


 <small>TERNA GROUP</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REGR13003C3183940</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiamonte Gulfi-Priolo    Rev. 00


**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO  
ESCLUSI DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

**Variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiamonte Gulfi – Priolo "(sostegni 01N-01BISN, 02N)**

<b>REV. TECNO IN</b>				
	00	15/05/2024	Prima emissione	Dott. Geol. L. AMATO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO

<b>REVISIONI</b>					
	00	15/05/2024	Prima emissione	E. Marotta	E. Tapolin
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

<b>NUMERO E DATA ORDINE:</b>	4000076018 / 06.11.2019
<b>MOTIVO DELL'INVIO:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE

<b>CODIFICA ELABORATO</b>	 <small>TERNA GROUP</small>
<b>REGR13003C3183940</b>	

Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo	Rev. 00
--	---------	---	---------

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....	4
3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA.....	4
<b>3.1 Descrizione degli interventi .....</b>	<b>5</b>
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	7
5. USO DEL SUOLO .....	8
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	9
6.1 <i>Caratteristiche litologiche .....</i>	<i>12</i>
6.2 <i>Inquadramento geologico locale.....</i>	<i>17</i>
7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	19
<b>7.1 Geomorfologia .....</b>	<b>20</b>
7.1.1 <i>Analisi degli strumenti di pianificazione .....</i>	<i>20</i>
<b>7.2 Idrogeologia.....</b>	<b>21</b>
8. CRITERI E METODI DELL'INDAGINE .....	27
<b>8.1 Campionamento .....</b>	<b>27</b>
<b>8.2 Esecuzione dei sondaggi .....</b>	<b>29</b>
<b>8.3 Rilievo planoaltimetrico dei punti di indagine .....</b>	<b>31</b>
9. ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO .....	32
<b>9.1 Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D. Lgs. 152/06 .....</b>	<b>32</b>
<b>9.2 Omologa per terre e rocce da scavo da smaltire come rifiuto.....</b>	<b>40</b>
10. SMALTIMENTO E RECUPERO .....	44
11. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE IN SITO .....	48
<b>11.1 Fase di cantiere .....</b>	<b>48</b>
11.1.1 <i>Zona 4 – Attività preliminari e organizzazione del cantiere .....</i>	<i>48</i>
11.2.1 <i>Realizzazione delle fondazioni .....</i>	<i>57</i>
11.3.1 <i>Trasporto e montaggio dei sostegni .....</i>	<i>67</i>
11.4.1 <i>Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia .....</i>	<i>69</i>
11.5.1 <i>Ripristini aree di cantiere .....</i>	<i>71</i>

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

12.	VALUTAZIONI VOLUMI DI SCAVO .....	73
13.	DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO .....	74
14.	CONCLUSIONI .....	75

#### ALLEGATI

All.1 - Stratigrafie dei sondaggi

All.2 - Certificati delle prove di laboratorio chimico

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

## 1 PREMESSA

Il presente documento viene redatto nell'ambito delle attività di supporto al gruppo di progettazione Terna Rete Italia S.p.A. per la realizzazione del Progetto "Elettrodotto a 380 kV in singola Terna Paternò – Priolo e opere connesse - Intervento: A1 variante, in uscita alle S.E. di Priolo, della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo "e dismissione.

Il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio con decreto N. 239/EL-227/266/2018 emesso in data 19.02.2018, ha autorizzato, con prorogata Dec.239/EL-227/266/2018 del 06/10/2023, Terna S.p.A. alla costruzione ed esercizio dell'opera con dichiarazione di pubblica utilità, urgenza, indifferibilità e inamovibilità delle opere da realizzare.

Il presente Piano di utilizzo viene redatto per n.3 sostegni di cui n.2 sostegni ricadenti nel comune di Priolo (SR) all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Gela e Priolo come risulta dalla perimetrazione specifica nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10/01/2000, successivamente modificata dal Decreto Ministeriale del 10 marzo 2006 e per n. 1 sostegno ricadente esternamente alla perimetrazione del SIN "Gela-Priolo" ma è ubicato ad una distanza inferiore ai 200 m dal perimetro del SIN.

A tal riguardo per i sostegni ricadenti nel SIN è stato redatto il "Piano di Caratterizzazione per l'area di impronta di n.2 sostegni sulla variante alla linea alta Tensione 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Priolo "(Cod.doc. B2032417 del 24/10/2012) approvato dal MATTM con nota prot. n.3536/TRI del 04/02/2014 e sono oggetto della sottoriportata prescrizione n.9.

Inoltre, il presente documento è stato redatto sulla base del Piano di indagine Ambientale al fine di adempire alle prescrizioni della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 0000352 del 28/11/2013 poi prorogato con D.M. 0000347 del 20/07/2023.

Il contenuto delle prescrizioni, per i sostegni in oggetto, viene riportata di seguito:

- **A09:** *"Per le sezioni del progetto che ricadono nell'area SIN "Gela - Priolo" (i due nuovi sostegni infiggere nei pressi della stazione elettrica 380 kV di Priolo Gargallo), prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere completata la procedura di caratterizzazione dell'area interessata dall'opera ed eseguiti gli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e/odi messa in sicurezza."*
- **A10a:** *"Il Proponente dovrà effettuare il campionamento dei terreni nell'area interessata dai lavori per la caratterizzazione chimica e chimico-fisica di essi, al fine di accertare la piena compatibilità ambientale delle terre e rocce rispetto al loro riutilizzo. Il piano di campionamento, che dovrà essere approvato dall'ARPA Sicilia, dovrà considerare la potenziale presenza di sostanze inquinanti connesse con le attività antropiche e con le fonti di pressione ambientale riscontrate sull'area interessata dai lavori; per la definizione della qualità ambientale del materiale scavato nell'area del SIN "Gela - Priolo" devono essere considerati gli esiti di caratterizzazione dell'area di cui alla precedente prescrizione n.9".*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

- A10b:** *“Accertata l' idoneità al riutilizzo del materiale scavato, il Proponente dovrà redigere un apposito progetto, in conformità alla normativa vigente in materia, ove vengano definiti: -le aree di scavo; -la quantità del materiale che sarà riutilizzato, la collocazione e durata degli stoccaggi temporanei dello stesso e la sua collocazione definitiva; -la quantità del materiale scavato eccedente, le modalità di rimozione, raccolta e smaltimento dello stesso e degli eventuali corpi estranei provenienti dall'escavazione, secondo le disposizioni in materia di rifiuti; Per la parte del materiale scavato che risulta contaminato, e pertanto non idoneo al riutilizzo, dovranno essere indicate le discariche idonee per lo smaltimento.”*

