



CITTA' METROPOLITANA DI BARI



REGIONE PUGLIA



COMUNE di ALTAMURA



COMUNE di GRAVINA
DI PUGLIA

PROGETTO DELLA FUTURA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/36 kV IN ENTRA-ESCI ALLA LINEA "ALTAMURA ALL. - MATERA NORD" E RACCORDI ALLA LINEA "PELLICCIARI - GRAVINA 150 kV"



Proponente	 <p>wpd altilia s.r.l. Corso d'Italia, 83 00198 - Roma Tel: +39 06 960 353-10 e-mail: info@wpd-italia.it</p>				
Progettazione	 <p>Viale Michelangelo, 71 80129 Napoli TEL.081 579 7998 mail: tecnico@insesrl.it</p>  				
Elaborato	Nome Elaborato: <p style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>				
01	Aprile 2023	Nota Terna - Analisi n.2 per benessere al progetto del 12/01/2023 e 16/03/2023	INSE Srl	F. Di Maso	WPD SRL
00	Luglio 2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	F. Di Maso	WPD SRL
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-:-				
Formato:	A4	Codice Pratica S242	Codice Elaborato	S242-RS01-R	

INDICE

1	PREMESSA.....	2
1.1	LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	4
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	5
2.1	Nuova Stazione 150/36kV “Altamura 36kV”	5
2.1.1	Disposizione elettromeccanica.....	5
2.1.2	Fabbricati.....	5
2.1.3	Recinzione.....	7
2.2	RACCORDI ALLA NUOVA STAZIONE 150/36 kV “ALTAMURA 36 kV”	7
2.3	RACCORDI DELLA LINEA RTN “PELLICCIARI-GRAVINA-ALTAMURA” ALLA SE 380/150 kV	7
2.4	CARATTERISTICHE TECNICHE DI TRATTI IN CAVO A 150 kV.....	8
2.5	FONDAZIONI DEI SOSTEGNI	10
3	METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI.....	11
3.1	Scotico superficiale per la realizzazione della strada di accesso e della SE 36/150kV....	11
4	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	12
5	VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	15
6	COMPATIBILITÀ DELLE OPERE CON IL TERRITORIO	18
7	CONCLUSIONI	18

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

1 PREMESSA

Al fine di permettere il collegamento alla RTN di diversi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Terna ha previsto ed indicato nelle Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG) ricadenti nell'area la necessità di realizzare le seguenti opere RTN:

- a) una nuova stazione di trasformazione denominata "SE Altamura 150/36kV", secondo il nuovo standard Terna (Rif. Dis.S242-SE02-D), da collegare in entra-esci sulla linea 150 kV "Altamura All.-Matera Nord" a doppio sistema di sbarre e parallelo (lato 150kV) nel seguito denominata "Altamura 36 kV".
- b) raccordi aerei a 150 kV della nuova stazione di trasformazione alla esistente linea 150 kV "Altamura All.-Matera Nord".
- c) raccordi aerei a 150 kV della linea RTN "Pellicciari- Gravina-Altamura" alla sezione di una nuova stazione, in fase di autorizzazione, 380/150 kV sita nel Comune di Gravina di Puglia (BA).

Per la localizzazione della stazione di trasformazione 150/36 kV, nel seguito denominata "Altamura 36 kV" è stata individuata un'area in prossimità dell'elettrodotto 150 kV "Altamura-Matera Nord" e precisamente in corrispondenza dei sostegni P.35 e P.37.

Le opere come sopra indicate sono riportate in corografie su IGM scala 1:20.000 "S242-GE02-D" e su CTR scala 1:5000 "SE242-GE03-D".

