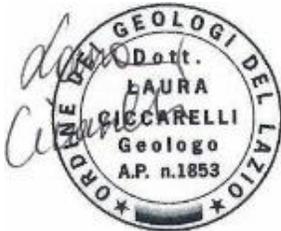


PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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

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



REVISIONI					
	00	15 marzo 2020	Revisione ad integrazione e sostituzione della versione RGER10004BIAM2772	E. Vattimo ING/PRE-IAM	N. Rivabene ING/PRE-IAM
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: OdA 3000064615 d el 04.05.2018

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGER10004B1818504



 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPI	1
2	QUADRO NORMATIVO	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.1	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	5
3.2	EVOLUZIONE DEL PARCO DI GENERAZIONE E DATI STATISTICI	5
3.3	CRITICITÀ E OBIETTIVI DELL'OPERA.....	7
3.4	ANALISI DEI BENEFICI	12
3.5	L' "OPZIONE ZERO"	14
3.6	UBICAZIONE DELLE OPERE.....	15
3.7	CONSISTENZA TERRITORIALE DELL'OPERA	15
3.8	DESCRIZIONE DELLE OPERE	16
3.8.1	Consistenza delle opere	16
3.8.2	Nuova Stazione Elettrica 380/150 Kv (Il.1).....	16
3.8.3	Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud (Il.2) 18	
3.8.4	Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (Il.6)	18
3.8.5	Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia – Tor di Valle" (Il.3 e Il.7).....	19
3.8.6	Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP" (Il.4)	21
3.8.7	Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria" (Il.5).....	22
3.8.8	Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (Il.9) e variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud"(Il.12).....	22
3.8.9	Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (Il.10) e Variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" (Il.12).....	23
3.8.10	Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (Il.11)	24
3.9	DEMOLIZIONI CONNESSE AGLI INTERVENTI DI RIASSETTO	24
3.10	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE E AZIONI DI PROGETTO	28
3.10.1	Elettrodotti aerei: fase di costruzione	28
3.10.2	Cavi interrati: fase di costruzione	41
3.10.3	Demolizioni	50

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

3.11	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	53
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	56
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	56
4.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	59
4.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	61
4.4	LITOLOGIE INTERESSATE DAL PROGETTO	65
4.5	RETICOLO IDROGRAFICO	70
4.6	DISTRETTO IDROGRAFICO COMPETENTE.....	72
4.7	RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO	74
4.8	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE.....	79
5	SITI A RISCHIO POTENZIALE.....	82
5.1	DISCARICHE.....	82
5.2	AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)	83
5.3	BONIFICHE SITI CONTAMINATI.....	85
5.4	VICINANZA A STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE.....	86
6	STIMA DEL VOLUME DI SCAVO	87
6.1	VOLUMI STIMATI.....	87
6.2	TOTALE MOVIMENTO TERRE RELATIVO AL PROGETTO	89
7	PIANO DI INDAGINI	89
7.1	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA PER I PUNTI DI INDAGINE, IL CAMPIONAMENTO E LE ANALISI CHIMICHE.....	90
8	CONCLUSIONI.....	94

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

1 PREMESSA E SCOPI

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

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

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

Terna nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2017, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 25 Febbraio 2020 e confermato nei Piani di Sviluppo successivi, intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012) un ampio programma di riassetto della rete AT dell'area metropolitana di Roma finalizzato al miglioramento della sicurezza del sistema elettrica e ridurre nel contempo l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione esistenti, con evidenti benefici ambientali.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con 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.

Il presente documento è stato redatto in riscontro alla richiesta di integrazioni formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nell'ambito della procedura di VIA per l'intervento "Riassetto della rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma – Quadrante Sud-Ovest", pervenuta con nota DVA 7701 del 30/03/2018.

Le richieste avanzate dal MATTM riprendono quanto espresso dalla Commissione Tecnica VIA con il parere allegato alla nota e fanno seguito a quanto osservato nel corso del sopralluogo del 4 giugno 2019, effettuato alla presenza della stessa Commissione e di rappresentanti della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del MiBACT, della Soprintendenza speciale Archeologia belle arti e paesaggio di Roma, del Parco Archeologico di Ostia Antica e dell'Ufficio VIA della Regione Lazio.

Di particolare rilievo è la richiesta di approfondire e valutare alternative progettuali di localizzazione degli interventi di sviluppo della Rete facenti parte del progetto, recependo le ottimizzazioni progettuali richieste dagli Enti e già analizzate nel corso della procedura di VIA. Ciò riguarda in particolare:

- la nuova stazione elettrica con i relativi raccordi alla rete esistente;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

- il potenziamento dell'elettrodotto 150 kV "Potenziamento a 150 kV Lido-Vitinia-Tor di Valle", con il recepimento delle ottimizzazioni progettuali richieste dagli Enti e già analizzate nel corso della procedura di VIA.

Tali ottimizzazioni sono state armonizzate con il progetto definitivo Anas S.p.A. relativo al "Collegamento autostradale A12 "Roma- Civitavecchia" – Roma "Pontina" (Tor dei Cenci), Variante in nuova sede dal km 0+000 al km 5+400 del "Collegamento autostradale A12 "Roma-Civitavecchia"- Roma "Pontina" (Tor dei Cenci).

Inoltre, è stato richiesto di produrre un aggiornamento della documentazione ambientale e progettuale originariamente fornita e, in alcuni punti, evidentemente superata.

Nel presente documento è descritto il "Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", nell'ambito della realizzazione di un'opera sottoposta a VIA in conformità all'art. 24 c. 3 DPR 120/2017.

Il documento quindi è caratterizzato dai seguenti contenuti.

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 3. parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

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

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

- ✓ modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

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.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Motivazione dell'opera

Il presente rapporto fornisce una descrizione e un quadro dettagliato sull'intervento "Riassetto area metropolitana di Roma" previsto dal Piano di Sviluppo 2020 (PdS 2020).

Il documento è strutturato come segue:

- evoluzione del parco di generazione e il bilancio energetico della Regione;
- criticità e gli obiettivi dell'opera;
- principali motivazioni e la descrizione dell'intervento;
- analisi dei benefici dell'intervento;
- "Opzione Zero", ovvero l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

3.2 Evoluzione del parco di generazione e dati statistici

Il parco produttivo della regione Lazio, al 2018 risulta costituito da circa 1400 MW di capacità di generazione da fonte rinnovabile, di cui circa il 5% eolico e il 95% fotovoltaico.

Inoltre, comprende circa 5600 MW di capacità termica installata e 400 MW di capacità idroelettrica (dati al 2018).

Il fabbisogno di energia elettrica della Regione Lazio per l'anno 2018 è stato pari a circa **23 TWh**, registrando una diminuzione di circa l'1,7% rispetto all'anno precedente. Il contributo principale alla domanda è rappresentato dai consumi del terziario (47%) e del domestico (30%), seguiti dall'industria (19%), dalla trazione ferroviaria (3%) e dal settore agricolo (1%).

GWh					
	Agricoltura	Industria	Terziario ¹	Domestico	Totale ¹
Frosinone	16,1	1.383,6	734,6	483,0	2.617,3
Latina	120,2	888,9	735,4	607,7	2.352,1
Rieti	9,9	88,6	213,2	165,6	477,4
Roma	107,6	1.481,7	7.934,8	4.866,4	14.390,5
Viterbo	53,0	193,6	486,1	333,6	1.066,3
Totale	306,7	4.036,4	10.104,1	6.456,3	20.903,5

Figura 3-1- Consumi elettrici per categoria di utilizzatori e provincia

L'area metropolitana di Roma incide per circa 2/3 sul fabbisogno totale di energia elettrica.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

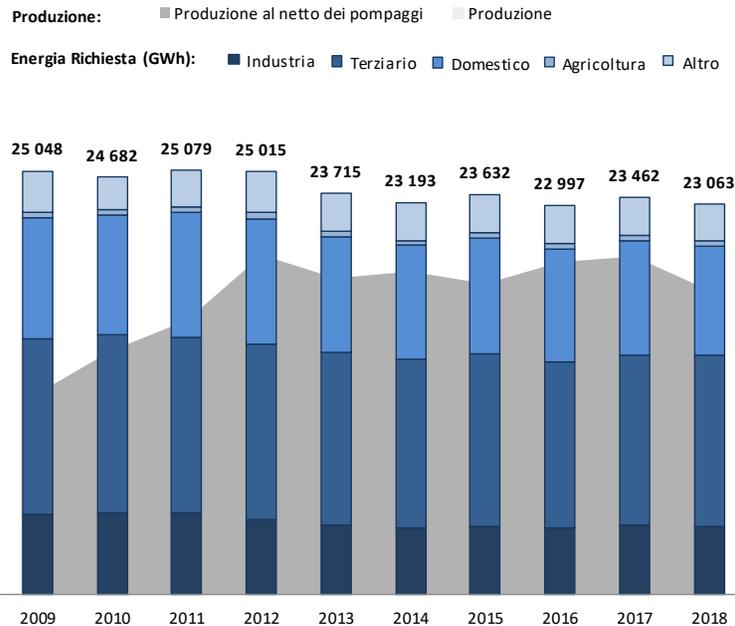
Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

Lazio: storico produzione/richiesta



Lazio: bilancio energetico 2018

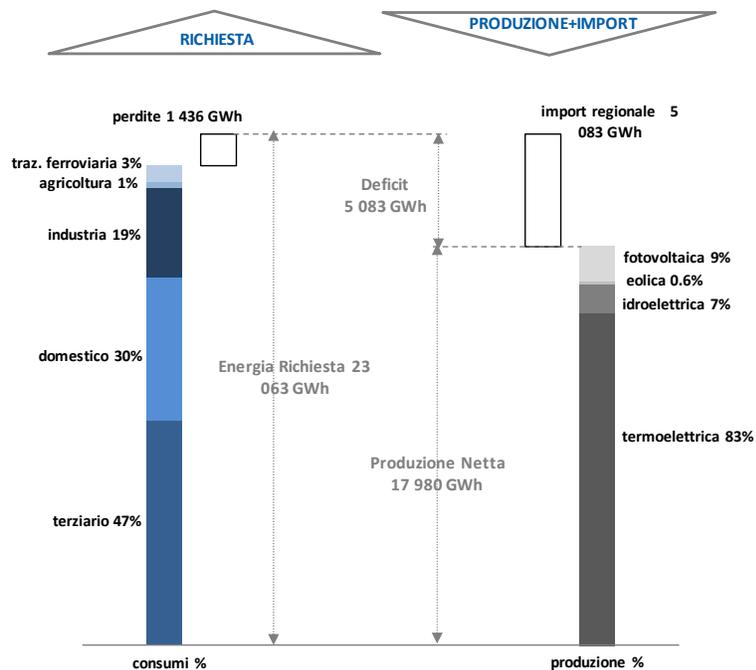


Figura 3-2- Bilancio energetico Lazio

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

La produzione regionale, caratterizzata dall'elevato contributo degli impianti termoelettrici (83%), ha registrato un calo di circa il 10,3% rispetto al 2017, dovuto principalmente alla diminuzione del termoelettrico (-14,5% circa).

Inoltre, la Regione si conferma energeticamente **deficitaria**, con un import dalle altre regioni pari a circa **5 TWh**, come si evince dal grafico sottostante.

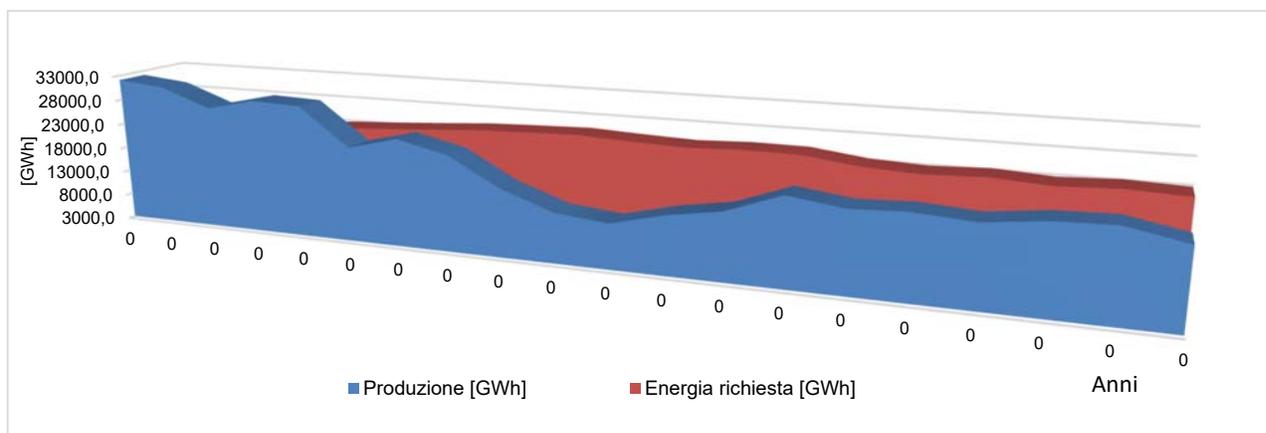


Figura 3-3 Trend bilancio energetico Lazio (Fonte dati: Terna)

3.3 Criticità e obiettivi dell'opera

Nell'area metropolitana di Roma la presenza di infrastrutture ormai datate, il cui sviluppo è stato previsto e lanciato da tempo, e le loro limitazioni riducono la qualità e la continuità del servizio, imponendo anche assetti di rete meno affidabili (es. radiali) per le alimentazioni dei carichi civili, industriali e dei trasporti (es. ferroviari). Queste criticità saranno superate dall'intervento del Piano di Sviluppo 2020 "**Riassetto rete area metropolitana di Roma**" (cfr. 404 – P), che prevede la realizzazione di due principali riassetti relativi al quadrante nord ovest e sud ovest di Roma. Tali interventi consistono in particolare nella realizzazione di due Nuove SE 380/150 kV con relativi raccordi alla rete locale consentendo l'alimentazione baricentrica dei carichi e la razionalizzazione delle infrastrutture non più necessarie.

Il servizio di trasmissione AAT a servizio dell'area del Comune di Roma è attualmente costituito da:

- **4 stazioni 380/150 kV:** Roma Nord, Roma Ovest, Roma Sud, Roma Est;
- **2 stazioni 220/150 kV:** Flaminia, Cinecittà (di proprietà Areti);
- **Rete a 220/380 kV** che attraversa la città in direzione nord/sud.

Il servizio di distribuzione e subtrasmissione AT ad oggi è svolto da:

- **linee a tensione 150 kV** (di proprietà del distributore locale Areti);

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

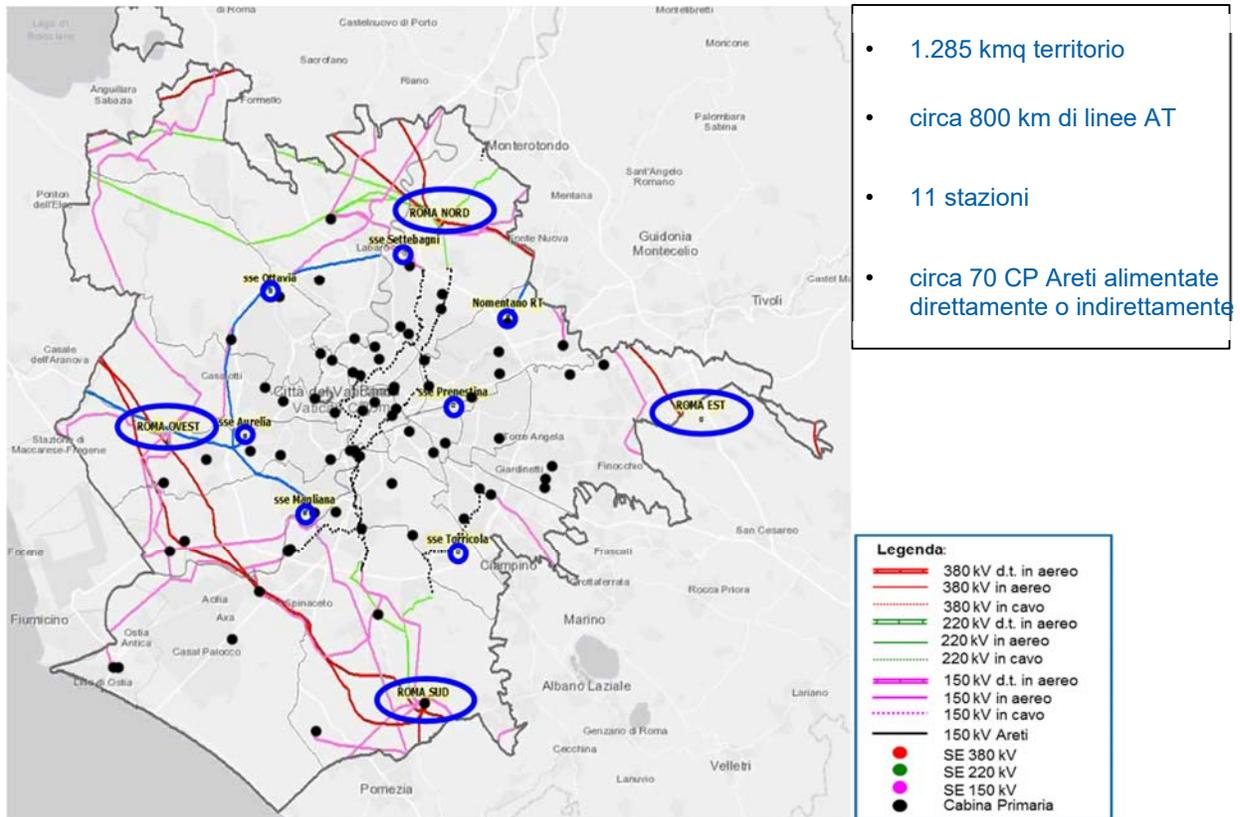
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

- linee a tensione 132 -150 e 220 kV (di proprietà TERNA).

Nella figura seguente è riportata la Rete di Trasmissione nel Comune di Roma.



○ Principali Stazioni Terna ● Cabine Primarie Areti

Dalle analisi sia sulla rete attuale che previsionale, le trasformazioni delle stazioni che alimentano l'area metropolitana di Roma presentano **carichi elettrici elevati** in molte ore dell'anno – soprattutto in quelle con alta contemporaneità di consumi elettrici – e previste in ulteriore aumento in funzione della crescita della domanda di energia per una maggiore elettrificazione futura (es. trasporti, auto elettrica, ecc.). Pertanto, in assenza degli sviluppi previsti, le condizioni di esercizio – già compromesse in parti dell'area metropolitana di Roma – saranno messe sempre più a rischio con ripercussioni sulla sicurezza e sulla qualità del servizio di trasmissione dell'energia elettrica nell'area.

La presenza di una rete di trasmissione e distribuzione **non pienamente integrata** comporta un esercizio con assetti non standard (**esercizio radiale**), che potrebbero mettere anche a rischio la fornitura di energia elettrica di alcuni utenti di **rilevanza strategica** (ad es. Quirinale, Campidoglio, Laurentina).

