di progetto, la loro influenza può ritenersi trascurabile.

Fonte: <http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/rifiuti/impianti.htm>

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 56 di 63
Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti			

7.2 AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Il ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha redatto in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA un *Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti* ai sensi dell'art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 Agosto 1999, n.334 e s.m.i ed in conformità con il successivo Decreto Legislativo 3 Agosto 2015, n. 105.

Sulla base di tale elenco, aggiornato semestralmente, ed il cui l'ultimo aggiornamento risale a giugno 2018, risultano presenti cinque aziende catalogate come a rischio incidente rilevante, distribuite tra i comuni di Roma e Fiumicino. Di queste, quattro risultano in prossimità delle aree di intervento, mentre si registra una distanza minima di circa 2,7 km in linea d'aria (stabilimento MAX OIL).

RIEPILOGO REGIONALE

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
LAZIO					
D.Lgs. 105/2015 Soglia Inferiore					
	Roma	Pomezia	DN012	Chimec S.p.A.	(22) Impianti chimici
	Roma	Roma	DN039	PAPASPED s.r.l.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco). Logistica e distribuzione di fitofarmaci
	Roma	Roma	NN006	DE.CO. - Deposito Comune s.c.a.r.l.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio, ecc.)
	Roma	Roma	NN084	LAMPOGAS TIRRENA SRL - Stabilimento di Roma	(14) Stoccaggio di GPL
	Roma	Fiumicino	NN031	MAXOIL spa	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
	Roma	Fiumicino	NN042	SERAM SPA	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

(Fonte:)

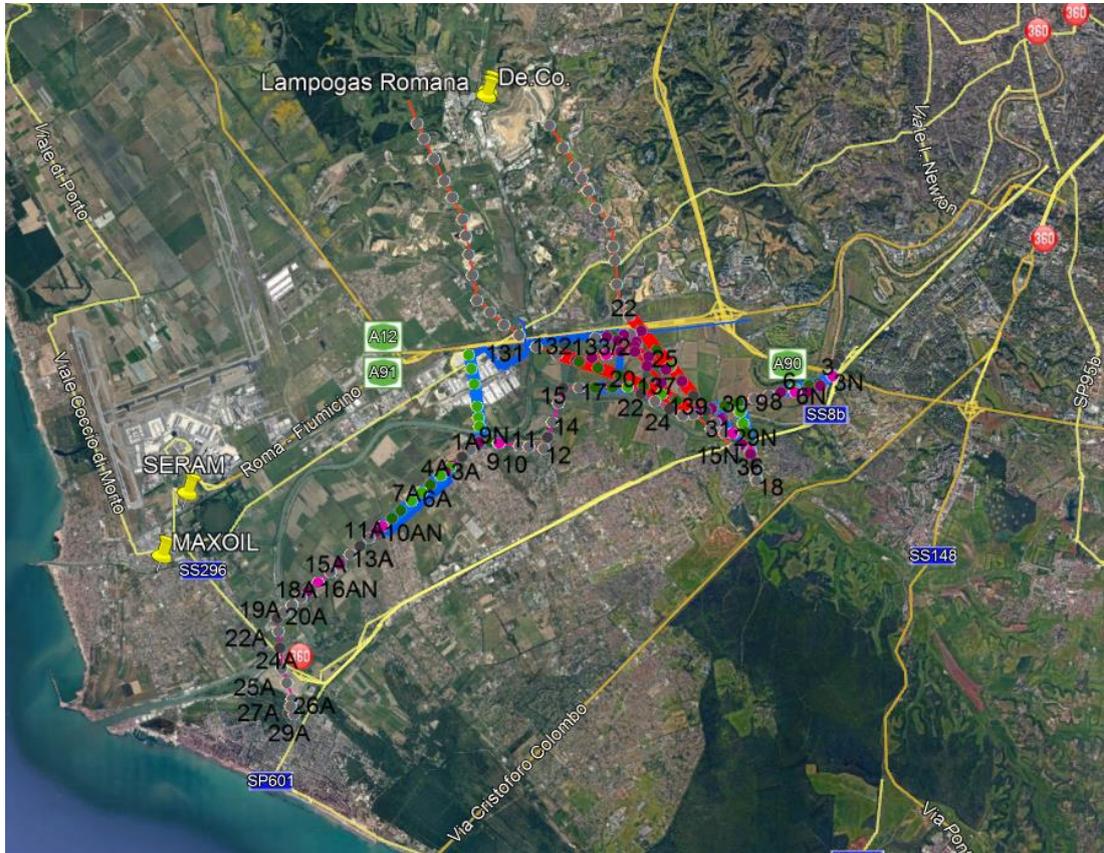


Figura 7-1 - Tracciato del progetto con Individuazione dei siti RIR

7.3 BONIFICHE SITI CONTAMINATI

Per quanto riguarda i siti d'interesse nazionale ai fini della bonifica (SIN), questi sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate.