Il campionamento dei terreni è stato effettuato secondo quanto previsto dal piano di indagini e in seguito alla verifica dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, sarà quantificato il volume complessivo di terre e rocce da scavo prodotto in corrispondenza di ciascun sostegno nel corso delle lavorazioni in modo da definire il quantitativo che ne verrà riutilizzato in situ. Nel caso di materiale contaminato, e pertanto non idoneo al riutilizzo, il materiale sarà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs n. 152/2006 e quindi conferito in discarica con le modalità previste alla normativa vigente in materia di rifiuti. Inoltre, si precisa che gli interventi in oggetto, ai sensi del Decreto Ministeriale del 26 gennaio n.45 art. 5, possono essere realizzati previa presentazione ad ARPA SICILIA e all'ENTE COMPETENTE una relazione asseverata da tecnico abilitato.

## 2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il presente Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo viene redatto in ottemperanza alle normative di seguito elencate:

- “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”, entrato in vigore in data 22 agosto 2017” - Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017*
- “Norme in materia ambientale” - Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i.*
- “Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo” – Delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)*
- Decreto Ministeriale del 26 gennaio 2023 n.45

## 3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La realizzazione del nuovo elettrodotto a 380kV servirà a collegare la stazione elettrica di Paternò (CT) con la stazione di Priolo Gargallo (SR). Interposta tra i due terminali, in località Pantano D'Acì (CT) è prevista la

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

realizzazione della nuova stazione elettrica 380/220/150 kV, da allacciare in entra-esce alla linea sopra citata.

Il nuovo elettrodotto in singola terna (ST) a 380 kV “Paternò – Priolo” si svilupperà per circa 63 km attraverso la parte orientale della Sicilia all’interno delle due province di Catania e Siracusa, interessando il territorio dei seguenti Comuni:

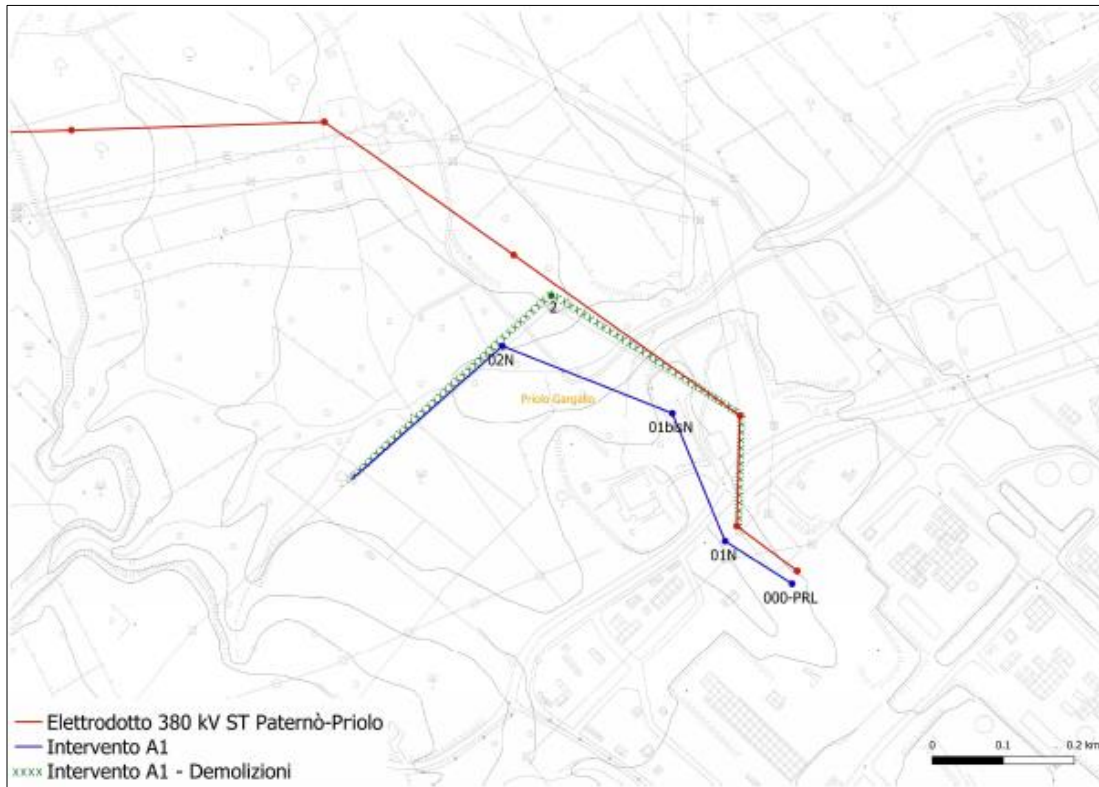
1. Paternò (CT);
2. Belpasso (CT);
3. Motta Sant’Anastasia (CT);
4. Catania (CT);
5. Carlentini (SR);
6. Augusta (SR);
7. Melilli (SR);
8. Priolo Gargallo (SR).

Oltre alla realizzazione dell’elettrodotto principale, il progetto prevede i seguenti interventi:

- Intervento A1) variante, in uscita alla S.E. di Priolo, della linea a 380 kV “Chiaramonte Gulfi – Priolo” e successiva parziale dismissione del tratto di linea non più utilizzata;
- Intervento C) raccordi in entra-esce alla nuova S.E. di Pantano della linea in doppia terna 220kV “S.E. Misterbianco -S.E. Melilli”.

### 3.1 Descrizione degli interventi

Gli interventi in oggetto, che si configurano nell’intervento A1, derivano dalla necessità di eliminare le interferenze con l’esistente elettrodotto 380 kV “S.E. Priolo – S.E. Chiaramonte Gulfi”; al fine di permettere l’ingresso alla Stazione Elettrica di Priolo del nuovo elettrodotto, si rende necessario spostarne gli ultimi due sostegni, con attestamento in ingresso alla stessa S.E. ad un portale esistente. La variante di tracciato, ricadente nel Comune di Priolo (SR), interesserà solo le ultime due campate di linea in ingresso alla Stazione Elettrica per uno sviluppo complessivo di 0.6 km circa. L’esistente tratto di linea, dal sostegno capolinea n. 001 al sostegno n. 002, dell’elettrodotto 380 kV “Priolo – Chiaramonte Gulfi” verrà utilizzato dalla nuova linea 380 kV.