La realizzazione degli impianti descritti comporta la produzione di terre e rocce da scavo; in conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- Sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale
- Il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini.
- Sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intendono riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

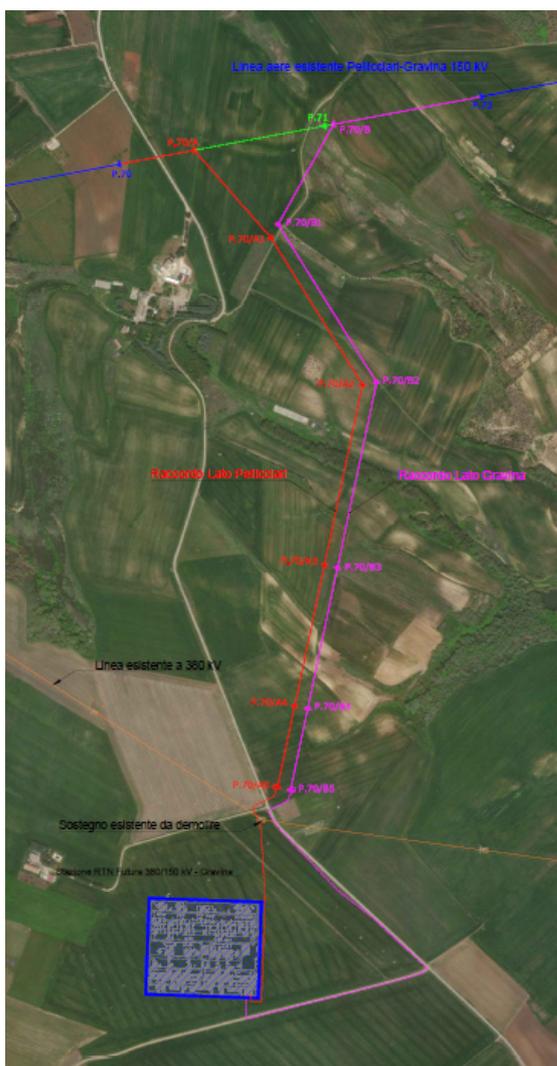
Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, è stato redatto il presente *"Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti"* che riporta:

- L'inquadramento del sito;
- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In fase di progettazione esecutiva, e comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà redatto e trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art. 9 D.P.R. 120/2017) redatto secondo quanto indicato nell'Allegato 9.

1.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

1. raccordi aerei a 150 kV della linea RTN “Pellicciari- Gravina-Altamura” alla sezione di una nuova stazione, in fase di autorizzazione, 380/150 kV sita nel Comune di Gravina di Puglia (BA).



2. nuova stazione di trasformazione SE Altamura 150/36kV, da collegare in entra-esce sulla linea 150 kV “Altamura All.-Matera Nord”



Figura 1: Inquadramento delle opere su Ortofoto Ortofoto della futura SE 36/150KV

I Comuni interessati dalla realizzazione delle opere sopra specificate sono Gravina e Altamura in Provincia di Bari, regione Puglia.

La nuova stazione di trasformazione 36/150kV sarà realizzata nel comune di Altamura (BA) in un'area censita al NCTU al foglio di mappa N.238 (vedi planimetria catastale S242-VP01-D).

I raccordi alla linea “150kV Pellicciari-Gravina” interesseranno i Fogli di Mappa n.111-112-113-93 del Comune di Gravina.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

Le ditte catastali con le indicazioni delle particelle catastali delle aree potenzialmente impegnate dalle opere (stazione di trasformazione, raccordi aerei 150kV, sostegni e strada di accesso) sono descritte nell'elaborato "S242-VP02-E_Piano particellare d'esproprio descrittivo".

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

2.1 Nuova Stazione 150/36kV "Altamura 36kV"

La nuova Stazione Elettrica di "SE Altamura 150/36kV" sarà composta da una sezione a 150 kV, e da una sezione a 36 kV; è prevista la installazione di n. 3 trasformatori TR 150/36 kV e un eventuale reattore per la compensazione dei carichi reattivi. La stazione avrà le dimensioni di 178x137 m comprensiva di un'area di rispetto intorno ad essa di 10 metri, come è riportata sulla planimetria elettromeccanica (Rif.Dis A242-SE02-D-Planimetria elettromeccanica) "