Come riscontrabile sul sito ISPRA, l'area di progetto non ricade all'interno di nessuno dei siti d'interesse nazionale ai fini della bonifica finora individuati.

Viene tuttavia evidenziata la presenza di siti da bonificare, classificati e riportati seguente link:

<http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/suolo/dati.htm>

Nella su menzionata classificazione sono contenuti i siti riportati nella tabella in calce che, per esperienza diretta, ricadono in aree contigue a quelle interessate dai lavori in oggetto.

Tabella 7-1 - Siti oggetto di bonifica.

Comune	Descrizione	Località
Fiumicino	Manutenzione autorifornitori, uffici, spogliatoi	Via dell'aeroporto di Fiumicino

	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 58 di 63

Fiumicino	Manutenzione autorifornitori, uffici, spogliatoi	Via F. de Pinedo 44
Fiumicino	Deposito carburante per aviazione	Via Carlo del Prete
Roma – Municipio XI	Ex deposito Eni	Ponte Galeria, a nord di Via Portuense e Via della Magliana vecchia

7.4 VICINANZA A STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE

Dall'analisi cartografica è emerso che le aree interessate dal progetto ricadono in una fascia compresa tra l'autostrada A91 "Roma-Fiumicino" e la strada statale SS8b "Via Ostiense". In alcuni tratti si riscontra la vicinanza (fino anche a 100 m) delle opere del progetto rispetto alle suddette vie di comunicazione.

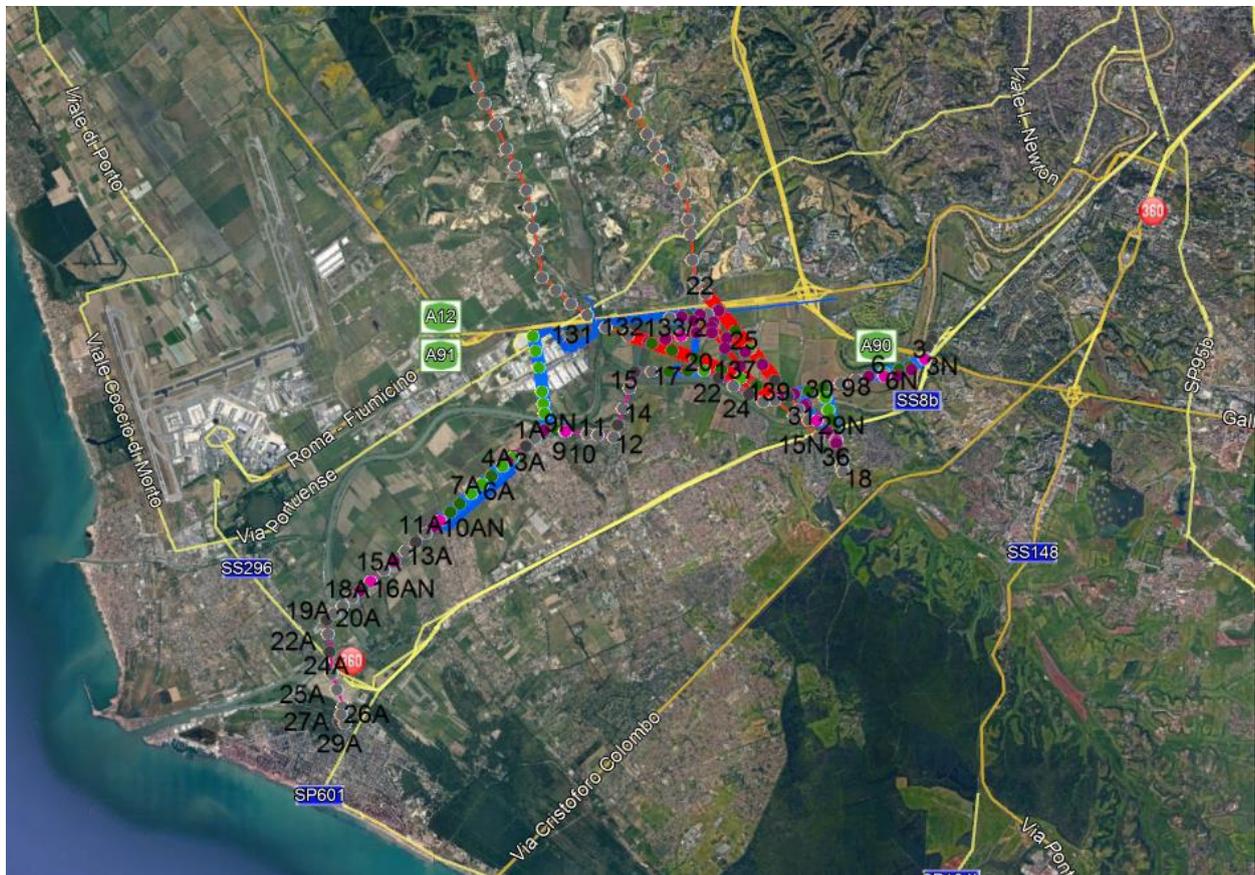


Figura 7-2 – Collocazione degli interventi all'interno del reticolo stradale.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<i>Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest</i>	Codifica RGER10004BIAM2772	
	<i>Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018</i>	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 59 di 63
<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>			

8 PIANO DI INDAGINI

Le attività d'indagine da eseguire al fine di ottenere una caratterizzazione delle aree oggetto degli interventi previsti vengono illustrate e dettagliate nel presente capitolo.