*Figura 3-1 – Planimetria Intervento A1*

L'intervento prevede le seguenti operazioni:

- costruzione, nelle immediate vicinanze dell'esistente elettrodotto, del nuovo sostegno 02N in semplice terna, di tipologia adeguata alle nuove esigenze.
- costruzione dei nuovi sostegni 01bisN e 01N (capolinea) in semplice terna.
- tesatura dei conduttori e delle corde di guardia sui nuovi sostegni e presa in carico dei conduttori e delle corde di guardia dell'esistente elettrodotto 380 "Priolo – Chiaramonte Gulfi" sul nuovo sostegno 02N;
- realizzazione del nuovo sostegno 117 in prossimità dell'esistente sostegno 02 (da rimuovere);
- gli esistenti sostegni 01bis e 01 possono essere riutilizzati e verranno identificati come sostegni 118 e 119 rispettivamente;
- tesatura dei conduttori e delle corde di guardia tra il sostegno 118 ed il nuovo sostegno 117.

I due nuovi sostegni 01bisN e 01N ricadono all'interno della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Gela e Priolo.

La costruzione dei nuovi sostegni prevede l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle necessarie fondazioni.

#### 4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

I sostegni appartenenti Intervento A1 variante, in uscita alla S.E. di Priolo, della linea a 380 kV “Chiamonte Gulfi – Priolo”, ovvero i sostegni 01N, 01bisN e 02N si sviluppano per circa 0.6 km. L’area di studio è ubicata nella Sicilia Sud-Orientale, nella provincia di Siracusa, nel comune di Priolo Gargallo

In figura 1, si riporta l’ubicazione del tracciato dell’elettrodotto, rispetto ai confini amministrativi della regione Sicilia.

Il tracciato è individuato cartograficamente, procedendo da Nord verso Sud, nelle Carta Tecnica Regionale, Sicilia in scala 1: 10.000, nell’elemento n. 646070.

In figura 2, si riporta l’ubicazione del tratto interessato su Carta Tecnica Regionale.

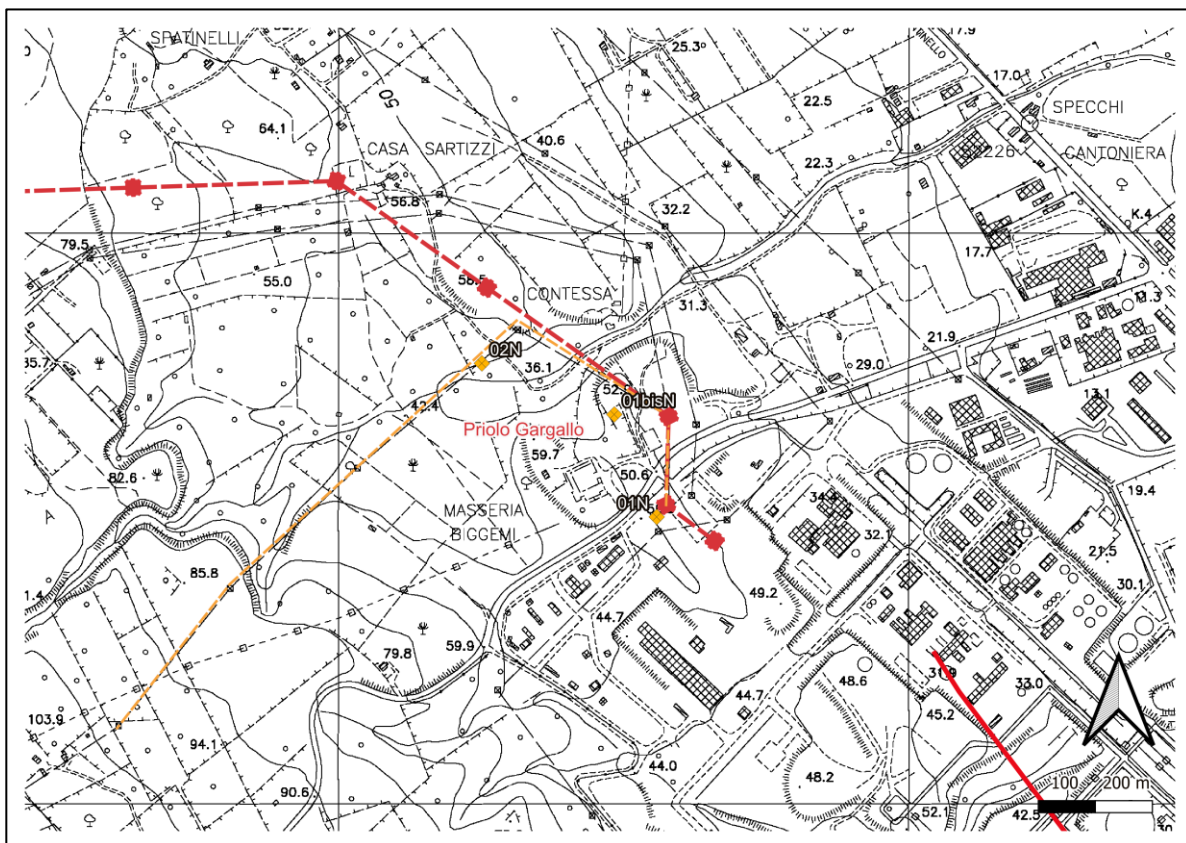


Figura 4-1 – Stralcio della Carta Topografica della Regione Siciliana (CTR, ediz. 2012-2013), della variante Chiamonte Gulfi-Priolo

Il tracciato della nuova linea elettrica in progetto si sviluppa con un andamento nord – sud per circa 0.6 km e si eleva tra 57 e 43 m s.l.m.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l’esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