Al di sopra dello scotico, verrà realizzato un rilevato di terra, spaccato di cava ed inerti al fine di evitare eventuali allagamenti durante eventi meteorici eccezionali e qualora la rete di drenaggio superficiale non risulti idonea a regimentare le piene eccezionali. Il rilevato avrà dimensioni variabili da 0,5 m a 1,5m sul lato Est. La nuova stazione si localizza infatti in un'area pianeggiante alla quota del terreno 365 m.s.l.m. L'area della stazione in progetto ha una superficie di circa 18.240 mq che comprensivo di strada di accesso e area di rispetto di 10 metri si arriva ad un'occupazione di circa 24.335 mq..

2.1.1 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e a 10 passi sbarra:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra-esci allá linea "Altamura All-Matera Nord";
- n° 3 stalli primario TR;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo per eventuale reattore
- n° 2 stalli linea disponibili.

2.1.2 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio Integrato Comandi e controllo

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

L'edificio del tipo integrato (Rif. Dis. "Edificio integrato – Pianta e Prospetti A242-SE07-D) sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 24,60 X 12,80 m ed altezza fuori terra di 4,65 m. La superficie occupata dall' edificio è di circa 315 m² per una volumetria riferita al piano di stazione di circa 1465 m³

L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione, nonché un deposito.

Nell'edificio saranno alloggiati i Servizi Ausiliari e Generali (SA e SG) costituito dalle batterie, dai quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza.

Inoltre, nell'edificio ci sarà un piccolo deposito dove si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature varie.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile.

Punto di consegna MT e TLC

Il punto di consegna MT (Rif. Dis. S242-SE08-D "Edificio Consegna MT e TLC – Pianta e Prospetti) sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di realizzare un edificio costituito da tre manufatti prefabbricati delle dimensioni in pianta di:

- Cabina consegna MT1 con dimensioni 6,8 x 2,6 m con altezza 2,7 m costituito da n. 2 vani. Il primo a servizio del Distributore per la consegna della prima alimentazione MT ed il secondo come vano contatore accessibile da entrambi i fronti (Lato interno TERNA/Lato esterno Distributore). L'area complessiva dell'edificio è di 17,68 m² ed una volumetria di 47,74 m³;
- Cabina punto di consegna TERNA con dimensioni 7,58 x 2,60 m con altezza esterna 3,2 m costituito da n. 2 vani. Il primo conterrà le celle MT dei Dispositivi Generali per le alimentazioni MT, nel secondo vano verrà predisposto il punto di consegna dei servizi di telecomunicazione (TLC) necessaria alla tele conduzione della Stazione. Quest'ultimo avrà l'accesso da entrambi i fronti per permettere in autonomia l'intervento del gestore TLC di zona. L'area complessiva dell'edificio è di 19,26 m² ed una volumetria di 56,25 m³;
- Cabina consegna MT2 circa 6,8 x 2,6 m con altezza 2,7 m analogamente alla Cabina consegna MT1 per la consegna dell'eventuale seconda alimentazione MT. L'area complessiva dell'edificio è di 17,68 m² ed una volumetria di 47,74 m³.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (Rif. Dis. S242-SE09-D “Chiosco – Pianta sezioni e Prospetti”) sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; saranno in numero di 14 ed avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,4 x 4,8 m ed altezza da terra di 3 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,5 m² e volume di 3,5 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature.

Edificio Quadri 36kV

L’edificio quadri 36 kV (vedi elaborato “Edificio Quadri 36 kV” Doc. S242-SE06-D) sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 61,40 x 9,50 m ed altezza fuori terra di 8,00 m comprensiva di balaustra in coperutra. L’edificio è composto da una sala quadri 36 kV in cui saranno localizzati gli scomparti 36kV completi di tutti gli organi di controllo, protezione e misura, e da una sala controllo in cui sono localizzate le apparecchiature per i servizi ausiliari in CC e CA. La struttura architettonica è composta da un livello a quota -1,50m e l’altro livello a quota max 2,00 m dal p.c. La copertura è piana ed è disponibile per ospitare eventualmente pannelli fotovoltaici.