Inoltre, il collegamento attraverso **due soli elettrodotti in cavo interrato** di numerose Cabine Primarie particolarmente importanti - quali Nomentana, Villa Borghese, Ostiense, Castro Pretorio, Quirinale e F.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Antenne, a cui sono sottese utenze privilegiate (es. istituzioni, ospedali, ecc) - espone tali utenze, in caso di disservizio degli elettrodotti citati, al rischio di prolungate **disalimentazioni**.

L'unico modo per superare queste potenziali criticità è quello di creare vie di alimentazione alternative dei carichi attraverso opportune magliature della rete esistente e collegamenti ulteriori ai punti di scambio con la rete di trasmissione (es. nuove stazioni in alta tensione o ulteriori collegamenti a quelle esistenti).

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica conseguente a uno sviluppo sia commerciale sia residenziale, Terna ha previsto nel Piano di Sviluppo alcuni interventi finalizzati al miglioramento della **sicurezza del sistema e della qualità di fornitura del servizio elettrico**.

Gli interventi pianificati del Piano di Sviluppo 2020 della Rete di Trasmissione Nazionale permetteranno di:

- **ridurre l'impegno delle trasformazioni** nelle esistenti stazioni 380 kV;
- **soddisfare** le crescenti **richieste di energia e potenza**;
- **incrementare la continuità** e la **qualità del servizio**;
- migliorare la **sicurezza locale**;
- superare la **limitazione della portata degli elettrodotti**;
- **contenere la pressione territoriale** delle infrastrutture sul territorio.

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica - conseguente a una maggiore elettrificazione a livello commerciale, residenziale e dei trasporti - sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza del sistema.

Le opere di sviluppo nell'area Sud ovest di Roma, oggetto del presente documento, sono parte dell'intervento di sviluppo più ampio che interessa il riassetto dell'area metropolitana di Roma (compreso nel Piano di Sviluppo di Terna con il codice 404-P). Nello specifico è prevista la realizzazione di una **nuova stazione di trasformazione 380/150 kV** e di nuovi elettrodotti in alta e altissima tensione, nonché interventi finalizzati alla **riduzione dell'impatto ambientale e territoriale**, in termini di dismissione delle infrastrutture di trasmissione esistenti non più necessarie.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

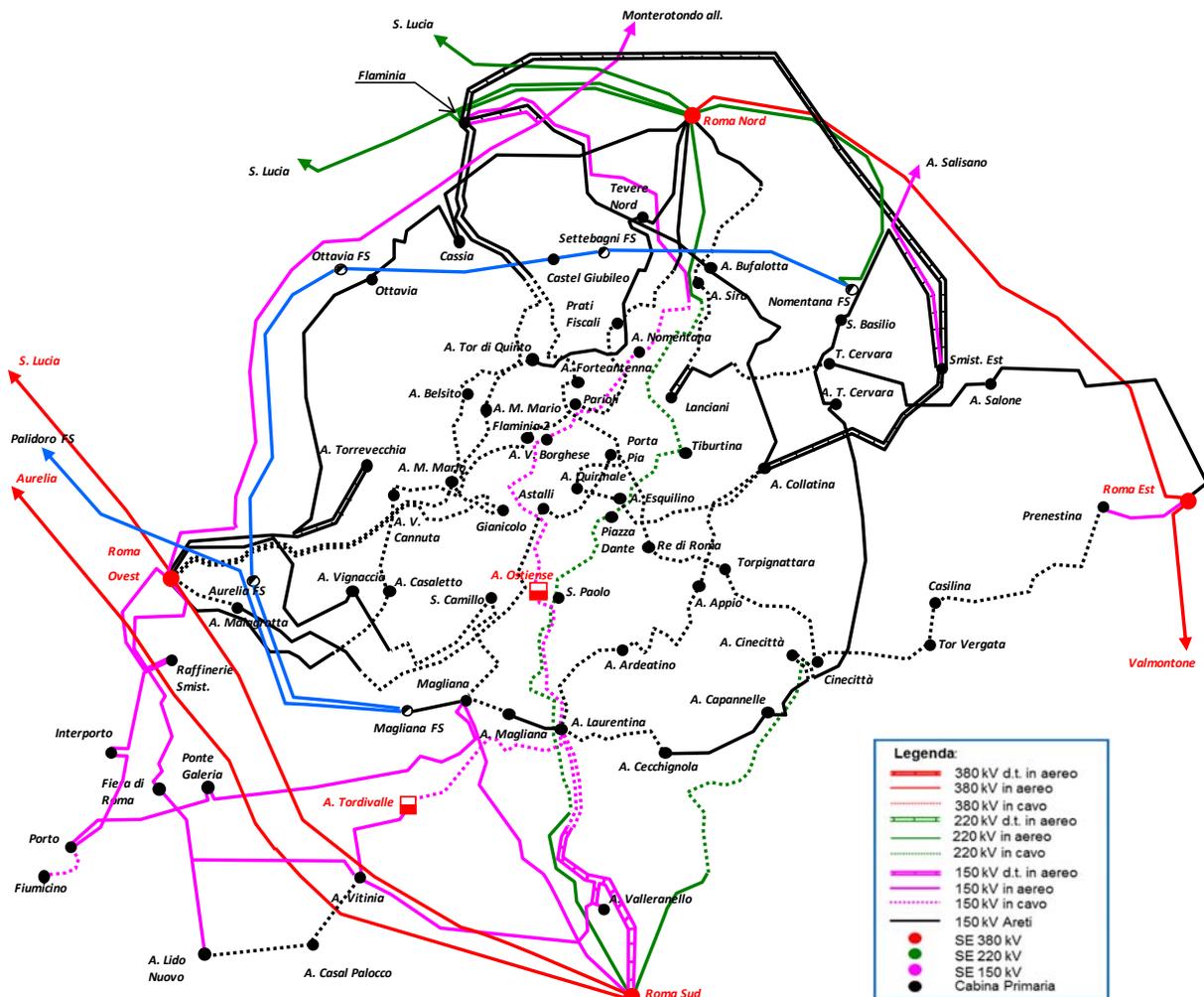


Figura 3-4 – Schema rete attuale

Tali interventi di sviluppo sono oggetto di uno specifico Protocollo di Intesa tra il Comune di Roma, Terna ed Acea e prevedono la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione **380/150 kV** nell'area Sud Ovest della città di Roma, **in posizione baricentrica rispetto alle linee di carico**, localizzata nell'area di Ponte Galeria.

La nuova stazione elettrica 380/150 kV nell'area Sud Ovest sarà collegata in entra-esce all'attuale elettrodotto 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" mediante la realizzazione dei necessari raccordi.

Tali interventi consentiranno di realizzare una nuova immissione di potenza nell'area metropolitana di Roma con conseguente diminuzione dell'impegno delle SE 380 kV vicine di Roma Sud e Roma Ovest ed un incremento della sicurezza locale e della continuità/qualità del servizio. Sono inoltre previsti i seguenti interventi di riassetto della rete in prossimità della nuova stazione elettrica:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

- eliminazione del T rigido della linea 150 kV “Fiera di Roma – Vitinia – der. Lido Nuovo”, mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato 150 kV “Fiera di Roma – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” e dismissione dell’esistente elettrodotto aereo dalla CP Fiera di Roma all’esistente sostegno di derivazione; l’assetto finale prevede quindi i collegamenti a 150 kV “Fiera di Roma – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest”, “Lido Nuovo – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” e “Vitinia – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” che saranno potenziati al fine di rimuovere le attuali limitazioni alla capacità di trasporto;
- realizzazione dei raccordi 150 kV alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria per la connessione in entra-esce dell’attuale linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana”;
- potenziamento della linea a 150 kV “Vitinia – Tor di Valle”.

Nell’ambito delle attività di cui sopra saranno realizzate anche le seguenti varianti di tracciato/interramenti di esistenti elettrodotti:

- 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;
- variante aerea di tracciato della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” in corrispondenza dell’area denominata Castelluccia;
- interrimento elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV “Roma Sud – Magliana” in corrispondenza del comprensorio Vallerano;

Per la razionalizzazione della rete 150 kV a sud di Roma Ovest è previsto il superamento delle limitazioni al trasporto sulle linee 150 kV “Lido Nuovo – Roma Sud Ovest”, “Roma Sud Ovest – Vitinia” e “Vitinia – Tor di Valle”.

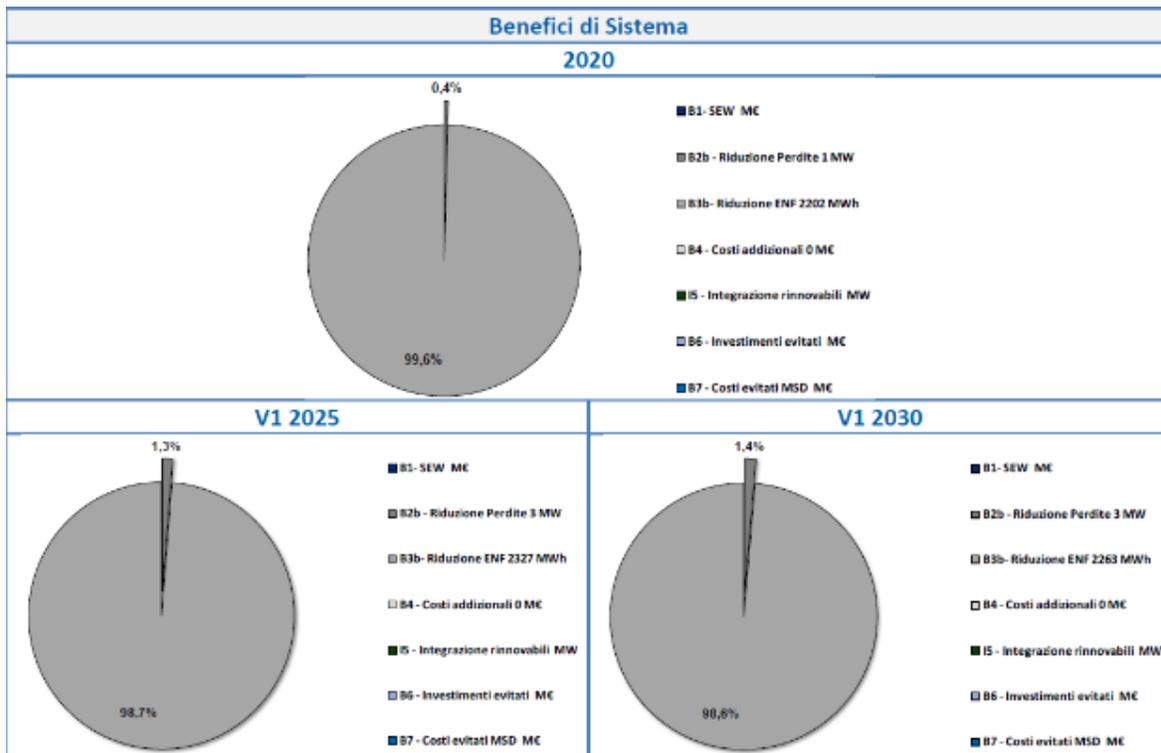
Unitamente a tali interventi sono previsti interramenti e variazioni di tracciato ove concordato con gli Enti Locali (EELL).

In figura seguente si riporta lo schema di rete previsionale degli interventi previsti nel **Quadrante Sud - Ovest** dell’area di Roma.

 TERNA GROUP	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

trasmissione mediante uno sfruttamento più efficiente del sistema elettrico di trasporto; il risparmio, in termini di energia, è quantificabile in circa 14 GWh/anno.

A tali benefici va aggiunta una diminuzione dell'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio grazie alle razionalizzazioni previste negli interventi.



Box 1 - Benefici di Sistema

Di seguito si riporta il dettaglio dell'Indice di Utilità del Sistema IUS (rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati dell'investimento) e il Valore Attuale Netto (valore attualizzato dei benefici netti generati dall'investimento) negli scenari utilizzati per lo studio dell'intervento oggetto di tale procedimento (cfr. PdS 2020 codice 404-P).

Tabella 3-1 – Sintesi analisi costi-benefici PdS 2020.

Sintesi Analisi Costi Benefici ¹		
Investimento sostenuto/stimato	Benefici totali di sistema	
	2020, 2025, 2030	
97 M€ / 433 M€	IUS	2,8

¹ Gli indicatori riportati sono riferiti ai benefici valutati nel PdS 2017 (disponibile al sito www.terna.it) rapportati ad un costo aggiornato alle ultime stime disponibili.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

	VAN	926 M€
--	------------	---------------

Oltre agli interventi succitati, sono da menzionare altre opere di interesse che ricadono nell'area metropolitana di Roma e che contribuiscono al raggiungimento del beneficio totale dell'intervento:

- il potenziamento delle direttrici in cavo interne alla città di Roma;
- gli interventi previsti nel Quadrante nord - ovest della città di Roma.

Per un maggiore dettaglio su tali interventi si rimanda alla consultazione del Piano di Sviluppo edizione 2020.

3.5 L' "Opzione Zero"

L' "Opzione Zero" è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

Tale alternativa, che lascerebbe inalterate le condizioni attuali della rete, deve essere valutata in relazione alle criticità attuali di rete e all'analisi energetica regionale riportata nel precedente paragrafo 3 "**Criticità e obiettivi dell'opera**".

La mancata realizzazione del riassetto risulterebbe in un mancato beneficio (**costo del non fare**) valutabile in termini di:

- peggioramento delle congestioni di rete: la mancata realizzazione dell'intervento non consentirà di incrementare l'alimentazione in sicurezza dei carichi dell'area metropolitana di Roma; infatti, le attuali trasformazioni delle SE 380 kV che alimentano l'area risulterebbero impegnate mediamente oltre il 75% in condizione di rete integra esponendo ad un elevato rischio di disalimentazione dei carichi al verificarsi di contingenze sulla rete;
- mancata riduzione delle perdite di rete: la riduzione delle perdite di rete può essere valutata sia come beneficio economico, sia come diminuzione di emissioni di CO₂;
- mancata diminuzione del rischio di Energia non Fornita e quindi rischio di disservizi: la realizzazione delle opere previste dal riassetto consentirebbe una migliore distribuzione dei flussi sulla rete a 150 kV con evidenti benefici in termini di miglioramento della continuità e qualità del servizio di trasmissione.

I risultati che si attendono con la realizzazione del progetto vanno da una parte a limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall'altra ad incrementare la qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e l'efficienza.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3.6 Ubicazione delle opere

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

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

Nello specifico la localizzazione dell'elettrodotto è avvenuta attraverso un approccio che ha tenuto conto di un livello di dettaglio sempre crescente.

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

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

3.7 Consistenza territoriale dell'opera

COMUNE	Nuove realizzazioni aeree [km]	Nuove realizzazioni in cavo interrato [km]	Adeguamento elettrodotti esistenti [km]	Demolizioni [km]
Roma	17,47	17,90	11,20	24,16
Fiumicino			1,00	
TOTALE	17,47	17,90	12,20	24,16

In merito alle nuove realizzazioni, le percorrenze dei tratti aerei ed in cavo interrato riportate in tabella sono indipendenti dal livello di tensione.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3.8 Descrizione delle opere

3.8.1 Consistenza delle opere

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

- nuova stazione elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria;
- raccordi aerei alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud";
- raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Lido N. – Vitinia";
- nuova linea in cavo interrato a 150 kV "CP Fiera di Roma - SE Ponte Galeria;
- raccordi in cavo interrato alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria della linea a 150 kV "Ponte Galeria – Magliana";
- potenziamento dell'esistente direttrice a 150 kV "Lido N. – Vitinia – Tor di Valle" in esecuzione mista aereo/cavo;
- variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta);
- variante aerea della linea a 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia);
- variante in cavo interrato a 150 kV alla linea "Roma Sud – Magliana" (cd. Vallerano).

3.8.2 Nuova Stazione Elettrica 380/150 Kv (II.1)

La nuova Stazione Elettrica di Roma Ponte Galeria sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n° 3 trasformatori ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

Al fine di non interferire con la Riserva del Litorale Romano e in considerazione dell'esistenza del progetto di Autostrade del Lazio S.p.A. dell'autostrada approvato, la Stazione sarà ubicata immediatamente a Nord della autostrada Roma-Fiumicino.

La nuova stazione elettrica di trasformazione, a pianta rettangolare, avrà una superficie di circa 51.500 m² e sarà accessibile tramite una nuova strada carrabile (lunghezza circa 120 m e larghezza 8 metri) da raccordare opportunamente alla suddetta complanare dell'Autostrada Roma Fiumicino.

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° 2 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 2 stalli disponibili.

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

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

- n° 2 sistemi a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 8 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli congiuntore sbarre;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre (Moduli compatti in SF6).

I macchinari previsti nella massima estensione consistono in:

- n° 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si atteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

Tra le sezioni a 380 kV ed a 150 kV saranno installati n° 3 ATR da 250 MVA.

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

- Edificio servizi ausiliari: sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 15,20 x 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m;
- Edificio comandi: sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 20,00 x 11,8 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 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,10 m;
- Edificio per punti di consegna MT e TLC: sarà un edificio prefabbricato costituito da tre manufatti indipendenti dei quali n°2 con dimensioni in pianta di circa 6,70 x 2,50 m ed n°1 con dimensione in pianta di circa 7,60 x 2,50 ed altezza fuori terra rispettivamente di 2,70 e 3,20 m.;
- Edificio magazzino: sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16,00 x 11,00 m ed altezza fuori terra di 6,50 m;
- Locale Tecnico antincendio: avrà pianta rettangolare con dimensioni di ingombro 4,50 x 2,46 m ed altezza 3,00 m.
- Il box per Gruppo elettrogeno realizzato fuori terra avrà dimensioni 4,25 x 1,60 ed altezza 2,30 m.
- Il locale TRASFORMATORI MT/BT (con copertura). con dimensioni planimetriche 9,90 x 3,35 m ed altezza fuori terra variabile.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <small>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</small>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

3.8.3 Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud (II.2)

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi aerei in semplice terna a 380 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria della esistente linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud”.

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto 380 kV in semplice terna sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Portata di corrente di progetto	2955 A

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono del tipo a delta rovescio a 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.

La tipologia dei sostegni con testa a delta rovesciato, proprio in virtù della disposizione orizzontale dei conduttori, consente una drastica riduzione dell'ingombro verticale e quindi dell'impatto visivo.

A seguito della realizzazione dei suddetti raccordi verrà demolito un tratto di 0,95 km di elettrodotto non più funzionale alla rete.

3.8.4 Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana” (II.6)

L'intervento prevede la realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esce in cavo interrato a 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV “Magliana – CP Ponte Galeria”, che alla fine dei lavori, darà origine ai due nuovi elettrodotti:

- “Magliana – S.E Ponte Galeria”;
- “S.E. Ponte Galeria – CP Ponte Galeria”.

I due suddetti raccordi hanno una consistenza rispettivamente di circa 1,9 km per il raccordo occidentale e di 0,5 km per il raccordo orientale.

A seguito della realizzazione dei nuovi raccordi sarà possibile demolire un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a circa 1,7 km, con la rimozione di 6 sostegni.