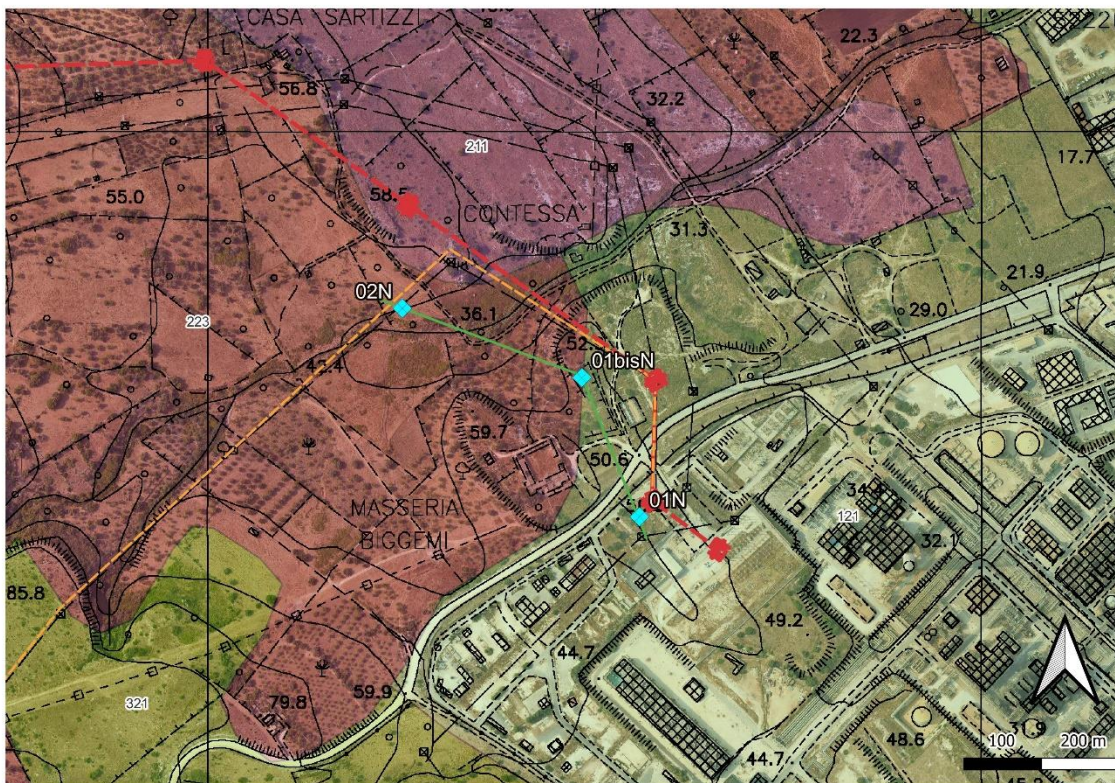


## 5. USO DEL SUOLO

Per comprendere l'uso del suolo inerenti alle aree di progetto, si è fatto riferimento alla Carta dell'uso del suolo della Regione Sicilia.

Dalle figure si seguito riportate si può osservare che:

- Il sostegno 01N ricade in area ad uso "Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi (cod. 121)
- I sostegni 01bisN e 02N ricadono in area ad uso "Seminativi semplici e colture erbacee estensive" (cod. 223)



*Figura 5-1 – Stralcio della carta uso del suolo della Regione Sicilia, sostegni 01N, 01bis N e 02N.*

## 6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame è ubicata sul margine sud-orientale dell'Altipiano Ibleo. Quest'ultimo considerato come un'area di avampaese stabile, si presenta come un horst calcareo allungato in direzione NE-SW, delimitato ad ovest dalla avanfossa Catania – Gela, con orientamento NE-SO, e ad Est dalla scarpata ibleo - maltese che marca il bacino ionico con trend di faglie orientate NNW - SSE. La parte centrale di tale settore è interessata e delimitata dal sistema di faglie Comiso, Chiaramonte e Pedagaggi, con orientamento NE-SW e da sistemi minori che, secondo trend coniugati NW – SE ed E – W, individuano graben secondari e strutture a gradinate. Nell'area di studio, come del resto in tutto il settore sudorientale ibleo, si osserva una notevole corrispondenza tra le superfici morfologiche e strutturali, il che facilita il riconoscimento sul terreno delle linee di faglia, i cui piani sono sempre verticali o quasi e con intersezioni con il piano campagna di tipo rettilineo. I rigetti in genere sono nell'ordine di 10 - 20 m e quelli maggiori sono dell'ordine dei 50 m. Le principali direzioni di faglia per l'area in esame permettono di distinguere due diverse direttrici: la prima con direzione WNW - ESE e la seconda ENE - SSW. La maggior parte delle faglie disloca porzioni della stessa formazione, per cui nella quasi totalità dei casi l'ubicazione è possibile grazie alle evidenze geomorfologiche. Di seguito si riporta uno stralcio dalla Carta Strutturale di Italia in scala 1:500.000 digitalizzata su DTM, dal quale si evince l'ubicazione del sito di interesse nel settore orientale, nell'ambito del "gruppo di Sortino: sequenza carbonatica da lagunare a infralitorale e vulcaniti (Oligocene- Miocene).

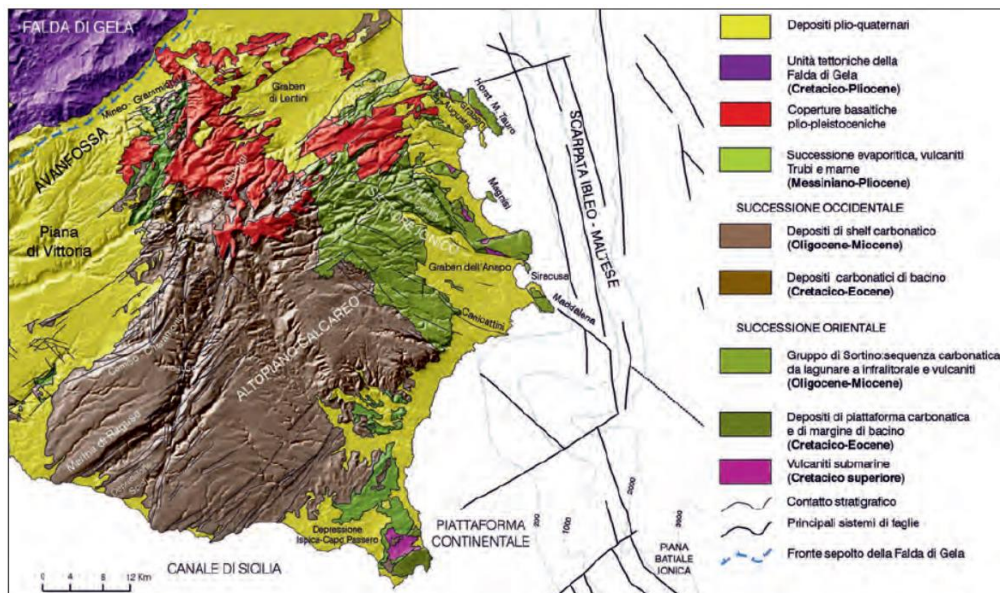


Figura 6-1 - Schema stratigrafico strutturale dell'Avampaese Ibleo (da Lentini et al 1984 modificato) applicato su immagine DEM