2.1.3 Recinzione

La recinzione perimetrale (Rif. Dis. S242-SE11-D “Recinzione e cancello ingresso”) sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra. Le fondazioni si attesteranno a circa -80 cm dal p.c.

2.2 RACCORDI ALLA NUOVA STAZIONE 150/36 kV “ALTAMURA 36 kV”

Per collegare la nuova stazione di trasformazione “Altamura 36 kV” alla linea aerea RTN “Altamura All.-Matera Nord” in modalità entra-esci è stato previsto di inserirla nel tratto compreso tra i sostegni esistenti P.35 e P.37 (Rif. Dis. S242-GE02_D “Planimetria su CTR e Ortofoto”).

Saranno installati due nuovi sostegni P.35/A (posto a circa 269 metri dal sostegno esistente P.35 in direzione Altamura All.) e P.37/A (posto a circa 310 metri dal sostegno esistente P.37 in direzione Matera Nord) e demolito il sostegno P.36. Inoltre, sarà demolito un tratto di linea di 114 metri.

I raccordi dai nuovi sostegni P.35/A e P.37/A ai portali della stazione avranno una lunghezza di circa 44 metri.

2.3 RACCORDI DELLA LINEA RTN “PELLICCIARI-GRAVINA-ALTAMURA” ALLA SE 380/150 kV

I raccordi saranno collegati alla sezione 150 kV della futura stazione di trasformazione 380/150 kV da inserire in entra-esci alla linea RTN 380 kV “Genzano-Matera”.

L’apertura della linea sarà realizzata nel tratto compreso tra i sostegni P70 e P72 tra Pellicciari e Gravina.

I raccordi saranno realizzati per un primo tratto in aereo ed un secondo tratto in cavo interrato.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

L'apertura della linea sarà realizzata nel tratto compreso tra i sostegni P70 e P72 tra Pellicciari e Gravina.

I raccordi saranno realizzati per un primo tratto in aereo ed un secondo tratto in cavo interrato.

Per realizzare il raccordo sinistro lato Pellicciari sarà demolito il sostegno P71 ed un tratto di elettrodotto di circa 321 metri (Rif. Dis. S242-GE04-D "corografia su CTR e su ortofoto" e S242-EL04-D "Profilo planoaltimetrico L. 150 kV "Pellicciari-Gravina-Altamura" - stato di fatto"). Alla distanza di circa 171 metri dal sostegno P70 sarà realizzato un nuovo sostegno P70/A dal quale partirà il raccordo aereo lato "Pellicciari" che si svilupperà per una lunghezza di circa 1597 metri fino al sostegno portaterminali per il passaggio da aereo a cavo; saranno utilizzati N.6 nuovi sostegni della serie unificata Terna (Rif. Dis. S242-EL06-D "Profili stato di progetto lato Pellicciari"). Dal sostegni porta terminali P70/A5 si collegheranno i cavi a 150 kV che saranno posati prevalentemente su terreno agricolo avranno le seguenti lunghezze:

- P.70/A5-futura SE 380/150kV GRAVINA = 589 m

I cavi si attesteranno attestandosi sulle sbarre 150 kV della nuova stazione 380/150 kV.

Analogamente per il raccordo destro lato Gravina alla distanza di circa 340 metri dal sostegno P72 sarà realizzato un nuovo sostegno P70/B dal quale partirà il raccordo aereo lato "Gravina" che si svilupperà per una lunghezza di circa 1634 metri fino al sostegno portaterminali per il passaggio da aereo a cavo; saranno utilizzati N.6 nuovi sostegni della serie unificata Terna (Rif. Dis. S242-EL05-D "Profilo stato di progetto lato Gravina"). Dal sostegno porta terminali P70/B5 si collegheranno i cavi a 150 kV che saranno posati in parte su terreno agricolo ed in parte sulla strada provinciale SP193 ed avranno una lunghezza complessiva di:

- P70/B5-futura 380/150kV GRAVINA = 1095 m

I cavi si attesteranno sulle sbarre 150 kV della nuova stazione 380/150 kV.