Ciascun raccordo in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in rame o in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

Le caratteristiche elettriche del cavo interrato sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
--------------------	-------

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	1000 A

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m.

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

3.8.5 Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV “Lido Nuovo – Vitinia – Tor di Valle” (II.3 e II.7)

L'intervento consiste nel potenziamento dell'esistente direttrice aerea a 150 kV “Lido N. – Vitinia – Tor di Valle” mediante sostituzione del conduttore di energia con uno di diametro equivalente ma capace di una maggiore portata in corrente grazie al particolare materiale e alla tecnologia utilizzata per la sua realizzazione . In questo modo si potranno riutilizzare la maggior parte dei sostegni esistenti, infiggendone alcuni di nuova realizzazione lungo asse linea (in sostituzione di quelli esistenti o in aggiunta a questi ultimi) laddove necessario affinché il nuovo conduttore installato rispetti i franchi elettrici verso terra e verso le opere attraversate richiesti dalla norma CEI 11-4.

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati per nuovi tratti di elettrodotto a 150 kV sono del tipo a traliccio tronco piramidali con configurazione semplice terna.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	870 A

Inoltre, verranno realizzate delle brevi varianti di tracciato, in parte aeree e in parte in cavo interrato, per risolvere criticità puntuali legate alla presenza di fabbricati vicini all'esistente elettrodotto o alle interferenze con altre opere esistenti o già autorizzate.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nel par. precedente.

Il tracciato nell'ambito del Piano tecnico delle opere è distinto in due parti: “Tratto Lido – Vitinia” (II.3) e Tratto “Vitinia - Tor di Valle”(II.7).

Lo sviluppo dimensionale degli interventi è illustrato nello schema seguente.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Denominazione	Codice	Tipologia di intervento	Lunghezza (Km)
Tratto "Lido N. - Vitinia"	II.3	Cambio conduttore	11,60
		Cavo	2,21
		Aereo	2,31
		Demolizione	4,20
Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	Cambio conduttore	0,77
		Aereo	4,17
		Demolizione	3,51

A causa della particolare articolazione delle opere di questi due interventi, viene riportata nel seguito una descrizione dei singoli tratti ai fini di una migliore chiarezza espositiva.

Tratto Lido N.-Vitinia: le varianti al tracciato esistente sono tre.

La prima variante, da realizzare in cavo interrato, interessa le aree periferiche nord dei quartieri di Dragona e Ostia Antica, e si resa opportuna al fine di risolvere una criticità legata all'attraversamento della linea aerea esistente di un'area abitata e di un'area adibita a maneggio/centro ippico.

La suddetta variante è compresa tra gli esistenti sostegni n. 10A e 4A che verranno demoliti e sostituiti da due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo n. 10AN e 4AN.

A partire dal nuovo sostegno n. 10AN, il tracciato del cavo segue dapprima via del Collettore Primario per poi svoltare a sinistra su via del Collettore Secondario, proseguendo su via di Bagnoletto; infine, dopo aver svoltato ancora a sinistra su via Arsenio Crespellani, termina in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione 4AN.

Lo sviluppo del tracciato in cavo interrato è pari a circa 2,2 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante in cavo, sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 1,75 km.

La seconda variante, in esecuzione aerea, ubicata in località Dragona (comune di Roma), è compresa tra gli esistenti sostegni n. 7 e n. 9 e consiste in un lieve spostamento del tracciato al fine di aumentare la distanza dell'elettrodotto da un'abitazione esistente in prossimità del sostegno n. 8. Pertanto, gli esistenti sostegni n. 7, 8 e 9 verranno demoliti e ricostruiti in posizione limitrofa.

Lo sviluppo del tracciato della variante è pari a circa 0,42 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante aerea sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 0,42 km.

La terza variante, sempre in esecuzione aerea, ubicata a nord del quartiere di Vitinia, è compresa tra gli esistenti sostegni n. 27 e n. 34 e consiste nella delocalizzazione verso ovest della linea esistente, in affiancamento agli esistenti elettrodotti a 380 kV "Roma Sud – Roma Ovest" e "Roma Sud – Aurelia".

La suddetta variante, che si è resa opportuna al fine di risolvere una criticità presente sul tracciato della linea esistente legata alla vicinanza con alcuni fabbricati di un cantiere navale, ha origine in prossimità dell'esistente sostegno n. 27, che verrà demolito e sostituito del sostegno n. 27N, e si sviluppa in direzione sud-est attraversando dapprima il fiume Tevere nella campata 28N-29N e poi le strade provinciali Via del Mare e Via Ostiense nella campata 29N-30N. Infine, dopo aver attraversato la linea ferroviaria metropolitana Roma-Ostia,

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i></p>	 <p align="center">GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

si ricongiunge all'esistente elettrodotto in prossimità del sostegno n. 34 che verrà demolito e sostituito dal sostegno n. 34N.

Lo sviluppo del tracciato della variante è pari a circa 1,26 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante aerea sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 1,68 km.

Si fa presente, infine, che in sostituzione dell'esistente sostegno n. 21 verranno realizzati due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo n.21a e 21b dai quali avranno origine i raccordi in cavo interrato in entra-esce alla futura stazione elettrica di trasformazione di Ponte Galeria, entrambi (stazione elettrica e raccordi) descritti nei rispettivi Piani Tecnici delle Opere.

Tratto Vitinia-Tor di Valle:

Escludendo le prime campate in uscita dai rispettivi impianti che saranno adeguate mediante sostituzione del conduttore di energia, si è reso necessario delocalizzare la restante porzione di elettrodotto aereo al fine di risolvere alcune criticità presenti lungo il tracciato della linea: in particolare, la vicinanza del tracciato ai fabbricati di un cantiere navale (come già descritto nel precedente paragrafo) e l'interferenza con il futuro Collegamento autostradale A12 "Roma-Civitavecchia" –"Roma-Pontina" già autorizzato.

Il nuovo tracciato ha origine in corrispondenza dell'esistente sostegno n. 15 che verrà demolito e sostituito del nuovo sostegno 15N e si sviluppa per le prime campate in direzione nord-ovest in affiancamento al tratto di linea a 150 kV "Lido N. - Vitinia" e agli esistenti elettrodotti a 380 kV "Roma Sud – Roma Ovest" e "Roma Sud – Aurelia" creando di fatto un corridoio infrastrutturale fino all'attraversamento del fiume Tevere che avviene in corrispondenza della campata 12N-13N.

Quindi il tracciato piega verso est e nella campata 9N-10N attraversa il suddetto collegamento autostradale; il punto di attraversamento è stato individuato tenendo conto del fatto che, scendendo verso sud-est, la futura autostrada attraverserà il fiume Tevere in viadotto dalle cui quote altimetriche, ricavate dal progetto autorizzato, si evince che sarebbe possibile un sovrappasso con un elettrodotto aereo soltanto utilizzando sostegni di notevole altezza ed impatto visivo.

Dal sostegno n. 9N al sostegno n. 6N il tracciato prosegue in parallelismo al suddetto collegamento autostradale per poi discostarsene deviando verso nord-est, e attraversa nuovamente il fiume Tevere in corrispondenza della campata 3N-4N. Infine, il tracciato piega verso nord, sovrappassa il Grande Raccordo Anulare di Roma e si ricongiunge all'esistente elettrodotto in corrispondenza del sostegno n. 1, ubicato nell'area della centrale elettrica di Tor di Valle.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è pari a circa 4,18 km.

A seguito della realizzazione del suddetto tratto di nuovo elettrodotto sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 3,52 km.

Complessivamente, a seguito della realizzazione dei nuovi tratti in aereo e in cavo interrato sarà possibile demolire un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza complessiva pari a circa 7,37 km, con la rimozione di 42 sostegni.

3.8.6 Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP" (II.4)

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi in entra-esce in cavo interrato 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV "Lido N. – CP Vitinia" grazie ai quali la suddetta linea verrà spezzata nelle due nuove direttrici:

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

- “Lido N. – S.E. Ponte Galeria”;
- “S.E. Ponte Galeria – Vitinia.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dei due raccordi in cavo interrato è pari a 4,75 km.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

3.8.7 Nuova linea in cavo interrato 150 kV “CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria” (II.5)

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova linea a 150 kV in cavo interrato della nuova linea in cavo interrato a 150 kV tra l'esistente Cabina Primaria “Fiera di Roma” e la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di 5,45 km circa.

Il tracciato dell'elettrodotto in cavo, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

A seguito della realizzazione del nuovo collegamento sarà possibile demolire l'esistente tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica, compreso la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno di derivazione della linea a 150 kV “Lido nuovo – Vitinia”, ubicato in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercio ed il fiume Tevere.

3.8.8 Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) (II.9) e variante aerea della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud”(II.12)

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 comprensorio denominato Selvotta.

Il tracciato si sviluppa in aree agricole destinate prevalentemente a seminativo, comprese tra la SP n. 3C “Laurentina” e Via della Selvotta, situate nel Quadrante Sud - Est del Comune di Roma, Municipio IX, interessando aree delle località “Quarto della Torre” e di “Quarto dei Radicelli”.

Il tracciato della variante ha origine dall'esistente sostegno n. 63 dell'elettrodotto a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” e si sviluppa in direzione sud-est, attraversando il Fosso dello Schizzanello fino a raggiungere il sostegno n. 68N in corrispondenza del quale l'elettrodotto piega verso sud sovrappassando, nella campata 69N-70N, tre elettrodotti 150 kV esistenti uscenti dalla stazione elettrica di Roma Sud.

L'elettrodotto devia verso est fino al sostegno capolinea 71N per poi attestarsi sul portale di stazione.

Lo sviluppo del tracciato è di circa 3,14 km interessando interamente il territorio del Comune di Roma.

Al fine di realizzare la variante sopra descritta, si rende necessaria anche una variante all'esistente elettrodotto 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”, in assenza della quale non sarebbe tecnicamente possibile il sovrappasso della linea a 380 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT nemmeno utilizzando i sostegni di altezza

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

massima disponibili in unificazione, a causa della particolare orografia del terreno e della notevole altezza dei sostegni e dei conduttori della linea interferente. Pertanto, il suddetto elettrodotto a 150 kV “Roma Sud – Laurentina” sarà oggetto di una variante (II.12) che ha origine dal nuovo sostegno 3N fino al nuovo sostegno 1N in parallelismo con la variante principale dell'elettrodotto a 380 kV, evitando così l'incrocio fra le due linee. Lo sviluppo del tracciato della variante alla linea a 150 kV è di circa 0,75 km.

A seguito della realizzazione delle due suddette varianti, sarà possibile demolire i tratti di elettrodotto non più funzionali alla rete elettrica; in particolare, verranno demoliti 3,25 km di elettrodotto a 380 kV (corrispondenti a 7 sostegni) e 0,82 km di elettrodotto a 150 kV DT (3 sostegni).

3.8.9 Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (II.10) e Variante aerea della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” (II.12)

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 comprensorio denominato Castelluccia.

Lo sviluppo complessivo del tratto in variante aerea oggetto della presente relazione è pari a circa 5,16 km.

e interesserà interamente il Comune di Roma.

Il tracciato si sviluppa in aree agricole destinate prevalentemente a seminativo, situate nel Quadrante Sud - Est del Comune di Roma, Municipio IX, interessando aree della tenuta Capizzucchi e di Porta Medaglia.

In particolare, il tracciato della variante ha origine dal nuovo sostegno n. 2N e dopo l'attraversamento del Fosso Pagnotta prosegue in direzione sud per 2,1 km, attraversando in sequenza la strada comunale Via Castel di Leva e il Fosso della Castelluccia fino a giungere la Tenuta di Porta Medaglia.

Il tracciato piega quindi leggermente verso sud-est e poi bruscamente verso ovest sud-ovest per evitare l'attraversamento di una cava di pozzolana in attività.

La linea prosegue infine in direzione sud ovest per circa 1,4 km attraversando la strada comunale via di Porta Medaglia e l'esistente elettrodotto a 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”; infine, il nuovo tracciato si riallaccia al tracciato esistente in corrispondenza del sostegno n. 16 che andrà demolito e sostituito dal nuovo sostegno n. 13N.

Al fine di realizzare la variante sopra descritta, si rende necessaria anche una variante all'esistente elettrodotto 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”, in assenza della quale non sarebbe tecnicamente possibile il sovrappasso della linea a 220 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT nemmeno utilizzando i sostegni di altezza massima disponibili in unificazione, a causa della particolare orografia del terreno e della notevole altezza dei sostegni e dei conduttori della linea interferente.

Pertanto, al fine di ridurre l'altezza dei conduttori da terra, il suddetto elettrodotto a 150 kV “Roma Sud – Laurentina” sarà oggetto di una variante che prevede l'infissione di due nuovi sostegni in asse linea; in particolare:

- sarà realizzato un nuovo sostegno n. 10N di minore altezza rispetto all'esistente sostegno n. 10 che sarà oggetto di demolizione;
- inoltre, per garantire comunque il rispetto dei franchi elettrici verso terra dei conduttori della linea, sarà realizzato un ulteriore sostegno n. 9A anch'esso in asse linea.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

A seguito della realizzazione delle due suddette varianti, sarà possibile demolire il tratto esistente di elettrodotto a 220 kV non più funzionale per la rete elettrica di lunghezza pari a 5,2 km (15 sostegni).

3.8.10 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 comprensorio Vallerano (dal sostegno 23 al sostegno 33) 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 si sviluppa prevalentemente sulla viabilità esistente dell'agglomerato residenziale di Vallerano, situato a Sud del Comune di Roma Municipio IX, seguendo il percorso più idoneo e razionale, avendo valutato le possibili soluzioni alternative in funzione delle ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La variante ha origine in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione aereo/cavo n. 23N (ubicato all'esterno del comprensorio Vallerano) da infiggere in asse linea in sostituzione dell'esistente sostegno n. 23 che verrà demolito e terminerà in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione aereo/cavo 33/1.

Il tracciato aereo che sarà demolito attraversa interamente la zona residenziale di Vallerano, il tratto interrato di nuova realizzazione si svilupperà per una lunghezza complessiva di 3,14 km lungo la viabilità urbana esistente evitando in tal modo l'interferenza con il centro abitato.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

A seguito della realizzazione della variante in cavo, potrà essere demolito il tratto di linea aerea esistente non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 2,4 km con i relativi 11 sostegni che lo compongono.

3.9 Demolizioni connesse agli interventi di riassetto

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

- nell'ambito dell'intervento II.2 "Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud", demolizione di un tratto di 0,95 km di elettrodotto non più utilizzato con l'apertura della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" con la rimozione di 3 sostegni.
- nell'ambito dell'intervento II.6 che prevede la realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esce in cavo interrato a 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV "Magliana – CP Ponte Galeria", demolizione di un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a circa 1,7 km, con la rimozione di 6 sostegni.
- nell'ambito degli interventi II.3 e II.7 che prevedono il potenziamento dell'esistente direttrice aerea a 150 kV "Lido N. – Vitinia CP – Tor di Valle", demolizione di un tratto di linea aerea di lunghezza pari a circa 7,37 km, con la rimozione di 42 sostegni.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

- Demolizione di un tratto di linea aerea compreso la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno di derivazione della linea a 150 kV “Lido nuovo – Vitinia”, ubicato in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercidity ed il fiume Tevere. La consistenza del tratto da demolire è pari a 1,85 km di linea aerea e n. 5 sostegni (Intervento II.5).
- Demolizione di 2 tratti di elettrodotto nell’ambito della realizzazione della Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) (Intervento II.9): 3,25 km di elettrodotto a 380 kV (corrispondenti a 7 sostegni) e 0,82 km di elettrodotto a 150 kV DT (3 sostegni).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 220 kV di lunghezza pari a 5,2 km (15 sostegni) nell’ambito della realizzazione della Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (Intervento II.10).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 150 kV di lunghezza pari a 2,4 km con i relativi 11 sostegni che lo compongono nell’ambito della realizzazione della Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (Intervento II.11).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 150 kV con i relativi 4 sostegni che lo compongono nell’ambito della realizzazione dell’intervento II.12.

Complessivamente saranno demoliti circa **24** km di linee aeree e 92 sostegni.

Le opere in progetto sono rappresentate nella “Corografia dei tracciati in progetto” (cod. DGER10004B1804661 DGER10004B1804662) allegate allo Studio di Impatto Ambientale.

La tabella seguente riporta la sintesi dei sostegni di nuova realizzazione e dei nuovi accessi in fase di costruzione.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

Tabella 3-2 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)	NUOVA PISTA (m)
Raccordi a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria (II.1)						
22/1	CA	31,00			360	100
22/2	NV	31,40		320	380	
22/3	EP	55,70		320	100	
24/1	EA	34,00			200	100
24/2	CA	40,00	1650	400	50	
24/3	EA	46,00	2100	400	50	
TOTALE			3750	1440	1140	200
Sostegni di transizione aereo/cavo per raccordi a 150 kV della linea "Ponte Galeria - Magliana" alla SE Ponte Galeria (II.6)						
9N	E* transizione aereo/cavo	16		2536	299	
14N	E* transizione aereo/cavo	16		2536	52	
TOTALE			0	5072	351	0
Potenziamento direttrice 150 kV ST "Nuovo Lido - Vitinia CP - Ponte Tor di Valle" con ipotesi cambio conduttore (II.3 e II.7)						
17AN	N	27,05	200	340	80	
16AN	N	32,05	200		50	
14AN	N	30,05		218		
12N	N	27,05			200	
11A/1N	C	24,2			199	
10AN	E*	19	200			
4AN	E*	19			53	
3AN	C	27,2	300		100	
7N	C	27,2			150	
8N	V	24,3			50	
9N	V	24,3		260	70	
17N	N	30,05	750	1700	850	
20N	C	30,2	750	1700	300	
21a	E* transizione aereo/cavo	22	750	1000	100	
21b	E* transizione aereo/cavo	22	750	1000	100	
23N	N	33,05	2200	1200	200	
25N	E*	22		1500	230	
27N	E*	19		1600	150	
28N	N	39,05		1600	250	
29N	N	39,05	500	160	150	
30N	C	36,2	192		112	
31N	C	33,2		207		
15N	C	39,2		280	140	
14N	C	33,2			140	
13N	N	39,05	500	160	150	
12N	C	39,2		1590	390	
11N	E	33,2		1340	830	
10N	N	27,05		1340	650	
9N	C	33,2		1000	50	
8N	M	30,05		1250	80	
7N	N	30,05		1620	90	
6N	C	30,2		1620	450	
5N	M	30,05	300	300	350	
4N	P	27,05	302	185	119	
3N	C	39,2	107	158		
2N	C	33,2	107		190	
TOTALE			8108	23328	7023	0

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

Sostegni di transizione aereo/cavo per interrimento della linea 150 kV "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (II.11)						
23N	E* transizione aereo/cavo	31				200
33/1	E* transizione aereo/cavo	19				50
TOTALE		0	0	250	0	0
Variante Aerea a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" sita in zona Selvotta (II.9)						
64N	NV	43,4	405	100,0		750
65N	NV	37,4	405	100,0		350
66N	PL	30,7	405	100,0		690
67N	NV	37,4	450	275		550
68N	CA	28,0	450	275		160
69N	NV	49,4				200
70N	EA	49,0				50
71N	EA	25,0				
TOTALE		2115	850	2750	0	0
Variante Aerea a 220 kV della linea "Roma Sud - Cinecittà" sita in zona Castelluccia (II.10)						
2N	E	27,5		600		
3N	M	46,1		570		150
4N	M	37,1				390
5N	M	46,1	820	270		160
6N	C	33,5	1040			50
7N	E	42,5	2050			180
8N	C	30,5				170
9N	C	36,5				240
10N	V	58,7		320		75
11N	N	39,5	550			140
12N	C	36,5	1330			200
13N	C	33,5	1420	100		160
TOTALE		7210	1860	1915	0	0
Varianti Aeree a 150 kV DT della linea "A. Laurentina - Roma Sud" (II.12)						
1N	E	38,6				300
2N	E	32,6	450	275		150
3N	E	56,6	450	275		430
9A	E	32,6	1400	350		500
10N	N	29,8	550			350
TOTALE		2850	900	1430	0	0

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

3.10 Caratteristiche tecniche delle opere e azioni di progetto

Nel seguito si riportano le caratteristiche di costruzione delle opere previste nel Progetto e le azioni che produrranno sul territorio.