La storia geologica della Sicilia, quindi, appare molto complessa, sia per la sua collocazione in un'area del Mediterraneo caratterizzata da un'estrema mobilità tettonica, sia per le caratteristiche sedimentarie delle

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

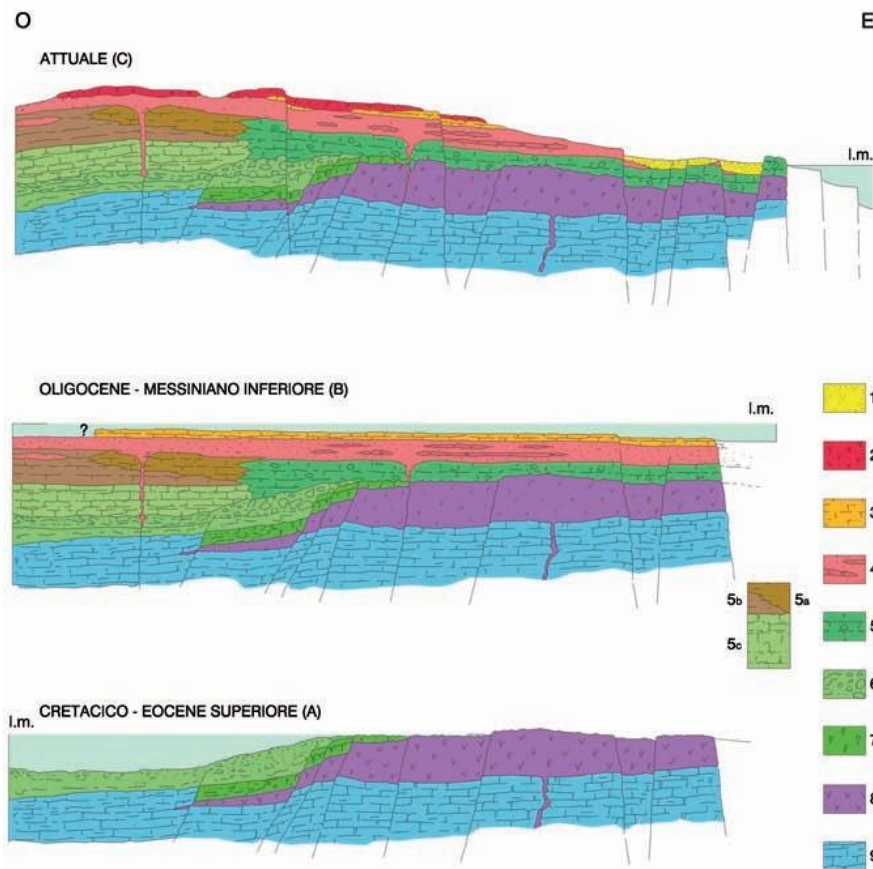
rocce depositatesi in differenti domini paleogeografici, sia per le vicissitudini tettoniche che si sono succedute dal Paleozoico superiore al Quaternario.

Per i termini litologici più antichi non sussistono elementi significativi per definire un quadro paleogeografico. A livello del Tortoniano la sedimentazione nell'area si sviluppa parzialmente in ambiente subaereo e parzialmente in ambiente marino (Formazione di Carlentini). I sistemi di faglie normali e trascorrenti sono già attivi, legati all'attività lungo la Scarpata di Malta e all'avanzamento della Falda di Gela nell'Avanfossa Gela-Catania, sottoposta a forte subsidenza per l'incremento di carico dovuto alla coltre sedimentaria e sede di sedimentazione più bacinale.

L'attività vulcanica è già sviluppata e alcuni dei centri effusivi sono inizialmente attivi nell'area di Lentini. L'attività tettonica irregolare è testimoniata soprattutto dalla presenza di orizzonti di emersione pedogenizzati impostati su termini depositi in ambiente subacqueo entro la Formazione di Carlentini. Nel Pliocene il territorio si trova ancora parzialmente sommerso, e le effusioni basaltiche datate al Pliocene presentano solo localmente caratteristiche di effusione subaerea. Al termine del Pliocene è documentata una complicata fase di deformazione del territorio, per cui i sistemi di faglie delimitano una successione di alti e bassi topografici entro la Formazione di Carlentini, che ne risulta localmente deformata (Torrente S. Fratello), ma soprattutto entro i piastroni basaltici del Pliocene. La paleotopografia complessa così delineata subisce a questo punto una serie di episodi di progressivo innalzamento, legato a picchi di attività tettonica, che si intersecano con le oscillazioni di livello del mare legate alle alternanze di stadi climatici caldi e freddi. Al termine del ciclo di vulcanismo pliocenico si assiste ad un innalzamento generalizzato del territorio che porta in erosione ampie porzioni di depositi vulcanici e terrigeni, testimoniato dal Conglomerato del Membro Basale delle Calcareniti Pleistoceniche e dalle litareniti corrispondenti.

In questa fase è dominante l'attività dei fiumi sul territorio emerso e dell'erosione marina nella parte costiera (documentate dall'elevato grado di arrotondamento dei blocchi basaltici e delle sabbie).

Dove le condizioni paleogeografiche lo permettono si instaura una sedimentazione di tipo lagunare inquinata da terrigeno, su cui generalmente arrivano gli apporti conglomeratici (progradazione dei sedimenti terrigeni verso mare). Lo stabilizzarsi di condizioni marine schiette e più stabili porta alla concrezione del substrato preesistente da parte di alghe calcaree e alla deposizione di sedimenti bioclastici e carbonatici marini schietti, cui fa seguito la deposizione delle calcareniti vere e proprie sia bioclastiche intrabacinali che alimentate dallo smantellamento delle unità carbonatiche più antiche del plateau. Nei momenti di stasi tra il sollevamento del territorio e le oscillazioni del livello del mare si ha la deposizione delle calcareniti. All'interno delle calcareniti pleistoceniche i termini più antichi sono quelli che si trovano topograficamente più in alto, e che presentano quindi maggiore cementazione ed eventualmente maggiori fenomeni di alterazione. I depositi più recenti della stessa unità appartengono ai terrazzi situati alle quote più basse.