I sostegni P.70/A5 e P.72/B5 sono dei particolari sostegni per il passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato e viceversa. Questi sostegni presentano una piattaforma dove sono installati i terminali per i cavi XLPE, che con una breve connessione si collegano alle catene di isolatori per la partenza della linea aerea. Questi sostegni sono realizzati all'interno di un'area di circa 20x20 metri che sarà opportunamente recintata in fase di realizzazione dell'opera.

2.4 CARATTERISTICHE TECNICHE DI TRATTI IN CAVO A 150 kV

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà formato da tre cavi unipolari a 150 kV del tipo XLPE.

I cavi del tipo XLPE a 150 kV sono costituiti da un conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mmq, tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igro-espandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

I cavi saranno interrati alla profondità di circa 1,70 m, con disposizione delle fasi a trifoglio affiancate tranne in corrispondenza dei giunti dove la disposizione sarà in piano e ogni fase risulterà distanziata dalla attigua di almeno 25 cm. Lunghezza del cavidotto è di circa 1050m.

Nello stesso scavo della trincea, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, si prevede la posa di un cavo a fibre ottiche e/o telefoniche per la trasmissione dati.

La terna di cavi sarà alloggiata in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

La terna di cavi sarà protetta e segnalata superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm sia superficialmente che lateralmente. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto

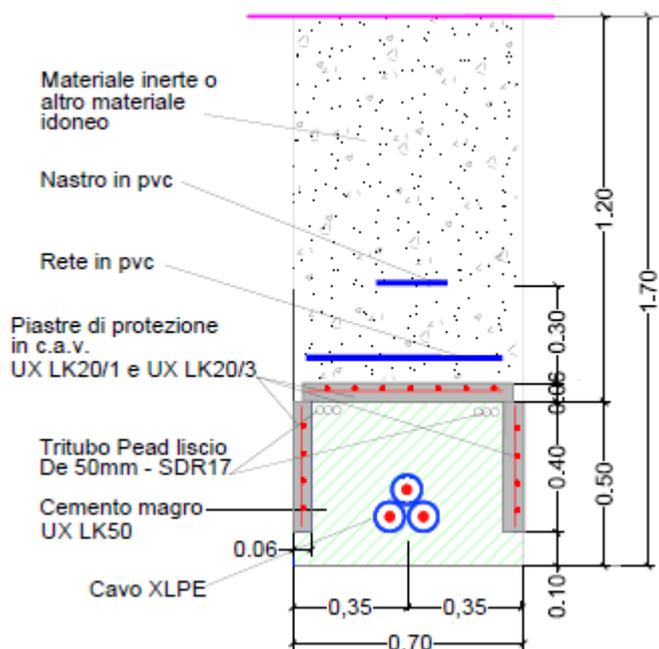


Figura 2:Tipico sezione della trincea per posa cavo AT 150kV-posa su terreno

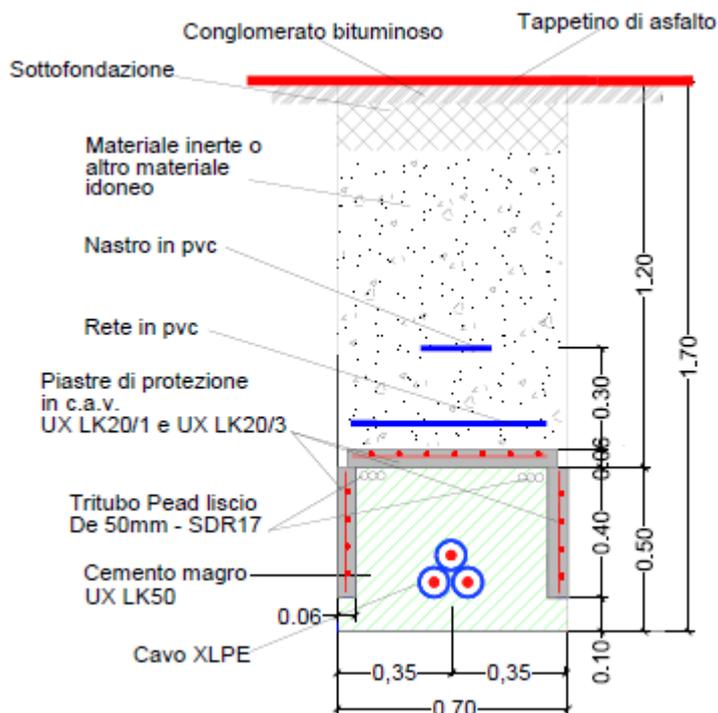


Figura 3: Tipico sezione della trincea per posa cavo AT 150kV-posa su strada asfaltata

2.5 FONDAZIONI DEI SOSTEGNI

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

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

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

Per il calcolo degli scavi si utilizza una fondazione "tipo" con singolo piedino pari a 2,90 x 2,90 e profondità 3,45.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

3 METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI

Per la costruzione delle opere RTN si prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:

- scavo di splateamento e scotico del terreno agricolo nell'area di realizzazione della SE di trasformazione 150/36kV e strada di accesso, per profondità 30cm, per un volume complessivo pari a 7.300 mc.
- Trincea con scavo a sezione obbligata da 0.7 m di larghezza per una profondità di 1,7 m. Per la posa del cavidotto AT 150kV si prevedono circa 700 mc per il raccordo lato "Pellicciari" e 1303 mc di scavo per lato "Gravina" per un totale di 2003mc;
- Scavo per alloggio fondazioni dei sostegni di nuova infissione. Si prevede l'utilizzo di 4 fondazioni per sostegno (una per ogni piedino) di dimensioni 2,90x2,90 e profondità di posa 3,45m. Volume di scavo per singolo piedino pari a 29,85mc con un volume totale per singolo sostegno pari a 119,4mc. Complessivamente il progetto prevede l'installazione di 12 nuovi tralicci per i 2 raccordi 150kV tra la futura SE 380/150 kV "Gravina" e la linea 150kV "Pellicciari-Gravina-Altamura" oltre a 2 nuovi sostegni per i raccordi 150kv alla futura SE 36/150kV in Altamura.
In definitiva si avrà uno scavo pari a 1671,6 mc di terreno escavato.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- 1) escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia
- 2) pale meccaniche per scoticamento superficiale
- 3) Escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee)

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- a) terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 30 cm
- b) sabbie fini per fondazioni sostegni, trincea cavi

3.1 Scotico superficiale per la realizzazione della strada di accesso e della SE 36/150kV

Tutto il materiale proveniente dallo scotico sarà terreno vegetale che sarà in parte riutilizzato nelle aree che resteranno nude all'interno della SE e in parte sarà utilizzato nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi. Parte dei volumi saranno utilizzati anche per l'inerbimento dei rilevati di stazione.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

4 PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, *“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”*.

Lo stesso allegato prevede che: *“Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo e riportato nella Tabella seguente”*:

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

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

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare

in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva e o durante le attività di scavo e prelievo dei campioni.

Si seguito l'elenco degli analiti previsto per la caratterizzazione ambientale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito*

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

E' fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza della stazione di trasformazione 36/150kV di Altamura, si prevedono complessivamente 4 punti di prelievo. Sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni, per singolo punto di campionamento, prelevati alla profondità di un 1 m dal p.c e a p.c cioè superficiale.
- In corrispondenza della pista di accesso alla SE 36/150kV, vista la lunghezza che non supera i 500 m si prevede un solo punto di campionamento. Non prevedendo scavi profondi ma solo scavo superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.
- Per lo scavo del cavidotto AT 150kV, terminale dei raccordi AT tra la linea “Pellicciari-Altamura” e la futura SE 380/150kV di Gravina, dato il carattere di linearità delle opere, si prevedono 2 punti di campionamento, per i quali si prevedono 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.
- Per gli scavi delle fondazioni dei sostegni si prevede, dato il carattere puntuale dell’opera, un punto di prelievo per ogni traliccio e il prelievo di 3 campioni di terreno a profondità 0, 1,5 e 3 metri.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all’assegnazione del codice CER relativo per il conseguente smaltimento.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