Si rimanda per dettagli essenzialmente tecnici al Progetto Tecnico delle Opere (PTO) e alla Nota Tecnica Terna “*Elettrodotti aerei, in cavo interrato e demolizioni: attività di cantiere e misure di ripristino e mitigazione*”, La Nota Tecnica (revisione 1) è stata condivisa con il Ministero dell’ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con lettera prot. **Gruppo Terna/P20190034773-15/05/2019** e viene riportata in Allegato 1 allo Studio di Impatto Ambientale.

3.10.1 Elettrodotti aerei: fase di costruzione

Gli elettrodotti previsti nel Progetto hanno frequenza nominale pari a 50 Hz e tensione nominale pari a 380, 220 e 150 kV e sono composti da:

- Conduttori e funi di guardia
- Sostegni

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall’orografia del terreno e dall’altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m. L’altezza di un sostegno è invece legata alle le caratteristiche altimetriche del terreno.

Nel Progetto in esame sono previsti esclusivamente **sostegni a traliccio**. I sostegni a traliccio sono di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali.

Essi sono di un’altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. Nei casi in cui ci sia l’esigenza tecnica di superare tale limite, si provvede, 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.

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.

Si riporta, di seguito uno schematico di sostegno a traliccio.

 T E R N A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

Sostegno a traliccio a traliccio di tipo troncopiramidale per linea singola

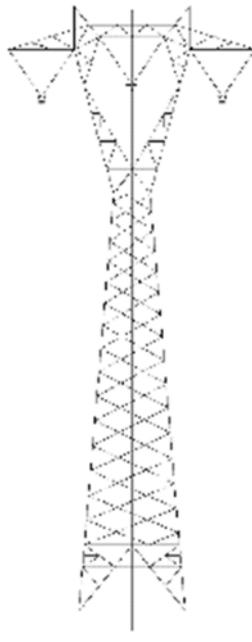


Figura 3-6- Esempio di Schematico sostegno a traliccio del tipo troncopiramidale per linea singola terna 380 kV

Le attività realizzative di un elettrodotto devono sempre essere svolte tenendo conto dell'affidabilità e continuità del servizio elettrico. Questo comporta che la realizzazione di un'opera avviene attraverso cantieri non contemporanei da individuare secondo i piani di indisponibilità della rete.

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

- Attività preliminari;
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- Trasporto e montaggio dei sostegni;
- Messa in opera dei conduttori;
- Ripristini delle aree di cantiere.

Le attività preliminari consistono sostanzialmente nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato.

L'accesso ai cantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscrritte

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

sistemazione del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;

- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, 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, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- a mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si prevede, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;
- mediante l'utilizzo dell'elicottero: si prevede l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili), e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisori, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi. Per quanto riguarda gli interventi all'interno dei Siti Natura 2000, o in aree protette particolarmente sensibili, il più delle volte i sostegni non direttamente raggiungibili da strade forestali esistenti vengono serviti dall'elicottero. L'apertura di brevi percorsi d'accesso ai siti di cantiere viene limitata al massimo al fine di ridurre le interferenze con gli habitat e gli habitat di specie.

3.10.1.1 Organizzazione del cantiere

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione di un elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere e aree di linea) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Area centrale o Campo base: rappresenta l'area principale del cantiere, denominata anche Campo base, dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. La reale disponibilità delle aree viene poi verificata in sede di progettazione esecutiva.

Le aree centrali individuate rispondono generalmente alle seguenti caratteristiche:

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

Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- **Area sostegno o microcantiere:** è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I microcantieri nel presente Progetto saranno di dimensione media pari a 30 x 30 m2 per sostegni 380 kV, 25x25 m2 per sostegni 220 kV e 20x20 m2 per i sostegni 150 kV.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

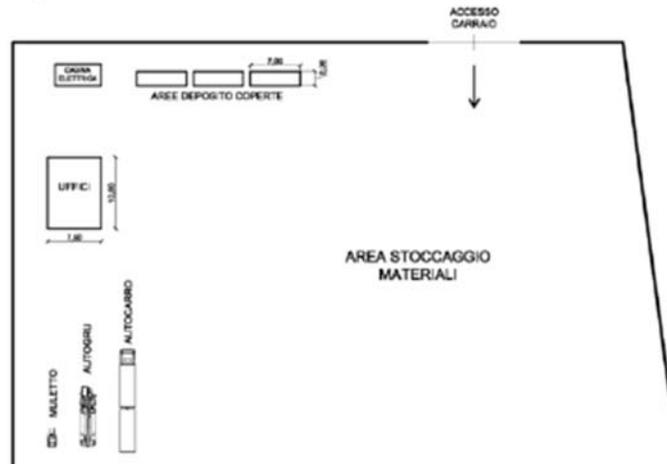
- **Area di linea:** è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

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

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

Nel seguito si riportano i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell'**Area centrale:**



- pianta "tipo" dell'**Area sostegno** - (scavo di fondazione -getto e basi) -Tipologico con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera:

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

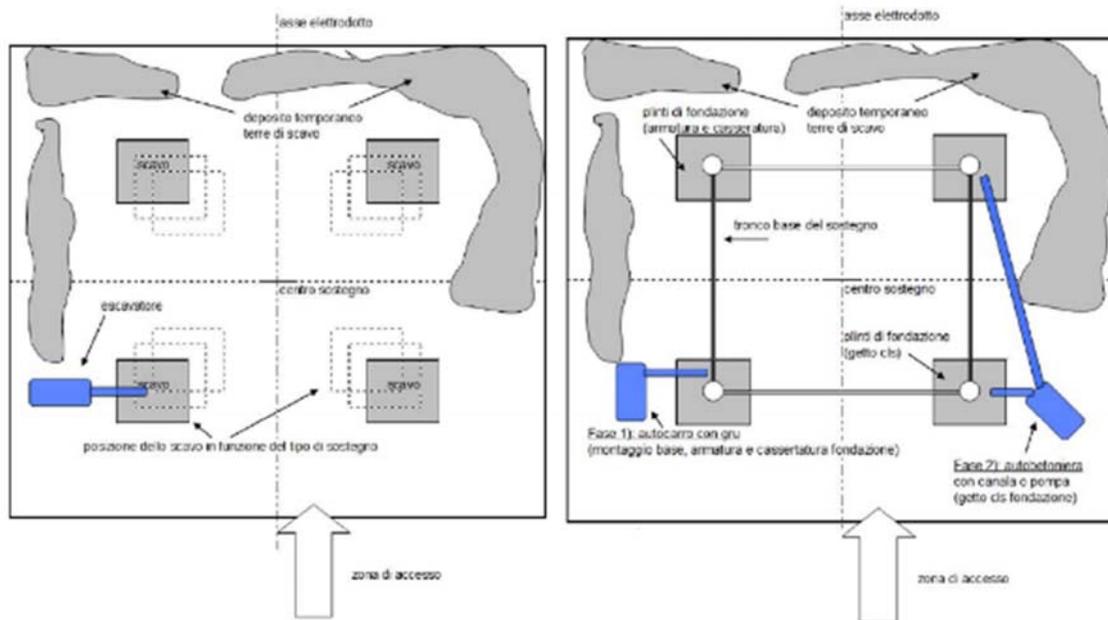


Figura 3-7- Area Sostegno veduta dall'alto dell'estensione complessiva del micro-cantiere

- pianta "tipo" dell'Area di linea - Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) -Planimetria dell'Area di linea – Tipologico:

Codifica Elaborato Terna:

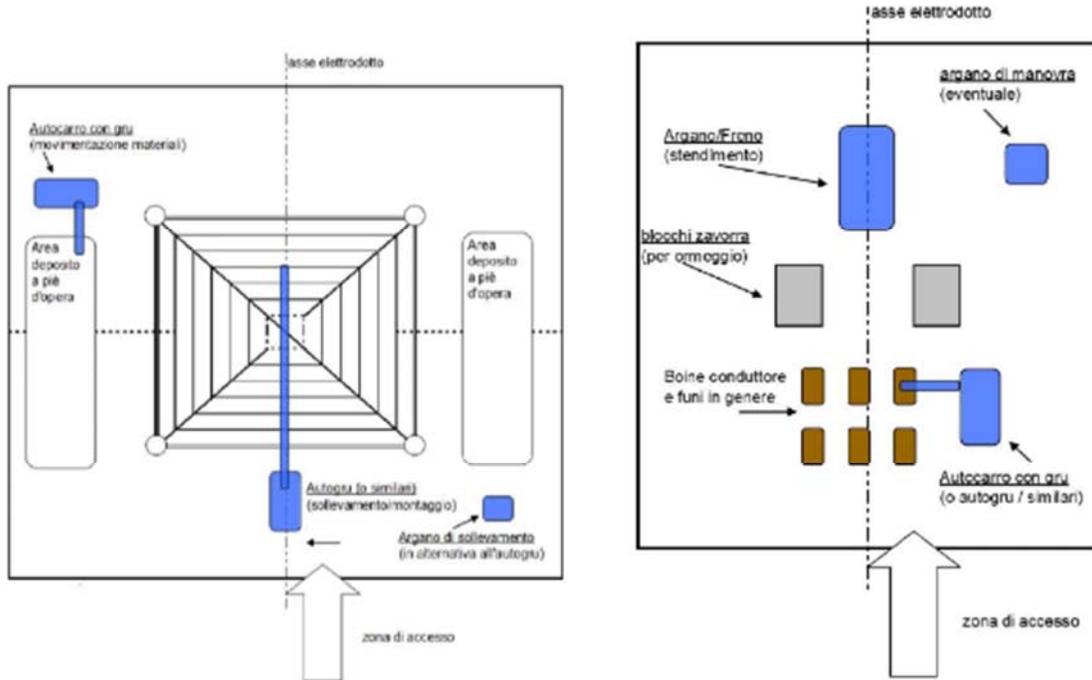
RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >



 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3.10.1.2 Realizzazione delle fondazioni

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

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia
		metalliche
	profonda	pali trivellati
		micropali tipo tubfix
		pali a spostamento laterale

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. Si riportano in questa sede le tipologie maggiormente significative ed indicate in grassetto nella tabella precedente.

Si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a casi particolari, corrispondenti a poco più del 2% sul totale dei sostegni dell'intera rete RTN di proprietà Terna. Le fondazioni profonde vengono impiegate in situazioni di criticità, che sono sostanzialmente legate alla presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, di falde superficiali e di dissesti geomorfologici. In tali situazioni le fondazioni superficiali non garantirebbero la stabilità del sostegno e quindi le condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.

Fondazioni superficiali sostegni a traliccio -tipo CR

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrate atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno.

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

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha mediamente dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, raggiungendo un'impronta di fondazione stimabile di 10x10 m per 150kV e 14x14m per il 380 kV (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva); una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

Esempi di quanto descritto sono riportati nelle figure seguenti.

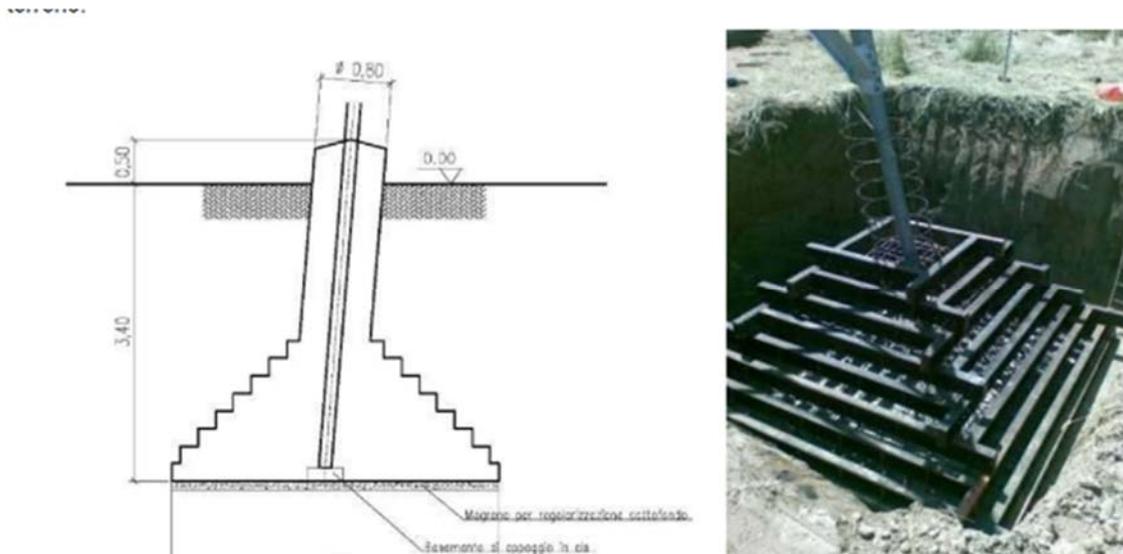


Figura 3-8- Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine di sinistra di può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di cassetatura della fondazione



Figura 3-9- Nell'immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i "monconi" ed i casseri utilizzati per i quattro "colonnini"

Fondazioni profonde

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

La realizzazione delle fondazioni con **pali trivellati** avviene come segue.

- 1) Pulizia del terreno;
- 2) posizionamento della macchina operatrice;
- 3) realizzazione dello 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 per ogni fondazione;
- 4) posa dell'armatura (gabbia metallica);
- 5) getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

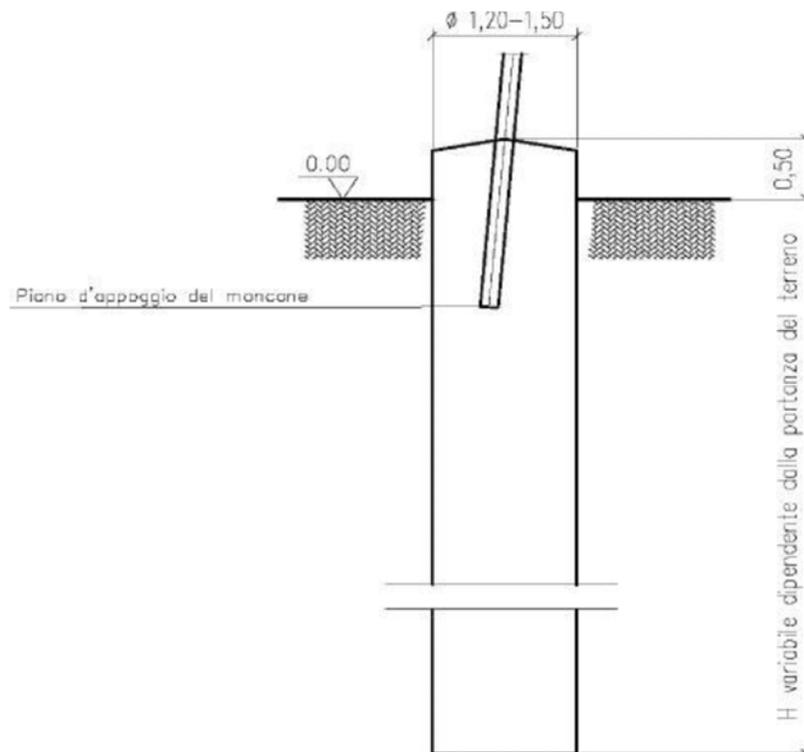


Figura 3-10- Disegno di un palo trivellato

Nell'immagine seguente si può osservare una fondazione in fase di realizzazione. Si possono distinguere facilmente i quattro pali trivellati già realizzati e gettati (si osservano le "ripresе" delle quattro gabbie metalliche) ed il piano di "magrone" sul quale impostare il monoblocco in cls.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	



Figura 3-11- Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo

Micropali tipo tubifix

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene mediante pulizia del terreno, posizionamento della macchina operatrice, realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista e posa dell'armatura tubolare metallica; a seguire iniezione 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.

Per la realizzazione dei micropali tipo tubifix lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

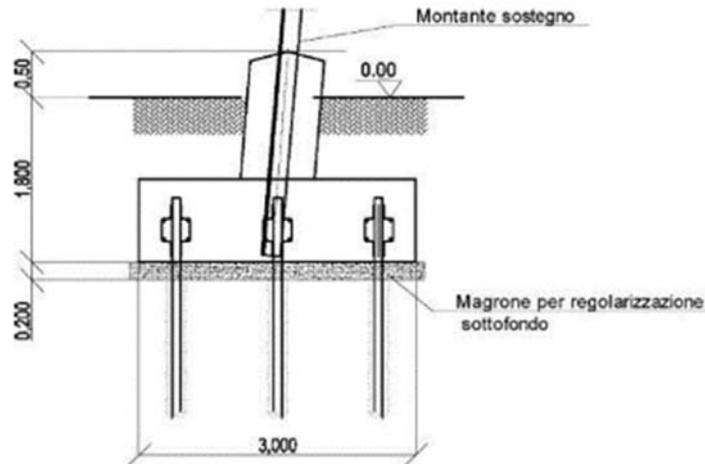


Figura 3-12- Disegno di un micropalo

Nella foto seguente è rappresentato un esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix. Nell'immagine di destra si può notare il particolare del raccordo tra i tubolari metallici dei micropali con l'armatura del plinto di fondazione; al centro del plinto si nota il moncone del sostegno (elemento di raccordo tra il sostegno e la fondazione) il quale viene annegato nella fondazione stessa.



Figura 3-13- Esempio realizzazione micropali

Nella foto seguente è riportato l'esempio della realizzazione di micropali tipo tubfix per un sostegno a traliccio; si possono osservare i 9 micropali già realizzati ed iniettati; in questa fase, prima dell'armatura e casseratura del plinto di fondazione, si sta eseguendo una prova di tenuta del micropalo allo strappamento, al fine di verificare la corretta progettazione e realizzazione dello stesso.