1 – calcareniti e argille del sistema Lentini (Pleistocene inferiore); 2 – vulcaniti plio-pleistoceniche; 3 – fm. M. Carrubba (Tortoniano superiore-Messiniano inferiore); 4 – fm. Carlentini (Tortoniano); 5 – fm. Monti Climiti: 5a – Fm. Palazzolo (Miocene medio-superiore), 5b – Fm. Tellaro (Miocene medio-superiore), 5c – Fm. Ragusa (Oligocene-Miocene inferiore); 6 – fm. Pachino (Paleocene-Eocene); 7 – fm. Priolo (Turoniano-Santoniano); 8 – vulcaniti di Capo Passero (Cretacico superiore); 9 – Fm. Amerillo p.p. (Cretacico medio-superiore). (da CARBONE et alii, 1982c, modificato).

Figura 6-2 - Profili schematici dalla costa ionica alle aree centrali del Plateau Ibleo, mostranti l'evoluzione tettono-sedimentaria dal Cretacico superiore all'Attuale.

Nel tratto compreso tra il S. Leonardo e Valle del Simeto la subsidenza legata all'avanfossa Gela - Catania ha giocato un ruolo differente, e la deposizione è stata pressoché continua passando dalle Calcareniti alle Argille e nuovamente alle Calcareniti. Le Argille Pleistoceniche sono depositi legati all'instaurarsi di condizioni bacinali (maggiore distanza dalla linea di costa) e probabilmente di peggioramento climatico (stadi glaciali). Il proseguimento dell'attività tettonica è dimostrato anche sul versante prospiciente il Pantano, dove la flessura del substrato di Carlentini è seguita anche dai piastroni di Calcareniti Pleistoceniche soprastanti. Il quadro attuale è praticamente delineato: il progressivo innalzamento ha portato all'allontanamento della linea di costa, e la circolazione idrica superficiale si è reimpostata lungo le



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

direttrici morfologiche preesistenti. La morfogenesi è consistita prevalentemente negli apporti alluvionali che hanno colmato le valli e nell'arretramento delle scarpate delimitanti i depositi calcarenitici.

## 6.1 Caratteristiche litologiche

Sulla base dell'assetto geologico-strutturale precedentemente descritto e delle caratteristiche di risposta dei terreni agli agenti esogeni, sono stati identificati di seguito alcuni raggruppamenti litologici cui si possono ascrivere gli affioramenti presenti lungo il tracciato interessato dall'elettrodotto e delle aree ad esso adiacenti.

L'intervallo stratigrafico coperto dai terreni affioranti nell'area d'indagine è compreso tra il Miocene e il Quaternario.

### ***a - Depositi alluvionali***

Complesso alluvionale, comprendente depositi alluvionali (talora terrazzati), depositi litorali e lacustri. Sono localizzati nella pianura alluvionale di Catania e lungo i principali affluenti del Fiume Simeto. Sono costituiti prevalentemente da lenti e livelli discontinui di ghiaie e di sabbie limo argillose soprattutto in prossimità delle aste dei torrenti minori, caratterizzate da elevata ripidità, mentre i corpi sedimentari connessi ai corsi d'acqua principali sono costituiti da sabbie, sabbie ghiaiose, limi, limi sabbiosi e limi argillosi. Nella Valle del Simeto (in cui confluisce il Fiume Gornalunga), del S. Leonardo, del Fosso Damiano e del Vallone Porcaria si evidenziano frequentemente sequenze di canale e di piana alluvionale (depositi fini di esondazione) sia nei depositi più antichi (alluvioni terrazzate) sia in quelli subattuali (alluvioni). Nel caso del Vallone S. Calogero e del Fiume Mulinello i corsi d'acqua incidono depositi di versante preesistenti; erosione ed apporti dal versante sono in sostanziale equilibrio, e non si ha deposizione fluviale; nei tratti intersecati dal tracciato in quest'area i depositi alluvionali sono quindi molto limitati. La giacitura è lentiforme mentre lo spessore è variabile dà luogo a luogo a causa delle non uniformi modalità di deposizione. Ciò si verifica a causa della continua reincisione ed asportazione da parte delle acque incanalate dotate di un elevato potere di erosione e trasporto specialmente in occasione di intense e prolungate precipitazioni che determinano le cosiddette "ondate di piena".

### ***Qp - Sabbie gialle e calcareniti organogene "Panchina" e conglomerati poligenici***

Calcareniti e sabbie medie e grossolane, di colore prevalentemente giallastro, più raramente bruno grigiastro chiaro, fossilifere. Sono organizzate in strati da decimetrici a metrici, planari e lenticolari, sia massivi che a laminazione incrociata a basso angolo e pianoparallela. Si osservano lenti di calciruditi bioclastiche, talora poco cementate, con spessore fino a 40 cm, contenenti pettinidi e coralli, oppure pettinidi e più rari ostreidi, rarissimi gasteropodi, echinoidi irregolari (Clypeasteridi) e brachiopodi. Lenti e livelli di areniti miste fino a litareniti a matrice carbonatica, di colore fino a grigio biancastro, con clasti anche spigolosi e bassa maturità tessiturale, di spessore metrico; orizzonti ghiaiosi più frequenti alla base, con ciottoli ben arrotondati, più raramente sub-spigolosi.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Spessore osservato da 0 a 50 m. La cementazione è disomogenea, distribuita irregolarmente sia lungo strato sia trasversalmente alla stratificazione (“fiammature”) come ben visibile ad esempio lungo le scarpate sul S. Leonardo. Localmente gli ammassi risultano fratturati per l'intero spessore.

Sono evidenti fenomeni di carsismo lungo frattura e lungo soglie di permeabilità: si tratta in prevalenza di condotte solitamente decimetriche ; rare cavità plurimetriche ricoprono generalmente l'unità definita Membro Basale delle Calcareniti Pleistoceniche (conglomerato a ciottoli ben arrotondati, litareniti, marne e peliti sabbiose) o poggiano direttamente sul substrato prepleistocenico.

Sono in eteropia con le Argille Pleistoceniche. Costituiscono litosomi tabulari che ricoprono superfici rilevate (paleosuperfici) a varie quote. Il limite superiore, coincidente spesso con la superficie topografica, è in molti punti (Agnone, Serena, Cozzo Battaglia) una superficie erosionale marina. Lo spessore complessivo in tutta l'area varia da 0 a 10 m circa. Al taglio fresco la roccia ha un colore giallo ocra, in superficie è alterata. La grana è grossolana ed è costituita da frammenti di origine organogena. La roccia presenta frequenti piani di discontinuità verticali e fori e gusci di Bivalvi endolitici (Litodomi). Nella parte sommitale si nota una patina di alterazione giallastra, alla base alcuni ciottoli arrotondati che sono la testimonianza dei depositi alluvionali frammisti alle calcareniti.