5 VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto come descritto nei paragrafi precedenti.

Per ognuna di esse si descrive anche il sistema di gestione delle terre e rocce scavate.

In generale, a valle della progettazione esecutiva si affineranno tutte le quantità sopra elencate.

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

Le eccedenze saranno trattate come rifiuto e conferite a centri di recupero o in ultima ipotesi alle discariche autorizzate. Tutti i trasporti dovranno essere effettuati da ditte iscritte negli elenchi dei Gestori Ambientali del Ministero autorizzate al trasporto dei codici CER associati ai materiali da smaltire.

Il terreno vegetale sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso. Fatta eccezione per una piccola parte che sarà utilizzata nella realizzazione dell'impianto di terra della SE (spessore di 20 cm per circa 17600 mq per un volume pari a 3.520 mc). La restante parte potrà essere riutilizzata in sito allo stato naturale nelle aree scoperte della SE e riutilizzato nei terreni agricoli circostanti per miglioramenti fondiari.

Bilancio Materie SE	
	mc
Terreno vegetale scotico	7.300
Riutilizzo per Rete di terra	3.650
Riutilizzo per miglioramenti fondiari terreni limitrofi e aree rinverdite interne alla SE	3.650
Da smaltire	0

Cavidotto AT

Per realizzare la posa dei cavi occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione e codifica dei materiali da asportare (essenzialmente manto stradale e terreno vegetale); a seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo di posa con precisa gestione delle terre e rocce da scavo. Tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo. In particolare se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenzia l'assenza di inquinanti, si darà corso allo smaltimento del binder e del tappetino stradale con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi, comunque presenti in zona, per il recupero e successivo riutilizzo. La parte di massicciata stradale potrà totalmente essere riutilizzata senza alcun trattamento particolare sulla nuova sezione di posa del cavo. Nel caso con la caratterizzazione e codifica si evidenzi l'impossibilità del riutilizzo del materiale in causa si procederà allo smaltimento secondo legge con trasportatori e impianti autorizzati al trattamento. Il tempo di stoccaggio dei materiali non sarà superiore a 5 giorni ed il sito sarà quando necessario, attiguo alla trincea e comunque in area delimitata dal cantiere.

La posa avverrà con escavazione della relativa trincea previo taglio del manto stradale (se esistente) secondo la larghezza richiesta e solo dopo aver realizzato la mappatura di riscontro dei sottoservizi presenti nel tronco. L'interramento del cavo della pezzatura avverrà sera per sera con lo spostamento del carro con le bobine lungo il cantiere

Per la linea in cavo si considera il passaggio complessivo di circa 500 metri su strada asfaltata e 550 m su terreni agricoli.

Bilancio Materia Cavo AT				
Cavo AT	Lung	Prof	Largh	Volume mc
Terreno vegetale	1184	0.3	0.7	249,00
Asfalto	500	0.10	0.7	35,00
Massicciata	500	0.3	0.7	105,00
Sottosuolo	500	1.3	0.7	455,00
	1184	1.40	0.7	1160,00
Riutilizzo terreno vegetale				249,00
Riutilizzo massicciata				105,00
Asfalto in centro di recupero				35,00