 T E R N A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	



Figura 3-14 - Esempio realizzazione micropali per un sostegno a traliccio

3.10.1.3 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.

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 (10-15 giorni).

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni vengono generalmente trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi o di elicotteri; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti, come già anticipato, sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, che data la loro peculiarità sono da considerarsi opere provvisorie. Infatti, le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Laddove l'elettrodotto si sviluppi lungo un tracciato dove l'uso di automezzi anche speciali (ragni) è sconsigliato, in quanto impattante (ad esempio all'interno dei Siti Natura 2000) o impossibilitato dalla conformazione del terreno (versanti molto acclivi con postazioni difficilmente raggiungibili), le attività di costruzione vengono eseguite con l'ausilio di un elicottero da trasporto.

3.10.1.4 Messa in opera dei conduttori e 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 previsto l'allestimento di 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.

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.

3.10.1.5 Durata media del microcantiere e degli interventi di realizzazione delle linee aeree

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti, si evince come la costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati. Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

La seconda fase è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Si specifica come sarà ripreso più avanti che nel caso di attraversamenti di aree umide o di Siti Natura 2000 caratterizzati dalla presenza di specie avifaunistiche, le attività maggiormente rumorose legate ad un microcantiere vengono per quanto possibile concentrate nei periodi di minor disturbo per le specie di maggior pregio naturalistico.

3.10.2 Cavi interrati: fase di costruzione

3.10.2.1 Composizione dell'elettrodotto e modalità di posa

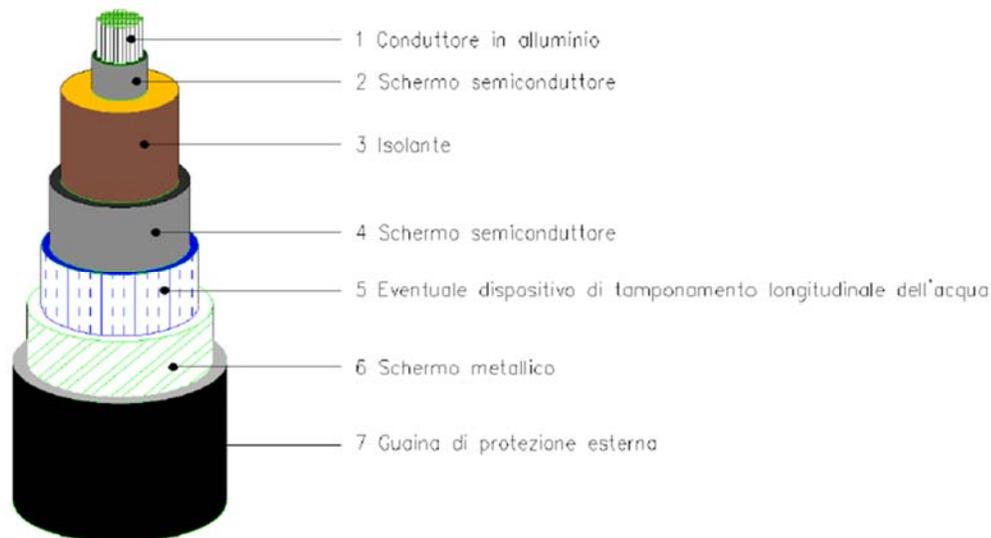
Il tracciato di un elettrodotto interrato, e la sua relativa costruzione, viene di norma individuato secondo approfonditi e ragionati studi del fabbisogno elettrico nazionale. Partendo da questo presupposto, un elettrodotto interrato serve per mettere in collegamento due Cabine Primarie e/o due Stazioni Elettriche esistenti e/o in costruzione oppure per interrare una porzione di elettrodotto aereo. Di fatto un elettrodotto in cavo interrato può essere realizzato sia in ambito urbano che extraurbano; di solito si realizza in zone fortemente antropizzate e pertanto in ambito cittadino e quindi su viabilità pubblica. Chiaramente la realizzazione di un elettrodotto interrato, realizzato all'interno della viabilità pubblica presenta una maggiore difficoltà realizzativa a causa della presenza di sottoservizi e per l'intralcio che le lavorazioni possono recare in taluni casi alla viabilità ordinaria. D'altra parte, però, la posa su viabilità pubblica potrebbe comportare anche una maggiore affidabilità per la vigilanza degli enti concessionari rispetto ad una posa su aree boschive o agricole.

Un cavo interrato è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia,
- n.3 giunti sezionati circa ogni 500-800 m con relative cassette di sezionamento e di messa a terra,
- sostegni porta-terminali e terminali,
- sistema di telecomunicazioni.

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa di un cavo:

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	



Gli elettrodotti interrati sono suddivisi in tratte. Salvo particolari esigenze ogni tratta avrà una lunghezza che può variare da 450 a 600 m. Le tratte saranno connesse tra di loro mediante giunzioni, tali giunzioni saranno realizzate in apposite buche giunti che hanno dimensioni di circa 8,00 metri di lunghezza ed una larghezza di 2.50 m per una profondità all'incirca di 2 m.

Si descrivono le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, che si ripetono per ciascuna tratta di collegamento compresa tra due buche giunti consecutive:

1. attività preliminari che consistono in:

- ottenimento autorizzazioni di 2° livello (concessioni o servitù),
- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti,
- segregazione delle aree di lavoro con idonea recinzione,
- preparazione dell'area di lavoro (sfalcio vegetazione e rimozione ostacoli superficiali),
- saggi per verificare l'esatta posizione dei sottoservizi interferenti, già censiti nel progetto esecutivo.

2. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo mediante trincea ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC, spingitubo o microtunnel);

3. stenditura e posa del cavo;

4. riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;

5. realizzazione dei giunti sui cavi;

6. test di tensione sul cavo;

7. realizzazione di eventuale getto in conglomerato bituminoso per il rifacimento del manto stradale;

8. terminazione

9. collaudo dei cavi.

Solo la seconda e la quarta fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	

Le tratte di cantiere corrispondono con quelle comprese tra due buche giunti consecutive, normalmente della lunghezza media di circa 500 m, e hanno una durata di lavorazione di circa 4 settimane.

Si descrive di seguito, anche se in forma sintetica, quali sono le caratteristiche, le modalità di posa e le problematiche da affrontare sia per la realizzazione che per il successivo esercizio delle linee elettriche AT realizzate con conduttori isolati con materiale estruso ed interrati. Per dettagli tecnici sulle modalità di posa si rimanda alla già citata Nota Tecnica **Gruppo Terna/P20190034773-15/05/2019** riportata in Allegato 1 allo Studio di Impatto Ambientale.

Per una terna di cavi con livello di tensione 150 o 220 kV, indicativamente, la trincea di posa sarà larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1,6 m circa, prevalentemente su sedime stradale. Tali dimensioni sono indicative in quanto le dimensioni reali dipendono dal progetto e saranno definite in fase di progettazione esecutiva.

Nel caso di **posa in tubiera**, molto diffusa in aree fortemente urbanizzate e/o industriali, la permanenza di trincee di scavo diventa più limitata nel tempo. La posa in tubiera consiste quindi nelle seguenti fasi temporali:

1. Scavo della trincea con allontanamento e conferimento in discarica dei materiali di scavo,
2. Posa della tubiera in PEAD (Tubo in polietilene ad alta densità),
3. Chiusura e messa in sicurezza della trincea di scavo con calcestruzzo e altro materiale idoneo,
4. Ripristino provvisorio del tappetino di asfalto con binder.

La posa in tubiera, quando è possibile utilizzarla, consente quindi di liberare le aree di lavoro in tempi più rapidi e permette quindi una modalità di posa del cavo meno impattante e con meno scavi a cielo aperto. Di fatto gli unici scavi aperti che si rilevano durante la posa di un tratto compreso tra due buche giunti, sono dati dalle buche di ispezione per il controllo del passaggio del cavo durante la posa. Tali buche, vengono posizionate di norma quando è presente, ad esempio, un cambio di direzione del tracciato. Le fasi di lavoro prevedono la posa di numero 3 tubi in PEAD o corrugato e un tritubo per l'alloggiamento della fibra ottica per le telecomunicazioni. Le tubazioni saranno poi inglobate in un manufatto in calcestruzzo alto circa 70 centimetri alla sommità del quale verrà inglobata anche una rete metallica elettrosaldata come ulteriore elemento di protezione

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	



Figura 3-15- Esempio di posa in tubiera

Nel caso di **posa a cielo aperto**, sia su terreno agricolo sia su sedime stradale, le attività di cantiere consistono in:

1. Scavo della trincea,
2. Preparazione del letto di posa,
3. Posa del cavo,
4. Chiusura e messa in sicurezza dei cavi con cementmortar,
5. Posa in opera di piastre di protezione in c.a.,
6. Riempimento della rimanente sezione della trincea con materiale idoneo,
7. Ripristino del tappetino di asfalto con binder ove previsto,
8. Ripristino definitivo del tappetino di usura ove previsto.

Questa tipologia di posa prevede una maggiore presenza di scavi aperti per tutta la tratta (circa 500 m), in quanto la richiusura degli stessi potrà avvenire solo e soltanto a seguito della posa del cavo. In questa tipologia di posa è possibile tratti in tubiera in caso di interferenze con passi carrai e/o incroci stradali o su strade a elevato traffico veicolare.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >



Figura 3-16- Esempio di posa a cielo aperto

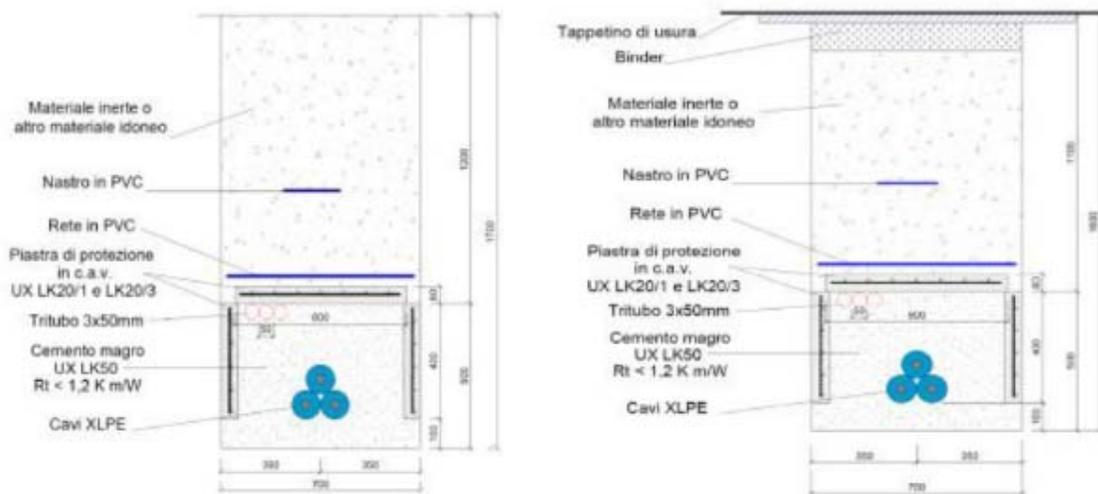


Figura 3-17- Esempi di posa per cavo 132 kV con disposizione dei cavi a trifoglio

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede, in caso di riutilizzo dello stesso materiale il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riinterro degli scavi. Il riutilizzo del materiale potrà essere attuato solo previo accertamento, durante la fase di progettazione esecutiva, dell'idoneità tramite apposite analisi chimiche. La porzione di terreno eccedente al riinterro sarà invece

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

destinata al relativo impianto di smaltimento e/o riutilizzo a seconda di quanto riportato nel Piano di Gestione delle Terre e Rocce da scavo redatto in fase di progettazione esecutiva.

In tutti gli altri casi, campionamenti chimico con un esito negativo e/o reinterro con materiale diverso (cls, cemento magro, geomix, ecc) il materiale di scavo verrà conferito con relativo codice CER ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e con quanto riportato nel Piano di Gestione Terre e Rocce da scavo, consentendo così anche di non realizzare depositi temporanei di materiali all'interno delle aree di cantiere.

Terminate le attività di scavo si procede alla fase di posa del cavo.

La posa del cavo viene effettuata per tutta la lunghezza di ciascuna tratta di cantiere compresa tra due buche giunti consecutive (circa 500 m), corrispondente alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

- posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- posizionamento di rulli metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
- stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
- stendimento del cavo mediante il recupero della fune traente ad opera dell'argano di tiro.

La fase viene costantemente seguita dal personale dislocato lungo tutto il tracciato e in special modo nei punti critici (curvature, sottopassi, tubiere ecc.).

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase ed eventualmente per i cavi di rame per l'equipotenzialità e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.

3.10.2.2 Rinterri e ripristini

Nel caso di posa a cielo aperto i cavi relativi alle tre fasi della linea elettrica posati all'interno della trincea, vengono poi ricoperti da cement mortar per circa 50 cm. All'interno di tale bauletto in cemento magro sarà anche inglobato un tritubo all'interno del quale sarà posata la fibra ottica necessaria al monitoraggio per il sistema di protezione della linea elettrica. I cavi saranno protetti meccanicamente da lastre di cemento armato riportanti il livello di tensione del cavidotto (es. Terna 220000 V) disposte sui fianchi e sulla sommità del bauletto. In seguito su tale massetto sarà posizionata una rete di segnalazione di colore arancione. La rimanente porzione di trincea sarà poi riempita con materiale inerte o altro materiale idoneo, a metà di tale riempimento sarà posato ulteriore nastro monitor di segnalazione riportante la scritta "Terna –Cavi 150.000 ovvero 220.000 ovvero 380.000. La trincea di scavo sarà poi definitivamente richiusa, in caso di posa su strade, con strato di binder e posa di tappetino di usura.

Nel caso di posa in tubiera, al di sopra del bauletto in calcestruzzo, la sezione di posa sarà poi riempita da materiale inerte o altro materiale idoneo (tipo Geomix) con posa di nastro monitor riportate la tensione del cavo. La trincea di scavo sarà poi definitivamente richiusa (in caso di posa su strade) con strato di binder e, a seguito di naturale assestamento dei materiali cementizi utilizzati per la richiusura della trincea, si provvederà alla definitiva posa del tappetino di usura.

3.10.2.3 Tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

Nel seguito si riportano alcune informazioni tecniche relative allo scavo mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che permette il superamento e la posa delle tubazioni in condizioni dove sarebbe

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

complesso se non impossibile intervenire con scavi a cielo aperto. La tecnica TOC, supportata da precisi studi geologici del sottosuolo, è molto utilizzata nei casi di superamento di alvei di fiumi, di infrastrutture interferenti quali fognature e tubazioni idriche di grosse dimensioni, metanodotti, gasdotti, superamento di ferrovie, incroci e strade ad elevato traffico veicolare.

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente quattro:

- Apertura buche di immersione e di emersione
- esecuzione del foro pilota;
- alesatura e pulizia del foro;
- tiro e posa delle tubazioni.

L'esecuzione del foro pilota è la più delicata delle fasi di lavoro come indicato nella figura a seguire. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste flessibili rotanti, la prima delle quali collegata ad una testa di trivellazione orientabile.

L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri biodegradabili che, passando attraverso le aste di perforazione e fuoriuscendo dalla testa, asportano il terreno facendolo defluire a ritroso lungo il foro, fino alla buca di partenza (immersione) sotto forma di fango.

Una volta realizzato il foro pilota, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori di diverso diametro che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, i quali, ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste, esercitano un'azione fresante e rendono il foro del diametro richiesto, sempre coadiuvati dai getti di fango per l'asportazione del terreno e la stabilizzazione delle pareti del foro.

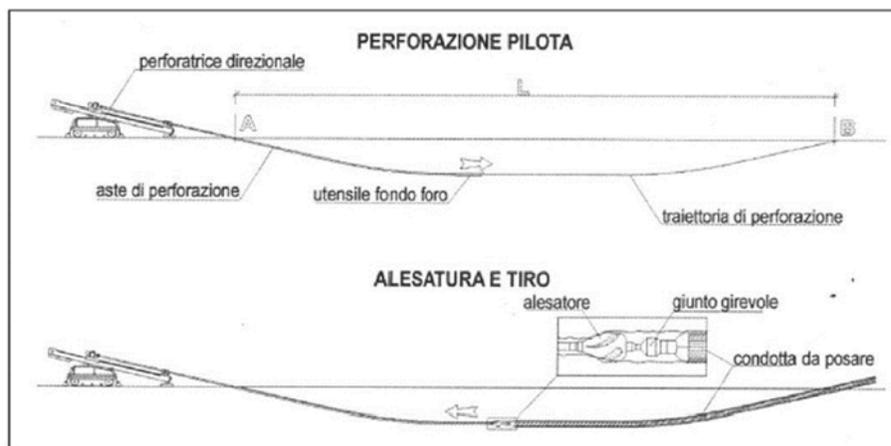


Figura 3-18- Fasi tipiche della realizzazione di una TOC

Data l'adattabilità delle trivelle le aree di lavoro hanno un ingombro abbastanza limitato tale da permetterne l'utilizzo anche in aree fortemente trafficate. come si evince dalle figure seguenti.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

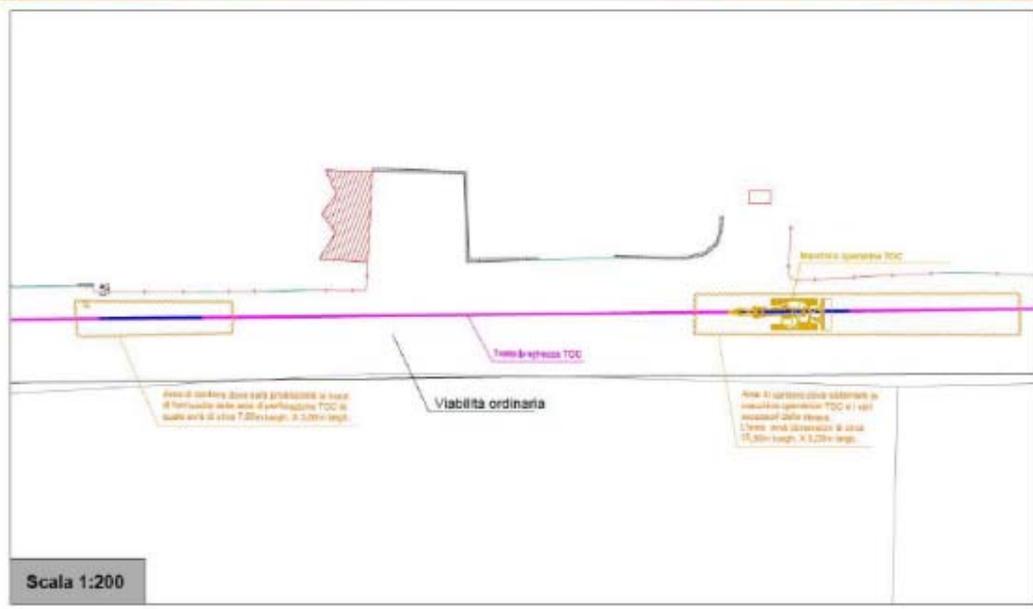
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >



PREDISPOSIZIONE AREE DI CANTIERE PER TOC PER MACCHINA PERFORATRICE



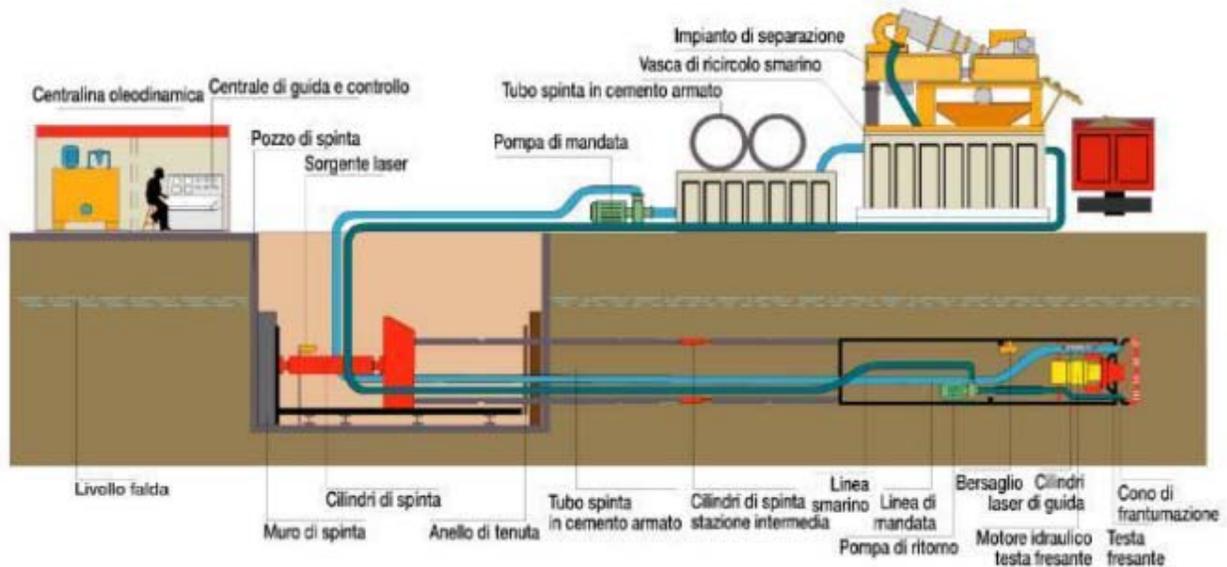
 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3.10.2.4 Tecnica del microtunneling

Il microtunneling è una tecnica grazie alla quale è possibile effettuare la perforazione e la posa in opera di tubazioni tramite spinta eseguita da pistoni e contemporaneo azionamento di una testa fresante (chiamata anche scudo) posta sul fronte dello scavo con funzione di disgregazione e incanalamento del terreno attraverso un movimento di rotazione.