#### ***Qa - Argille pleistoceniche siltose e marnose***

Argille grigio-azzurre, giallastre in alterazione, argille siltose e marnose, con intercalazioni sabbiose, eteropiche alle Calcareniti Pleistoceniche. Rari resti fossili; sono documentate faune ad Artica inslandica, molluschi tipici di acque fredde.

È presente in lenti ed orizzonti irregolari, con spessori accertati nell'area rilevata fino a oltre 30 m.

La formazione è eteropica alla porzione medio-alta delle Calcareniti Pleistoceniche; talora lo spessore delle calcareniti soprastanti è ridotto a pochi metri (Masseria S.Demetrio). Unità deposta in ambiente marino bacinale.

Età: Pleistocene inf-medio.

#### ***Qc- Calcareniti basali e sabbie giallastre***

Calcareniti di colore nocciola a grana media organizzate in banchi suborizzontali dello spessore di 1-3 m intercalati da livelli di sabbie poco cementate di colore giallastro e da livelli e lenti di conglomerati poligenici con alla base livelli limosi; pleistocene inf. I depositi fini sono seguiti a tetto da conglomerati a ciottoli eterometrici fino a blocchi, ben arrotondati, prevalentemente basaltici, a supporto di matrice e più raramente clastico. La matrice è costituita da sabbia media e grossolana, talvolta limosa. Complessivamente lo spessore del Membro Basale varia da meno di 1 m fino a circa 10 m. Localmente (S.Demetrio, torrente S.Fratello) si osservano litareniti grigie, in strati da decimetrici a metrici, pianoparalleli o a laminazione incrociata, con fossili marini (pettinidi, clypeasteridi, coralli e briozoi), che poggiano su orizzonti costituiti da un singolo strato a blocchi basaltici. Suturano paleosuperfici complesse. La cementazione è sempre molto buona, con locali episodi di carsismo; si osservano talora ghiaie

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

retrograde, dovute ad alterazione pedogenetica del cemento. Le fratture interessano tutto lo spessore dei piastroni incluse le soprastanti Calcareniti Pleistoceniche. Unità deposta in ambiente marino transizionale, talora paralico, con forti apporti terrigeni. Età: Pleistocene inf.

### ***Ms - Calcari a lumachelle***

Litologicamente si tratta di calcareniti e marne calcaree di colore biancastro o giallastro al taglio fresco, calcareniti bianche e bianco crema, giallastre in alterazione, in strati da decimetrici fino a 2 m, ben rinsaldati; sono presenti alternanze di marne calcaree biancastre. Localmente si osservano biocalcareni con abbondanti resti fossili di molluschi e alghe calcaree. Verso l'alto compaiono interstrati marnosi. L'unità appare nelle sezioni di cava molto omogenea e compatta, in strati planari e pianoparalleli; ove affiorante è alterata omogeneamente. L'unità ove osservata è sostanzialmente priva di evidenze carsiche, e risulta intensamente cataclasata in presenza di lineamenti strutturali. È intrusa da filoni basaltici (S.Demetrio) lungo linee di debolezza strutturale.

Poggia sulla Formazione di Carlentini. Lo spessore osservato è superiore a 40 m. Formazione deposta in ambiente marino. Età: Tortoniano sup. - Messiniano inf.

### ***Mv - Vulcaniti mioceniche (Formazione di Carlentini)***

Trattasi di vulcaniti mioceniche e breccie vulcaniche a granulometria variabile, spesso stratificate e profondamente alterate, costituite da prodotti basici dell'attività vulcanica a carattere prettamente esplosivo miste a matrice carbonatica fortemente alterati per argillificazione con spessori molto variabili ma potenza massima affiorante di 100 m.

### ***Vs - Vulcaniti basiche***

Potenti successioni di vulcaniti basiche prevalentemente submarine in basso e subaeree verso l'alto. Nel loro complesso costituiscono prodotti sia tholeitici che di serie basaltica alcalina prevalentemente basalti olivini fino a nefeliniti con scarse manifestazioni a tendenza hawaiana.

Intercalazioni di materiale sedimentario, generalmente sabbie e limi carbonatici, sono presenti un po' ovunque. Prevalenti basalti massivi in bancate plurimetriche, di colore bruno nerastro o grigio scuro; basalti a desquamazione globulare profondamente alterati: le strutture globulari fino ad 1 m di diametro sono interamente alterate (aspetto arenaceo di colore bruno rossastro) fino ad isolare nuclei intatti di dimensione decimetrica (colore nero brillante). Basalti vacuolari (effusioni subaeree) in bancate metriche di colore bruno grigiastro scuro o bruno rossastro; basalti vacuolari con geodi di calcite secondaria; breccie basaltiche in matrice ialoclastica, di spessore metrico; breccie vulcanoclastiche ad elementi basaltici ed esotici dell'incassante sedimentario in matrice microcristallina bruno rossastra, in strati da decimetrici a metrici, talora con accenni di strutture fluidali. Sono presenti orizzonti sedimentari intercalati tra le colate basaltiche costituiti da sabbie, limi, sabbie limose, sabbie ghiaiose ad elementi vulcanici e carbonatici di spessore variabile da un decimetro ad alcuni metri. Solitamente sono poco visibili in affioramento a causa della maggiore alterabilità. Lo spessore complessivo varia da 1 m ad alcune decine di metri. Le colate

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

basaltiche sono generalmente fratturate data la risposta rigida ad ogni tipo di stress. Affiorano in modo generalizzato al disotto delle Calcareniti Pleistoceniche a S del Fosso Damiano e gli spessori maggiori si individuano nell'area Cozzo Battaglia – Masseria Campana. Sono pressoché indistinguibili, all'esame petrografico macroscopico, dagli orizzonti basaltici sommitali della Formazione di Carlentini, sebbene siano più frequentemente caratterizzati da colate a desquamazione globulare. Formazione deposta in ambiente subacqueo e subaereo.

Età: Pliocene - Pleistocene inf (?).

### ***Vulcanoclastiti e lave***

Le vulcaniti affioranti in questa porzione di territorio sono da mettere in stretta relazione con la presenza di strutture diatremiche, riconducibili al ciclo eruttivo ibleo supramiocenico. Si tratta di un complesso eruttivo sub-marino costituito in prevalenza da vulcanoclastiti (tufiti, breccie vulcaniche), a granulometria variabile, diversamente alterate e argillificate e, in subordine, da lave basaltiche a pillows e più raramente da vere e propri dicchi a struttura colonnare.