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende una proposta di caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:

- numero e caratteristiche punti di indagine
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare
- parametri da determinare
- volumetrie previste delle terre e rocce
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

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 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Le attività di caratterizzazione saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati. APAT. Manuali e Linee Guida 43/2006", nonché nell'Allegato 2 del DPR 120/2017.

I punti di indagine devono 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.

6.1 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA PER IL CAMPIONAMENTO E LE ANALISI CHIMICHE

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione di un **elettrodotto aereo**, il piano delle indagini deve prevedere la realizzazione di:

- un punto di indagine su tutti i sostegni ricadenti in aree definite come "siti a rischio potenziale"
- per tutte le restanti aree, di uno ogni tre sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.

Nel caso la realizzazione delle fondazioni sia del tipo a piedini separati, per sostegni di tipo a traliccio come nel caso specifico, il sondaggio sarà realizzato nel punto centrale dell'area di appoggio del sostegno in modo da mantenere una rappresentatività media dell'intera area.

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;

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

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 60 di 63

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

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 (così come anche il numero e l'ubicazione dei punti di campionamento), il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente:

COMPOSTI INORGANICI:

- Arsenico [As] (parametro 2 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006)
- Cadmio [Cd] (parametro 4)
- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)
- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)
- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Amianto (parametro 96)
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm)

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 13 giugno 2017 n.120. Nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra e i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di cui alla tabella 4.1. Il proponente nel piano di utilizzo di cui all'allegato 5, potrà selezionare, tra le sostanze della tabella 4.1, le "sostanze indicatrici": queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del regolamento DPR n.120 del 2017 e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

Ai parametri sopraelencati, qualora le aree di scavo si collochino a distanze di 20 m o meno da infrastrutture viarie di grande comunicazione, si devono aggiungere ulteriori parametri analitici di seguito specificati:

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

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.

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

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

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 61 di 63

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo previste dall'Allegato 4 al Decreto 120/2017, la percentuale in peso del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20% come specificato all'art.4 dello stesso decreto e da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Inoltre, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), con preparazione dell'eluato a 24h secondo il DM 27/09/2010, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152, o, comunque dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso:

- Eseguirsi prima dell'inizio dello scavo;
- Contenere i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento;
- Riportare le modalità di campionamento, preparazione dei campioni;
- Indicare le modalità di analisi ed il set dei parametri analitici;
- Valutare la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera;
- Indicare i criteri generali da eseguirsi durante approfondimenti in corso d'opera.

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

Tabella 8-1 - CSC relative ai parametri da analizzare

SET ANALITICO	A	B
	Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg Kg ⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso commerciale e industriale (mg Kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
Idrocarburi pesanti C>12	50	750
Amianto	1000	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1	100

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
		Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 62 di 63

IPA (aromatici policiclici)	10	100
-----------------------------	----	-----

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B della Tabella 1, è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

In caso contrario, se le indagini ambientali preliminari evidenzino dei superamenti delle CSC per specifica destinazione urbanistica, non sarà possibile riutilizzare il materiale escavato all'interno dello stesso sito, come da previsione iniziale, e diventa necessario valutarne la destinazione finale eventualmente come sottoprodotto oppure come rifiuto.

 T E R N A G R O U P	Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RGER10004BIAM2772	
	Rev. 00 25 ottobre 2018	Pag 63 di 63	

9 CONCLUSIONI

Il DPR n. 120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, detta disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo.

Sulla base della normativa vigente il presente documento ha fornito indicazioni sullo stato dei luoghi dal punto di vista territoriale e ambientale definendone le indicazioni di rilievo per la gestione dei materiali di scavo.

Le opere in progetto si inseriscono nel settore sud ovest dell'area periurbana di Roma e prevedono l'inserimento in contesto in prevalenza agricolo.

Il materiale scavato sarà parzialmente utilizzato per reinterro e ripristino morfologico mentre quello relativo ai tratti in cavo interrato sarà in prevalenza conferito a discarica in quanto derivante da movimentazione su sede stradale esistente.

Parte del materiale scavato per la realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo sarà destinato, previo accertamento sullo stato del materiale di scavo, al riutilizzo in sito.

Nel documento è stato indicato il piano di indagine da effettuare prima dell'esecuzione delle opere secondo normativa vigente.

Il geologo

Laura Ciccarelli