Con la tecnica del microtunneling si realizzano condotte in sotterraneo, con l'aiuto di fanghi di perforazione, ma senza scavi a cielo aperto, in terreni di qualsiasi tipologia, anche sotto il livello di falda, con controllo della perforazione da remoto mediante una centrale di comando. Le tratte di tubazione realizzate con questo sistema raggiungono lunghezze considerevoli grazie alla possibilità di inserire una o più stazioni di spinta intermedie.

L'unità di perforazione è guidata da un sistema laser di rilevamento continuo che consente di individuare in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria e di applicare conseguentemente le necessarie correzioni.



Schema della tecnica del microtunneling

Le fasi della realizzazione di un microtunnel sono le seguenti:

1. costruzione dei pozzi di spinta e di arrivo con dimensioni adeguate al microtunnel da eseguire;
2. installazione dell'unità di spinta, del sistema di recupero dello smarino (recupero del materiale e dei fanghi provenienti dallo scudo di perforazione) e delle varie strumentazioni per il controllo in remoto;
3. posizionamento dello scudo cilindrico di perforazione;
4. inizio della perforazione realizzata dallo scudo cilindrico di perforazione;
5. contemporanea spinta delle tubazioni, adatte alla posa con il sistema microtunneling, con giunzioni a tenuta stagna;
6. controllo della spinta con un raggio laser posto all'interno del pozzo di spinta.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <small>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</small>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

Per lunghezze di circa 1km (o superiori) è necessario realizzare almeno un pozzo di spinta intermedio.

3.10.2.5 Giunzioni, terminazioni e collaudo

Le fasi finali della costruzione di un cavidotto son le giunzioni nelle buche giunti, le terminazioni e il fissaggio e il successivo collaudo dei cavi che rappresenta l'ultima fase di realizzazione.

Al termine della posa di ciascuna terna di cavi vengono eseguite le prove di tensione utilizzando un generatore risonante per un periodo di un'ora a fase.

3.10.3 Demolizioni

Le informazioni relative alle modalità di demolizione vengono sinteticamente riportate nel seguito. Si rimanda in ogni caso alla Nota Tecnica **Gruppo Terna/P20190034773-15/05/2019** riportata in Allegato 1 allo Studio di Impatto Ambientale.

3.10.3.1 Demolizione delle linee aeree

Per le attività di smantellamento di **elettrodotti aerei** si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- a. recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- b. smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- c. demolizione delle fondazioni dei sostegni
- d. 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.

Le attività preliminari possono essere considerate analoghe a quelle della fase realizzativa e consistono nella predisposizione e delimitazione dell'area di micro-cantiere, facilitata dalla presenza del sostegno e, solitamente, dalla presenza della viabilità esistente ed utilizzata per le ispezioni.

a. Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisoriale sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività con i medesimi accorgimenti sopra descritti.

b. 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.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

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 finale e 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.

c. Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni comporta l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura mediamente fino ad una profondità di m 1,5 dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e urbanizzati e 0,5 m in aree boschive e/o in pendio. Si specifica che le modalità di rimozione delle fondazioni sono strettamente legate al contesto territoriale (es. presenza di habitat, aree in dissesto).

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi);
- rinterro eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste nella voce scavo di fondazione e ripristino dello stato dei luoghi (dettagliato nel seguito).

Si specifica che l'asportazione delle fondazioni mediamente fino ad 1,5 m di profondità consente nella maggior parte dei casi la rimozione completa delle stesse.

In merito **al consumo di risorse naturali**, nonché alla produzione di rifiuti, si evidenzia che dalla demolizione degli elettrodotti aerei è possibile recuperare la maggior parte dei materiali, che potranno quindi essere reimmessi nel ciclo di vita dei materiali, attraverso successivi cicli produttivi, conformemente alla normativa di settore. A tal proposito Terna nelle sue valutazioni in funzione delle prassi delle attività di cantiere e della tipologia di materiali utilizzati nella fase di costruzione, stima un recupero dei principali materiali metallici (alluminio, acciaio) e del vetro prossima al 100%.

I volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali derivanti dalle demolizioni e destinati a rottame (rottame di ferro zincato quale tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) vengono conferiti in siti adeguati al loro riciclo.

Le fondazioni profonde possono arrivare anche fino a 30 m e vengono impiegate in situazioni di criticità, quali:

- terreni con scarse caratteristiche geotecniche
- presenza di falde superficiali,
- presenza di dissesti geomorfologici.

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Le azioni di progetto legate alla rimozione totale di questa tipologia di fondazioni, comporterebbe degli effetti ben più significativi rispetto alla rimozione standard ovvero fino alla profondità di 1,5 m di cui ai paragrafi precedenti, in termini di:

- numero e tipologia di mezzi impiegati,
- utilizzo/apertura di piste idonee alla movimentazione dei mezzi,
- innesco di fenomeni franosi,
- collegamento di falde superficiali,
- consumo di materie prime per il riempimento degli scavi,

si specifica che ciò che resta nel terreno è costituito da materiale inerte, ovvero dal calcestruzzo e dal ferro dei micropali o dei pali trivellati.

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

3.11 Programma degli Interventi

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

Intervento II.1

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Nuova Stazione Elettrica 380/150 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																		■	■	■
<i>Durata stimata complessiva 600 gg</i>																				

Intervento II.2

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■				
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori		■	■	■	■	
Demolizioni				■	■	
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere					■	■
<i>Durata Complessiva 180 gg</i>						

Interventi II.3 - II.4 - II.7

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"								
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni	■	■	■	■	■				
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo		■	■	■	■	■	■		
Demolizioni				■	■	■	■		
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere								■	■
<i>Durata Complessiva 270 gg</i>									

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Intervento II.5

 TERN A G R O U P	Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"									
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10
Approntamento cantiere e scavo trincee cavi										
Posa cavi, realizzazione buche giunti e terminali										
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere										
Durata Complessiva 300 gg										

Intervento II.6

 TERN A G R O U P	Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"					
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6
Approntamento cantiere, 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 180 gg						

Intervento II.9 -tratto II.12 propedeutico

 TERN A G R O U P	Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)						
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

Intervento II.10 -tratto II.12 propedeutico

 TERN A G R O U P	Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)						
Descrizione attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

Intervento II.11

	Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)						
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Descrizione attività							
Approntamento cantiere e realizzazione fondazioni sostegni							
Montaggio parti superiori sostegni, tesatura conduttori e posa cavo							
Demolizioni							
Revisione, liquidaz. danni e ripiegam. cantiere							
Durata Complessiva 210 gg							

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento Territoriale

L'area in cui si inseriscono gli interventi in progetto è ubicata a sud-ovest dell'abitato di Roma esternamente al Grande Raccordo Anulare (GRA), nei municipi IX X e XI 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.

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 ad Ostia Antica. La nuova stazione elettrica di Ponte Galeria sarà realizzata in località omonima a ridosso del raccordo ad una distanza di circa 100 m dalla linea ferroviaria, circa 150 m dall'autostrada e circa 2,2 km dalla sponda destra del Fiume Tevere.
- La seconda macroarea comprende le località di Castelluccia e Selvotta a sud di Roma esternamente al GRA.
- La terza macroarea comprende un intervento di demolizione/interramento in località Vallerano tra la SR 148 Pontina e la SP 95 Laurentina (esternamente al GRA).

Area a Ovest di Roma – Interventi II.1-II.7

Gli interventi nella macroarea ovest sono diversi: sostituzione del conduttore su linee aree esistenti, demolizione di tratti in di elettrodotti aerei, nuova stazione elettrica e relativi raccordi.

L'intervento si sviluppa lungo il corso del fiume Tevere. La superficie su cui sarà realizzata gran parte degli interventi, è inserita in un contesto antropizzato. I terreni dell'area in esame hanno una vocazione agricola di tipo monospecifica di frumento o pascolo e ricadono in un'area compresa tra il corso del Tevere ed alcune importanti via di collegamento adiacenti alla città di Roma (autostrada Roma-Fiumicino, Via del Mare, etc.).

Per quanto riguarda l'area sulla quale verrà realizzata la nuova stazione elettrica si colloca all'interno del territorio del XI municipio della Città Metropolitana di Roma, a sud ovest rispetto al centro abitato, in località Ponte Galeria. L'area di intervento assume una morfologia pianeggiante e si colloca in un ambito agricolo residuale racchiuso tra la direttrice viabile Roma-Fiumicino a sud, l'area industriale di Ponte Galeria- la Pisana a nord, il grande raccordo anulare ad est e l'abitato di Ponte Galeria ad ovest.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	



Figura 4-1- Ubicazione delle aree in cui si inseriscono gli interventi in progetto

Area a Sud di Roma - Varianti -Castelluccia – Selvotta

Gli interventi nella macroarea sud sono due uno denominato “Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) - Il.9” e l’altro denominato “Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) – Il.10”. A questi si aggiungono due piccole Varianti aeree della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” propedeutiche agli interventi Il.9 e Il.10.

In generale le aree a Sud di Roma interessate dagli interventi, comprendono esclusivamente settori molto antropizzati della campagna romana, caratterizzati da coltivi, pascoli e fossi inseriti nel contesto della viabilità e dell’urbanizzazione sparsa al di fuori del Grande Raccordo Anulare. Campi di grano, di colza e di grano villoso occupano la maggior parte dell’area interessata dagli interventi. Un aspetto ricorrente in questa area riguarda la presenza di fossi con vegetazione ripariale e spallette con formazioni arbustive ed arboree.

L’intervento “Selvotta” consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all’esistente elettrodotto aereo 380 kV in singola terna “Roma Sud – Roma Ovest”, 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 IX della Città metropolitana di Roma. Tale variante consente di eliminare l’interferenza dell’attuale elettrodotto 380 kV con il comprensorio denominato “Selvotta”.

L’area, prevalentemente agricola, contiene il nucleo urbanizzato “La Selvotta”, in cui risiedono circa 1.500 abitanti.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

L'intervento "Castelluccia" consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo 220 kV in singola terna "Roma Sud – Cinecittà" ericadrà nell'area dell'Agro Romano a Sud di Roma, in prossimità della SP3c (via Ardeatina), esternamente al G.R.A. nel territorio del Municipio IX della Città Metropolitana di Roma. L'area, prevalentemente agricola, si colloca al margine sud-est della frazione di Castel di Leva.

Tale variante consente di eliminare l'interferenza dell'attuale elettrodotto 220kV con il comprensorio denominato "Castelluccia".

In questo settore è previsto anche un ulteriore intervento, denominato "Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" che consiste nella demolizione e ricostruzione di due brevi tratti aerei a 150 kV propedeutici agli interventi II.9 e II.10.

Area a Sud di Roma - Varianti – Vallerano

L'intervento consiste nella demolizione di un tratto di elettrodotto aereo e nel suo interrimento denominato:" Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)- II.11. 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.

La zona di Vallerano è un'area maggiormente antropizzata rispetto alle precedenti aree. Qui sono infatti presenti numerose case con tipologia a villetta a schiera/bifamiliare; confina ad est con il nuovo insediamento di Fonte Laurentina ed ad ovest con area di Spinaceto – Tor dei Cenci a nord con il grande raccordo anulare ed infine a sud con la campagna – agro romano La zona è attraversata dal fosso di Vallerano.

Di seguito la scheda con la denominazione degli interventi in progetto e della loro estensione.

Denominazione		Codice	Tipologia di intervento	Superficie (mq)
Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria		II.1	Nuova costruzione	51.500
Denominazione		Codice	Tipologia di intervento	Lunghezza (Km)
Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"		II.2	Aereo Demolizione	1,69 0,95
Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"		II.6	Cavo Demolizione	2,41 1,72
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N. - Vitinia"	II.3	Cambio conduttore Cavo Aereo Demolizione	11,60 2,21 2,31 4,2

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

	Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	Cambio conduttore Aereo Demolizione	0,77 4,17 3,51
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP"		II.4	Cavo	2,35 2,34
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"		II.5	Cavo Demolizione	5,45 1,84
Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)		II.9	Aereo Demolizione	3,14 3,24
Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)		II.10	Aereo Demolizione	4,85 5,2
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)		II.11	Cavo Demolizione	3,13 2,4
Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10		II.12	Aereo Demolizione	0,70 0,82

Di seguito il totale della lunghezza delle opere:

Denominazione	Lunghezza (km)
Linee aeree	16,86
Linee in cavo	17,94
Demolizioni	23,88
Cambio conduttori	12,37

4.2 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

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3308 Rev. < 00 >	

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 paleovalvei 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 a Ovest di Roma (II.1÷II.7) ricadono in un'area occupata in prevalenza 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 (II.2, II.1) si rileva una modesta acclività compresa nella classe 0÷15 % (Ventriglia 2002).

Si riscontra un aumento di acclività compresa nella classe del 30÷45 % con picchi nelle classi 60÷75 % (Contrada M. Cugno, Prati S. Paolo, a Ovest di Centro Giano).

Il territorio a sud di Roma in cui ricadono gli interventi II.9÷II.12 risente della morfologia ondulata originata dalla deposizione dei prodotti dei Colli Albani.

Per quanto concerne gli interventi II.9 e II.10 ubicati rispettivamente in località "Selvotta" e "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 (Intervento II.9) e dell'ordine del 60% il località S. Anastasia, Porta Medaglia (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.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p><i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i></p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p style="text-align: right;">Rev. < 00 ></p>	

Dall'esame degli elaborati degli strumenti specifici (Piano stralcio per il tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce, PS5 e PAI con relativi aggiornamenti), in materia geomorfologica e idraulica emerge che le aree interessate dalle opere non presentano fenomeni di dissesto o instabilità per frana oggetto di attenzione o perimetrazione.

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.

Si segnala la presenza di forme di versante dovute al dilavamento di acque meteoriche che hanno provocato incisioni in apparenza superficiali riscontrate in particolare sui versanti che interesseranno alcuni sostegni dell'intervento 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 (II.9, II.10).

Tali aree saranno verificate da indagini opportune in fase esecutiva.

4.3 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.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

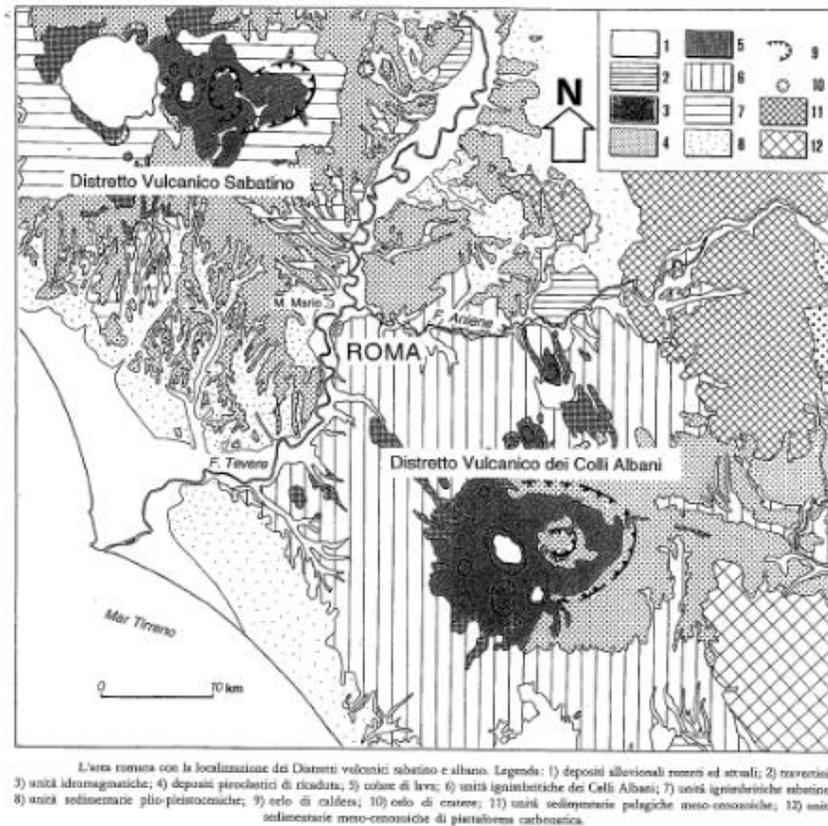


Figura 4-2 - Schema dei Distretti vulcanici Sabatino e Albano (Funciello, 1995)

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 4-3 è riportata la serie stratigrafica schematica del Distretto vulcanico Sabatino (Funciello, 1995).