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

Rinterri				1.615,00
Materiale da trasportare a centro di recupero				104,00

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3,50x3,50 m con una profondità non superiore a 3,5 m, per un volume medio di scavo pari a circa 29,85 mc per singolo piedino; 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. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della falda con una pompa di aggottamento, mediante realizzazione di una fossa. In seguito, si procede la posa dell'armatura di ferro e delle cassetture, il getto del calcestruzzo e con il montaggio dei raccordi di fondazione, dei piedi e della base, e il loro accurato livellamento. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Sostegni	Volume di scavo singolo sostegno	Tot. Volume scavato	Volume di terreni riutilizzati in sito
12 sostegni per raccordi 150kV sulla SE Gravina "380kV"	120	1.440	1155
2 Sostegni 150kV per raccordi SE 36/150kV	120	240	192

Demolizione delle fondazioni dei sostegni da demolire

Il progetto prevede la demolizione di un sostegno sulla linea 150kV "Pellicciari-Gravina-Altamura" e 1 sostegno sulla linea 150kV "Altamura-Matera Nord".

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

La demolizione prevede lo smontaggio dei tralicci e la demolizione delle fondazioni fino alla profondità di 1,5 metri dal piano campagna.

Secondo l'Art 3 comma 2 del DPR 120/2017 " *Sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Per questa tipologia di rifiuti si provvederà a stipulare opportuni contratti di trasporto e smaltimento con ditte in possesso delle certificazioni di iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per i codici CER risultanti dalla caratterizzazione del rifiuto di demolizione.

Considerando una dimensione di ciascun piede del sostegno di 3x3m e scavo fino alla profondità di 1,5 m, si considera un volume di scavo totale per la demolizione di 54 mc che verrà completamente rinterrato utilizzando il volume in eccedenza proveniente dagli scavi dai più prossimi dei sostegni di nuova infissione.

6 COMPATIBILITÀ DELLE OPERE CON IL TERRITORIO

Gli interventi proposti con il presente piano tecnico delle opere si sviluppano nei Comuni di Gravina e Altamura in Provincia di Bari. Le opere risultano compatibili con i territori interessati, in quanto, non interferiscono con aree appartenenti all'elenco siti inquinati nazionali (SIN) o siti bonificati o in attesa di bonifica.

Dalla consultazione del PBR (Piano di bonifica Regionale), è stato possibile ottenere un elenco dei siti di interesse nazionale o regionale e verificare l'interferenza con l'opera in progetto.

I materiali terre e rocce da scavo da sottoporre al riutilizzo in loco o al trasporto a centro di recupero saranno oggetto di caratterizzazione ambientale per la ricerca di eventuali inquinanti e delle relative soglie di concentrazione secondo le indicazioni e la modalità previste dalla normativa vigente.

Dalla Consultazione della DGR 551 dell'11 Aprile 2017 di Aggiornamento del Piano Regionale di Bonifica, non risultano siti inquinati da Bonificare in prossimità delle aree di progetto.

7 CONCLUSIONI

Dalla conoscenza dell'area nella quale si realizzeranno le opere in progetto, si è ipotizzato di realizzare fondazioni di cui al progetto unificato di TERNA utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. In fase di progettazione esecutiva, saranno effettuati sondaggi geotecnici ed analisi chimico-fisiche per definire con esattezza il tipo di fondazione da impiegare e conseguentemente i quantitativi da utilizzare e da portare a rifiuto che saranno indicati nella "Dichiarazione di utilizzo per i cantieri di piccole dimensioni"

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	CODIFICA S242-RS01-R	
		APRILE 2023	REV. 01

così come previsto dal Decreto 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”. In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che

- l'opera in autorizzazione, risulta compatibile dal punto di vista delle normative in vigore e pertanto autorizzabile, a condizione che sia redatto un progetto esecutivo delle terre e rocce da scavo previa caratterizzazione e codifica delle stesse.
- Sia attuata in esecuzione, secondo legge, la modalità di tracciabilità con la prescritta modulistica delle terre e rocce da scavo.
- All'atto del progetto esecutivo saranno condotte delle indagini chimico-fisiche che avvalorino le ipotesi progettuali. In caso di analisi negative si prevedrà lo smaltimento in base alla classificazione del rifiuto.