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

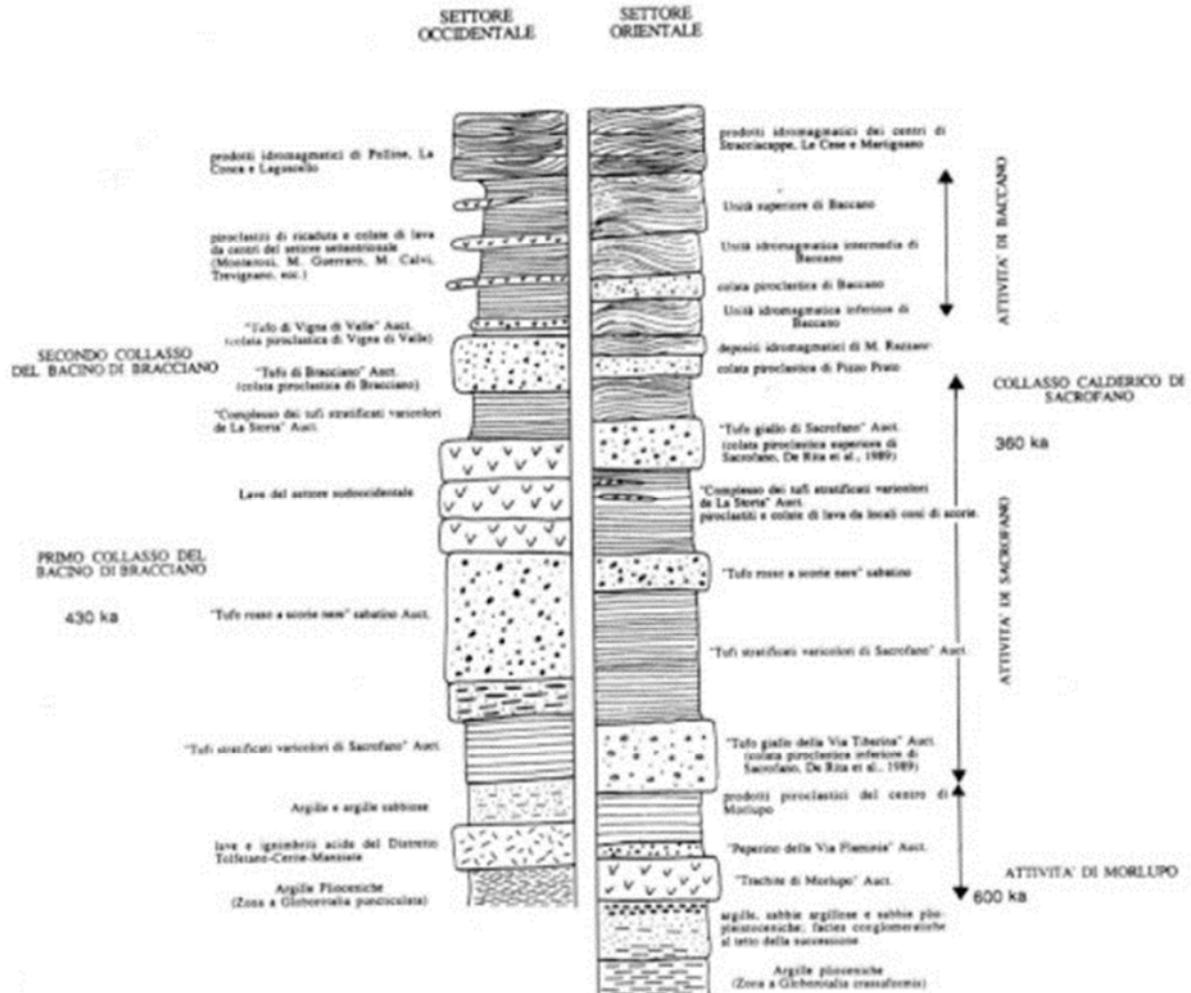


Figura 4-3 - Serie stratigrafiche schematiche del Distretto Vulcanico Sabatino (Funciello, 1995)

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. Nella

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

4.4 Litologie Interessate dal Progetto

Come accennato nell'inquadramento territoriale, gli interventi in progetto possono essere distinti in tre 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 nell'inquadramento territoriale come macroarea 1 e corrisponde all'Area a Ovest di Roma.

La macroarea 2 comprende gli interventi a Sud di Roma, nelle aree più distali dal corso del Tevere, in zona "Selvotta" e a sud di Castel di Leva, in corrispondenza del quartiere "Colli della Castelluccia" nei pressi del Santuario del Divino Amore (Area a Sud di Roma-Varianti- Catelluccia e Selvotta).

La terza macroarea si trova a Vallerano (Area a Sud di Roma-Varianti- Vallerano).

Nel presente paragrafo vengono descritte le litologie principali affioranti nell'area di studio comprendente tutti i tracciati in progetto.

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.

Macroarea 1

I tracciati ricadenti in quest'area intercettano in prevalenza litotipi appartenenti ai depositi alluvionali del Fiume Tevere costituiti da alternanze siltoso-sabbiose e siltoso-argillose con presenza di depositi di torbe a diversa profondità. Questi terreni sono mediamente compressibili e presentano caratteristiche tecniche medie scadenti. In misura minore e limitatamente all'area tra Dragoncello e Ostia Antica sono interessati depositi continentali costituiti da sabbie quarzose decarbonate e terrazzate in facies di spiaggia e costiera. Da segnalare la probabile presenza di depositi antropici nell'area di progetto della stazione di Galeria.

Gli interventi interessati sono:

Denominazione		Codice
Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria		II.1
Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"		II.2
Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"		II.6
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.- Vitinia"	II.3
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP"		II.4

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Denominazione	Codice
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"	II.5

Macroarea 2

Nell'area interessata dagli interventi più lontani dall'alveo del Fiume Tevere (variante aerea Selvotta e Colli della Castelluccia), sono presenti i prodotti vulcanici del Distretto vulcanico dei Colli Albani. In particolare le formazioni della Pozzolana grigia e il complesso delle Pozzolane inferiori - pozzolane medie o nere o delle Tre Fontane.

Denominazione	Codice
Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)	II.9
Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)	II.10
Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10	II.12

Macroarea 3_

In questa zona è previsto l'intervento di interrimento: *Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (II.11).*

L'intervento è ubicato in località Vallerano e interessa i prodotti del Distretto vulcanico dei Colli Albani, in particolare intercetta il complesso delle Pozzolane inferiori e le Lave leucititiche augitiche e melilitiche.

Denominazione	Codice
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)	II.11

Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si fornisce il dettaglio delle litologie interessate dagli interventi derivate dalla Carta geologica della Regione Lazio in scala 1:25.000 del 2015 con aggiornamento al 2018, la descrizione è quella allegata alla cartografia stessa disponibile sul sito come opendata.²

Le indicazioni riguardo alle caratteristiche tecniche dei terreni sono derivate dalla documentazione del PRG del Comune di Roma. La litologia è quella riportata negli Elaborati cartografici DGER10004B1822934 e DGER10004B1822935.

² <http://dati.lazio.it/catalog/en/dataset/carta-geologica-informatizzata-regione-lazio-25000>

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Tabella 4-1 Litologie interessate dagli Interventi 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 alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (II.2)		
aereo/ demolizione	Alluvioni attuali e recenti, argille, limi, sabbie e ghiaie	Come sopra
Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana” (II.6)		
cavo/demolizione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie Depositi antropici	Come sopra Terreni di varia natura con caratteristiche tecniche disuniformi, in genere scadenti o pessime molto compressibili
cavo/demolizione	Alluvioni antiche terrazzate Pozzolane Lave	Depositi alluvionali antichi costituiti da sabbie a luoghi ghiaiose o argillose terrazzate, presenti depositi lacustri Come sopra Lave melilitiche e leucitiche Le caratteristiche tecniche dei terreni vulcanici sono definite da buone a ottime
Varianti aeree della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” propedeutiche agli interventi II.9 e II.10 (II.12)		
aereo/ demolizione	Pozzolane e Tufi prevalentemente litoidi	Come sopra

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

TIPOLOGIA INTERVENTO	LITOLOGIA	DESCRIZIONE
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido-Lido N. — Vitinia – Tor di Valle" (II.3-II.7)		
Tratto "Lido - Vitinia" (II.3) Cambio conduttore Cavo Aereo Demolizione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie Depositi antropici Sabbie litoranee e palustri e dune recenti	Come sopra Come sopra Sono presenti nella fascia limitrofa al corso del Fiume Tevere in sinistra idrografica e sono costituite da depositi alluvionali antichi fluvio-lacustri terrazzati, conglomerati sabbie e ghiaie più o meno argillose, sabbie fini di spiaggia e ghiaie recenti, dune litoranee e depositi interdunari di facies salmastra; diatomiti limi palustri sabbie dunari arrossate argille argille sabbiose e sabbie gialle localmente cementate in concrezioni (qt in Ventriglia). Depositi alluvionali antichi fluvio-lacustri terrazzati conglomerati sabbie e ghiaie più o meno argillose (Ventriglia qat). Dune costiere di sabbie grigie e giallastre consolidate
Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7) Cambio conduttore Aereo Demolizione	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come sopra
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP" (II.4)		
cavo	Alluvioni attuali argille, limi, sabbie e ghiaie	Come sopra
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 Depositi antropici	Come sopra Come sopra

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504</p> <p align="right">Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308</p> <p align="right">Rev. < 00 ></p>	

TIPOLOGIA INTERVENTO	LITOLOGIA	DESCRIZIONE
<i>Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (II.9).</i>		
aereo/ demolizione	Pozzolane e tufi	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
<i>Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (II.10)</i>		
aereo/ demolizione	Pozzolane e Tufi prevalentemente litoidi	Come sopra
<i>Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (II.11)</i>		
cavo/demolizione	Alluvioni antiche terrazzate Pozzolane Lave	Depositi alluvionali antichi costituiti da sabbie a luoghi ghiaiose o argillose terrazzate, presenti depositi lacustri Come sopra Lave melilitiche e leucitiche Le caratteristiche tecniche dei terreni vulcanici sono definite da buone a ottime
<i>Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10 (II.12)</i>		
aereo/ demolizione	Pozzolane e Tufi prevalentemente litoidi	Come sopra

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

4.5 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.

Gli interventi oggetto di studio rientrano nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere e nell' omonimo bacino principale (**Figura 4-5**).

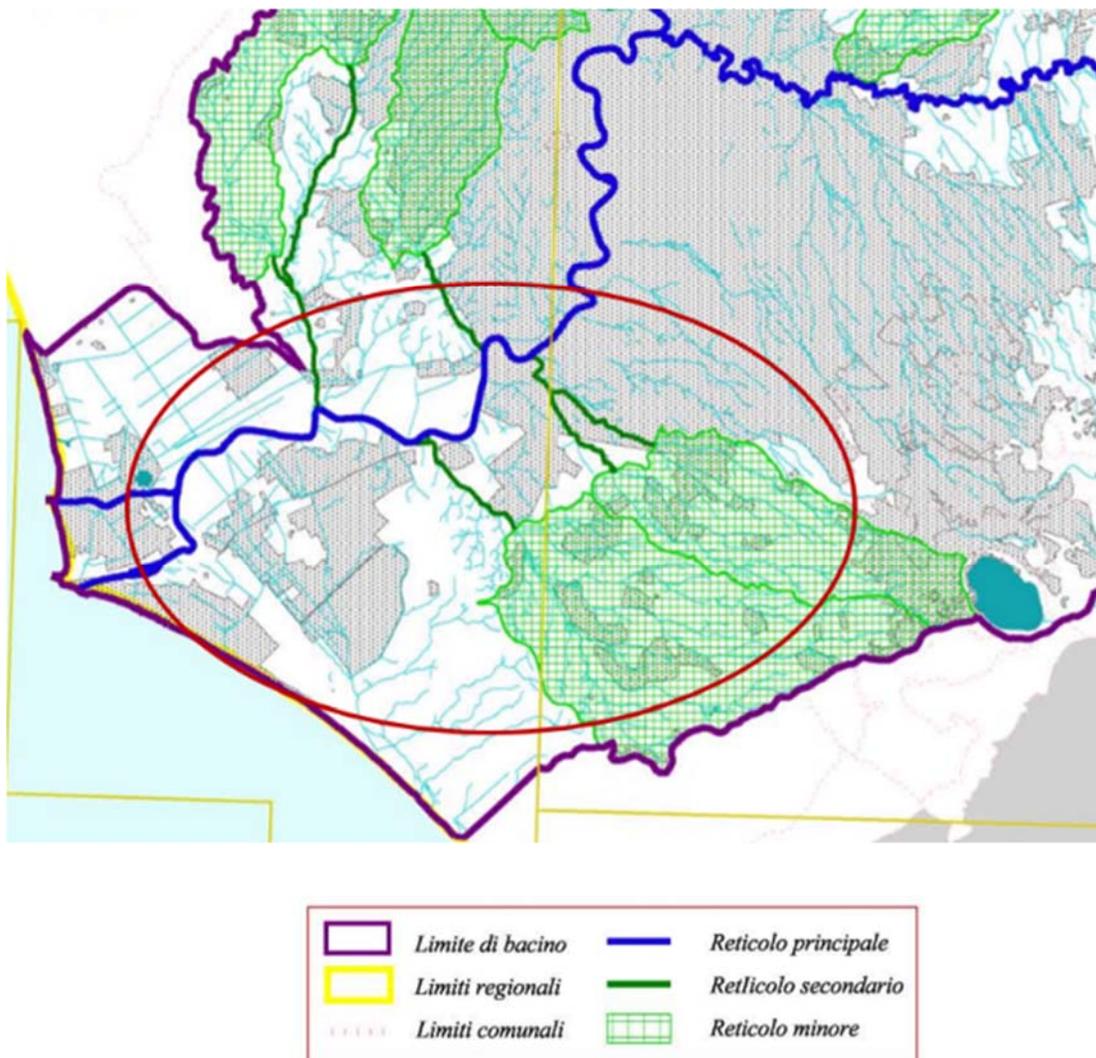


Figura 4-5 - Estratto PAI tav. 6 - Carta della Zonazione del reticolo idrografico. Il progetto ricade all'interno dell'area perimetrata in rosso.

Nell'area in studio si individuano i seguenti bacini del reticolo secondario e minore:

 TERN A GROUP	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

- riva destra del Fiume Tevere: bacino drenato dal Fosso Galeria e bacino drenato dal Fosso della 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	380/150	nuova costruzione
Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"	II.2	380	aereo/demolizione
Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"	II.6	150	cavo/demolizione
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido - Vitinia"	II.3	150 cambio conduttore/cavo/aereo /demolizione
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP"	II.4	150	cavo/demolizione

I tracciati elencati ricadono nell'area di Ponte Galeria-Magliana; l'idrografia superficiale, che riceve le acque provenienti dal settore meridionale del Distretto Vulcanico Sabatino (e in brevissima parte dal distretto Albano), 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.

Nello specifico nell'area a Nord della stazione elettrica sono presenti il fosso della Valchetta ad Est ed il fosso della Breccia a Ovest, che drenano dal terreno le acque superficiali verso la valle Tiberina, dove i canali della Chiavichetta e della Breccia provvedono alla loro immissione nel fiume Tevere.

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 Nuovo – Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido - Vitinia"	II.3	150 cambio conduttore/cavo/aereo /demolizione
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP"	II.4	150	cavo/demolizione

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"	II.5	150	cavo/demolizione
Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)	II.9	380	aereo/demolizione
Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)	II.10	220	aereo/demolizione
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)	II.11	150	cavo/demolizione
Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina-Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10	II.12	150	aereo/demolizione

Per quanto concerne gli interventi localizzati a sud di Roma, nelle località "Vallerano", "Selvotta" e "Colli della Castelluccia", in sinistra orografica del Fiume Tevere, 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.

4.6 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 "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.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

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.

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.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

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”.

4.7 Rischio Idrogeologico e Idraulico

Per quanto riguarda i bacini idrografici il territorio del Comune di Roma e di Fiumicino ricadono, per gran parte, all'interno del bacino idrografico del fiume Tevere e in misura molto marginale, nella parte occidentale e orientale di sud–est di Roma, nell'ambito di due bacini di pertinenza dei Bacini Idrografici Regionali.

Il Piano Stralcio di assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere (PAI) è stato approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006 (Pubblicato nella G.U. n. 33 del 9 Febbraio 2007) il primo aggiornamento è stato approvato con deliberazione 127 del 2013.

In data 19 giugno 2019 è stato approvato l'aggiornamento del Piano di Bacino del Fiume Tevere - V stralcio funzionale per il tratto metropolitano di Roma da Castel Giubileo alla foce – PS5.

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) ha come obiettivo l'assetto del bacino che tende a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, costituendo un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino. Il P.A.I., in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.

Dall'esame degli elaborati degli strumenti specifici (Piano stralcio per il tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce, PS5 e PAI con relativi aggiornamenti), in materia geomorfologica e idraulica emerge che le aree interessate dalle opere non presentano fenomeni di dissesto o instabilità per frana oggetto di attenzione o perimetrazione, di conseguenza non saranno evidenziate nell'analisi che segue.

Sono state effettuate le verifiche relative agli aggiornamenti pubblicati sul sito web o tramite Decreto segretariale (n. 58/2016 del 22 dicembre 2016, Decreto n. 32/ 2015) per il settore di interesse utilizzando le perimetrazioni aggiornate. In merito al reticolo principale sono state verificate eventuali modifiche rispetto a quanto già analizzato consultando i referenti dell'autorità di bacino competente e identificando gli elaborati di riferimento indicati a seguire:

- reticolo principale: tavv. 44, 45;
- reticolo secondario: tavv PB73 Galeria, PB78 Malafede – Vallerano, PB88 I e PB88 II Canali di bonifica Agro Romano;

Il reticolo principale comprende le aste dei corsi d'acqua in corrispondenza delle quali, per caratteristiche idrauliche, per posizionamento geografico e per natura geomorfologica, è collocata per l'intero bacino del fiume Tevere la principale capacità di laminazione dei volumi di piena; tale capacità di laminazione è soggetta agli effetti indotti dalle modifiche della risposta idraulica dei bacini drenanti e dalle utilizzazioni del territorio nelle aree alluvionali limitrofe e va salvaguardata nell'ambito di un rapporto di concertazione e sussidiarietà tra le varie regioni del bacino.

Il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo primario che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini; la relativa capacità di laminazione, nei riguardi degli eventi idrologici eccezionali, deve essere salvaguardata al fine di non aggravare le condizioni di deflusso della piena nel reticolo principale.

Per ciò che concerne il **rischio idraulico** dall'analisi della pianificazione di settore citata si riscontrano le seguenti interferenze distinte per reticolo principale e secondario.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

L'identificazione dell'opera sulla cartografia tematica allegata da riferimento agli elaborati DGER10004B1822931 e DGER10004B1822932.

Nuove opere – reticolo principale

Tabella 4-2 - Interferenze delle nuove opere con la fascia AA del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Opere
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV Lido-Lido N. — Vitinia – Tor di Valle”	Tratto “Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	Sostegni: 29N, 28N, 23N, 21b, 21a, 20N, 17N
	Tratto “Vitinia – Tor di Valle” (II.7)		Sostegni: 13N, 12N, 4N, 3N, 2N
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP" (II.4)		Cavo	Nuovo cavo per m 270
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria (II.5)		Cavo/demolizione	Nuovo cavo per m 220

Tabella 4-3 Interferenze dei nuovi sostegni con la fascia B del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV “Lido N. — Vitinia – Tor di Valle”	Tratto “Lido N. – Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	30N
	Tratto “Vitinia – Tor di Valle” (II.7)		14N

Tabella 4-4 Interferenze delle nuove opere con la fascia C del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Opere
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV “Lido N. — Vitinia – Tor di Valle”	Tratto “Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	31N
	Tratto “Vitinia – Tor di Valle” (II.7)		15N

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

Demolizioni – reticolo principale

Tabella 4-5 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia AA del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N. – Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	32, 31, 30, 23, 21, 20, 17
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		11, 12, 13, 2, 3, 4
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria (II.5)		Cavo/demolizione	266 m

Tabella 4-6 Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia B del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	33
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		14

Tabella 4-7 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia C del reticolo principale

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	34
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		15

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Nuove opere – reticolo secondario

Tabella 4-8 – Interferenze dei nuovi sostegni con la fascia A del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	16AN, 14AN, 10AN, 4AN, 3AN
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		-

Tabella 4-9 – Interferenze dei sostegni di nuova realizzazione con la fascia B del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	31N, 29N
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		15N, 13N

Demolizioni – reticolo secondario

Tabella 4-10 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia A del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N. – Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	16A, 14A, 12A, 10A, 5A, 4A
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		-

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Tabella 4-11 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia B del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	34, 32
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		15,13

Tabella 4-12 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con la fascia C del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	31
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		12

Tabella 4-13 – Interferenze dei sostegni oggetto di demolizione con le aree a Rischio del reticolo secondario

Denominazione e codice intervento		tipologia intervento	Numero dei sostegni
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.– Vitinia (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	31 rischio R2
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)		-

Le norme tecniche contengono le prescrizioni relative alle aree individuate e gli interventi consentiti nelle stesse.

Sono zone di vincolo idraulico ai sensi del R. D. 25 luglio 1904, n. 523 e dell'art. 65 comma 3, lettera f) del

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 regolate dall'articolo 22 delle NTA. 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).

Nelle NTA del PS5 all'art. 35 **Interventi pubblici e di interesse pubblico** è previsto che *All'interno del corridoio fluviale del Tevere è consentita la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico comunque compatibili con le condizioni di assetto idraulico ambientale definite nel presente Piano; a tale scopo l'Autorità proponente indice una Conferenza di Servizi con la presenza obbligatoria dell'Autorità idraulica regionale e dell'Autorità di Bacino del Tevere.*

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

Per la verifica idraulica delle opere ricadenti nella fascia di rispetto AA è stato redatto lo Studio di Compatibilità Idraulica identificato con il Codice RGER10004B1822936 i cui risultati dimostrano **non emerge alcun impatto significativo dovuto agli interventi previsti**. Infatti i profili relativi allo scenario futuro e a quello attuale risultano perfettamente sovrapponibili (differenza massima pari a 1 cm); più in generale lo studio non ha evidenziato alcun impatto sostanziale dovuto alla presenza dei tralicci nel tratto dell'alveo di piena del fiume Tevere essendo l'innalzamento massimo del pelo libero provocato dalla presenza dei tralicci (sia nella configurazione attuale, che in quella futura) pari a 5 cm, durante il passaggio di un'onda di piena (3'316 m³/s) con tempo di ritorno pari a 200 anni e garantendo pertanto il transito della piena sempre all'interno degli argini rispettivi del Fiume Tevere. Per dettagli si rimanda allo Studio suddetto.

4.8 Destinazione d'uso delle aree

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).

In corrispondenza di ciascun intervento per le opere che prevedono scavi è stata analizzata, la destinazione urbanistica tratta dalla carta dei PRG (DGER10004B1823701 e DGER10004B1823702) dei Comuni interessati (Roma e Fiumicino).

Interferenze PRG Comune di Roma

In **Tabella 4-14** si riporta la destinazione d'uso sulla base del PRG di Roma per le aree occupate dai singoli interventi di progetto e in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** la destinazione d'uso delle singole opere per le quali sono previsti scavi e movimenti terra.

Tabella 4-14 - Analisi degli interventi sulla base della Tavole "Sistemi e Regole" dei PRG del Comune di Roma

Denominazione e codice intervento	tipologia di intervento	Aree sistemi e regole
Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (II.1)	Nuova costruzione	Aree agricole
	Aereo	Aree agricole
	demolizione	Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1818504

Rev. < 00 >

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3308

Rev. < 00 >

Denominazione e codice intervento		tipologia di intervento	Aree sistemi e regole
Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2)			Aree agricole
Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (II.6)		Cavo	Aree agricole Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
		demolizione	Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "-Lido N. – Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido N.- Vitinia" (II.3)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	Infrastrutture per la mobilità
			Proposte di programmi di recupero urbano
			Centralità urbana
	Nuclei edilizia ex abusiva da recuperare		
	Spazi aperti		
	Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano		
Tratto "Vitinia – Tor di Valle" (II.7)	Cambio conduttore/Cavo/aereo /demolizione	Infrastrutture tecnologiche	
		Verde pubblico e servizi pubblici di livello locale	
		Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano	
		Ferrovie nazionali, metropolitane e in concessione, aree di rispetto	
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP" (II.4)		aereo	Aree agricole Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
		demolizione	Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria" (II.5)		cavo	Aree agricole
			Centralità urbana
			Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
		demolizione	Aree agricole
			Centralità urbana
			Parchi istituiti e tenuta di Castel Porziano
		aereo	Aree agricole

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 G O L D E R
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Denominazione e codice intervento	tipologia di intervento	Aree sistemi e regole
Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (II.9)	demolizioni	Aree agricole Città della trasformazione (ambiti a pianificazione particolareggiata definita)
Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (II.10)	aereo	Aree agricole
	demolizioni	Individuazione dei nuclei di edilizia ex abusiva da recuperare Aree agricole
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (II.11)	cavo	Città della trasformazione (ambiti a pianificazione particolareggiata definita)
		Servizi pubblici di livello urbano
		Servizi privati
		Verde privato attrezzato
Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10 (II.12)	demolizioni	Città della trasformazione (ambiti a pianificazione particolareggiata definita)
		Verde privato attrezzato
		Verde pubblico e servizi pubblici di livello locale
Varianti aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10 (II.12)	aereo	Aree agricole

Interferenze PRG Comune di Fiumicino

Il progetto interferisce con il Piano Regolatore del Comune di Fiumicino soltanto per l'Intervento II.3 per i sostegni esistenti 23A, 22A, 21A e 20A il tratto in questione prevede esclusivamente il cambio del conduttore e non sono previsti movimenti terra.

Dall'analisi dell'elaborato grafico del PRG B14 "Zonizzazione", allegato alla Delibera del Consiglio Comunale n. 98 del 30 novembre 2009 e DCC2/2010, risulta che il tratto di tracciato dell'intervento II.3 riguardante il potenziamento della linea Lido – Vitinia ricadente sul territorio del Comune di Fiumicino interessa un'area classificata come Sottozona E4 "Zona agricola sita in area di elevato pregio ambientale".

Questa sottozona riguarda il territorio situato in corrispondenza dei fossi e comprendente le zone di fondovalle e di pendio, più o meno interessate da presenze vegetazionali, costituenti sistemi soggetti al massimo livello di tutela nella zona. Ricadono inoltre in zona E4 le aree agricole di pianura di elevato valore ambientale.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

5 SITI A RISCHIO POTENZIALE

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

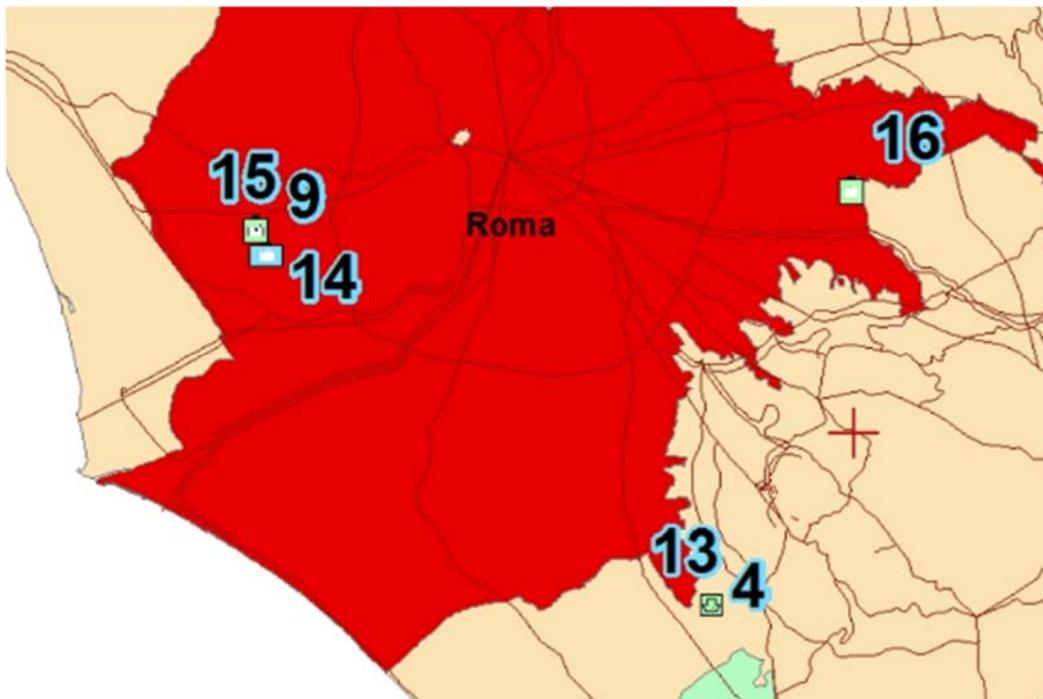
- discariche e impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- siti industriali e aziende a rischio incidente rilevante;
- bonifiche siti contaminati;
- vicinanza a strade di grande comunicazione.

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.

5.1 Discariche

La localizzazione delle discariche, le stazioni di trasferimento RSU, gli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), gli impianti di smaltimento rifiuti speciali privati, termovalorizzatori, gassificatori 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 minima di circa 4 km in linea d'aria dalle aree di progetto, la loro influenza può ritenersi trascurabile.



4 - Discarica, Pontina Ambiente Srl - Cecchina - Non in esercizio

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	



Figura 5-1 – Localizzazione Discariche e altri impianti di trattamento rifiuti nell’area di progetto Fonte: <http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/rifiuti/impianti.htm>

5.2 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, il cui l’ultimo aggiornamento sul sito web per la Regione Lazio risale a dicembre 2018 (<https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>), risultano presenti le seguenti aziende catalogate come a rischio incidente rilevante, distribuite tra i comuni di Roma e Fiumicino.

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGER10004B1818504</p> Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">18111288/R3308</p> Rev. < 00 >	

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.)

RIEPILOGO REGIONALE

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
LAZIO					
D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore					
Roma		Pomezia	NN053	ENI S.p.A. Refining & Marketing and Chemicals - Area HUB Centro	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
Roma		Roma	DN003	ACRAF S.p.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici
Roma		Roma	NN008	ENERGAS S.p.A. - Deposito GPL di Roma-Malagrotta	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)
Roma		Roma	NN010	Raffineria di Roma S.p.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
Roma		Roma	NN064	ENI S.p.A. Refining & Marketing and Chemicals - Area HUB Centro	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

Di seguito le distanze minime dalle opere in progetto misurate in linea d'aria (da Google Maps).

Comune	Descrizione	Distanza minima (Km)
Pomezia	Chimec S.p.A.	5,3
Roma	Parasped S.r.l.	15
Roma	DE.CO Deposito Comune S.c.a.r.l.	4,5

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Comune	Descrizione	Distanza minima (Km)
Fiumicino	Maxoil S.p.A,	2,8
Fiumicino	Seram S.p.A, Fiumicino	4,2
Pomezia	Eni S.p.A, Santa Palomba Pomezia	3,4
Pomezia	Acraf S.p.A., Santa Palomba Pomezia	4,1
Roma	Energas S.p.A., Roma	3,8
Roma	Raffineria di Roma S.p.A.	4,1

5.3 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.

Nell'ambito delle proprie attività istituzionali durante le fasi di istruttoria, controllo e supporto alle autorità competenti, l'Agenzia Arpa Lazio acquisisce ed archivia dati e informazioni relativi ai siti presenti sul territorio della Regione Lazio per i quali risulta avviato un procedimento amministrativo di bonifica, ovvero per i quali è stata resa comunicazione ai sensi degli artt. 242, 244 e 245, nonché quelli individuati ai sensi dell'art. 252 della Parte Quarta, Titolo V del d.lgs. 152/2006. In particolare, sono consultabili i dati anagrafici di tali siti e lo stato del procedimento, relativi agli ultimi quattro anni (<http://www.arpalazio.gov.it/ambiente/suolo/dati.htm>).

Nella su menzionata classificazione sono contenuti i siti riportati nella tabella in calce di cui si elencano i seguenti che ricadono in aree prossime (entro i 3 Km) a quelle interessate dai lavori in oggetto.

Tabella 5-1 - Siti oggetto di bonifica.

Comune	Descrizione	Località	Distanza minima Interventi
Fiumicino	Manutenzione autorifornitori, uffici, spogliatoi	Via dell'aeroporto di Fiumicino	Il.3 (2 Km)
Fiumicino	Manutenzione autorifornitori, uffici, spogliatoi	Via de Pinedo 44	Il.3 (3 Km)
Fiumicino	Oleodotto	Fiumicino	Il.3 (2 Km)

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Comune	Descrizione	Località	Distanza minima Interventi
Roma	Oleodotto	Ponte Galeria – Roma	II.3/II.5 (150 m)
Roma	Impianto gestione rifiuti	Porta Medaglia	II.9 – II.10 (1 Km)

5.4 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 (anche fino a circa 100 m) delle opere del progetto rispetto alle suddette vie di comunicazione.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

6 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 le linee a 380 kV e le linee 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.

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 prevalentemente 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.

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.

6.1 Volumi stimati

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

Nel seguito si riportano le stime effettuate per la stazione (**Tabella 6-1**), per i sostegni (**Tabella 6-2**), per i cavidotti (**Tabella 6-3**), e a seguire i volumi complessivi degli interventi (**Tabella 6-4**).

Tabella 6-1 Volumi complessivi movimentati per la realizzazione della 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 gestire come rifiuto (m ³)
41200	22500	18700

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308	
Rev. < 00 >	Rev. < 00 >	

Tabella 6-2 Tracciati aerei – Volumi complessivi movimentati per tipologia di sostegno

Tipo sostegno	N. sostegni	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da gestire come rifiuto (m ³)
C	18	4538	3418	1120
CA	3	2300	2089	211
E	7	5093	4566	527
E*	4	2332	2115	217
E* transizione aereo/cavo	6	2520	2124	396
EA	4	5041	4539	502
EP	1	1349	1212	137
M	5	1120	1019	101
N	13	2041	1587	454
NV	5	1866	1701	165
P	1	59,5	4,5	55
PL	1	470	427	43
V	3	405	250	155

Per i cavidotti interrati i volumi escavati per cui si può ipotizzare il riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, qualora idonee, risultano inferiori al volume della trincea scavata, dal momento che per la posa dei cavi si prevede un getto di cemento magro a protezione.

Tabella 6-3 Cavidotti – Volumi complessivi movimentati

Lunghezza complessiva cavidotti (m)	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da gestire come rifiuto (m ³)
18030	25480	6263	19217

Tabella 6-4 - Sintesi volumi movimentati per intervento e totali progetto

Intervento	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da gestire come rifiuto (m ³)
II.1	41200	22500	18700
II.2	5953	5368	585
II.3	8357	4265	4091
II.4	6679	2204	4475

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

Intervento	Volume di scavo (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro fondazione (m ³)	Volume terreno eccedente da gestire come rifiuto (m ³)
II.5	7741	1828	5913
II.6	4533	2567	1966
II.7	2587	1760	826
II.9	5074	4601	472
II.10	3768	3446	322
II.11	5622	1352	4270
II.12	4306	3926	380
TOTALI	95818	53817	42001

6.2 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 per tipologia di opere.

Tabella 6-5 - Sintesi volumi movimentati

Tipologia opera	Volume terre movimentate (m ³)	Volume terreno riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno eccedente da gestire come rifiuto (m ³)
Nuovi cavi interrati	25480	6263	19217
Nuovi tracciati aerei	29139	25055	4084
Nuova Stazione elettrica	41200	22500	18700
Totali	95818	53817	42001

7 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.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3308	

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, nell'Allegato 2 del DPR 120/2017 e nella Delibera SNPA n. 54/2019 (maggio 2019).

I punti di indagine devono consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto delle dimensioni delle aree dei microcantieri e dei volumi di terre movimentate associati, della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

I volumi previsti sono riportati nel capitolo precedente.

Le microaree di cantiere presenteranno ingombri medi di 25 x 25 m (cfr. Capitolo 3).

7.1 Impostazione metodologica per i punti di indagine, 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 sondaggio ogni tre sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia
- un sondaggio in corrispondenza dei sostegni ricadenti eventualmente in aree definite come "siti a rischio potenziale".

Per il campionamento in corrispondenza dei sostegni, il sondaggio sarà realizzato nel punto centrale dell'area di appoggio del sostegno in modo da mantenere una rappresentatività media dell'intera area.

Per quanto riguarda gli **elettrodotti in cavo interrato**, per i tratti non prossimi (> 200m) ad aree a rischio potenziale, si considera la realizzazione di un punto di indagine (scavo o trincea) ogni 500 metri lineari.

Infine, per la **Nuova Stazione Elettrica** indicativamente si può considerare come congruo un numero di sondaggi pari a:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3+1 ogni 2500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7+1 ogni 5.000 metri quadri

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.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</p>	 <p>GOLDER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 ></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 ></p>	

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:

- 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.Lgs152/2006)
- Aromatici Policiclici [IPA] (parametri da 25 a 38).

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

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.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

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.

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 7-1 - 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

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

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)
Rame	120	600
Zinco	150	1500
Idrocarburi pesanti C>12	50	750
Amianto	1000	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1	100
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.

 TERN A G R O U P	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>RIASSETTO DELLA RETE AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1818504 Rev. < 00 >	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3308 Rev. < 00 >	

8 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 ad idoneo impianto di recupero/smaltimento.

Le terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo verranno riutilizzate il più possibile, previo accertamento qualitativo, nello stesso sito di produzione. La restante parte in esubero, verrà caratterizzata e gestita come rifiuto per il conferimento ad idoneo impianto di destinazione.

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

Il geologo

Laura Ciccarelli