Per l'inquadramento generale dell'area meridionale dell'elettrodotto si può fare riferimento alla stratigrafia della perforazione per ricerca idrocarburi denominato Melilli 1 di cui di seguito si riporta uno stralcio con l'ubicazione e la sequenza stratigrafica, tratta dalla pubblicazione Geologia della Sicilia il dominio di avampaese, Lentini F., Carbone S, nella quale, per l'appunto, indicata in affioramento la F.ne dei M. Climiti nei suoi 2 membri i Calcari di Siracusa e quello di Melilli; inoltre si riporta una foto scattata nelle vicinanze del sito di interesse in cui si vedono i suddetti membri, rispettivamente (A) e (B).

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

Rev. 00

Sond. Melilli 1

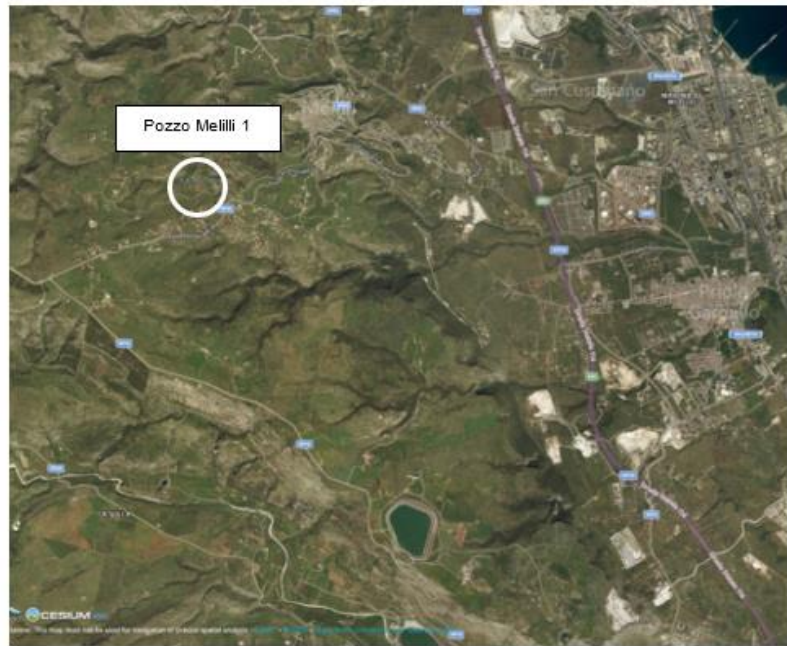
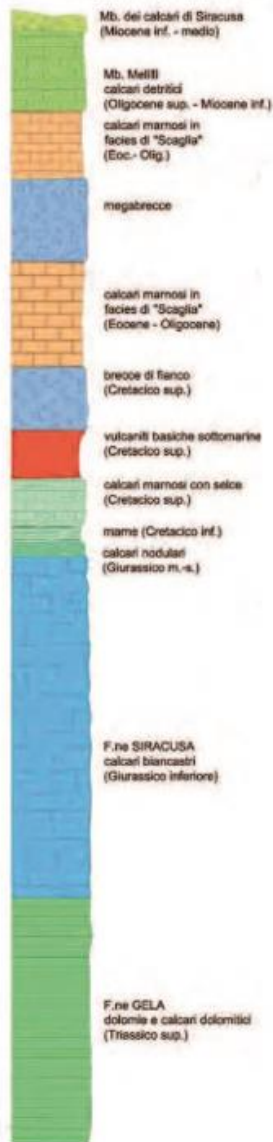


Figura 6-3 - La formazione dei M. Climiti: foto dell'affioramento e stratigrafia ed ubicazione del sondaggio per idrocarburi Melilli1

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

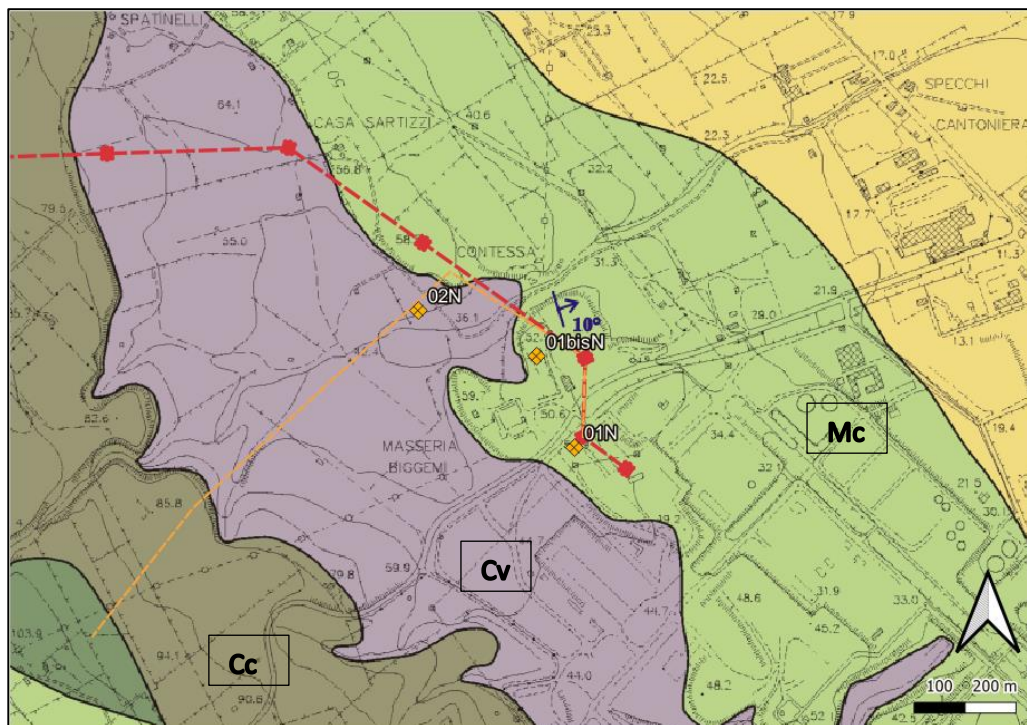
This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



## 6.2 Inquadramento geologico locale

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa le aree di affioramento di alcuni dei termini inferiori della successione stratigrafica descritta al punto precedente; in particolare le aree d'impronta dei due sostegni ricadono su orizzonti litologici riconducibili alla Formazione dei Monti Climi (Oligocene medio – Tortoniano). Trattasi di calcareniti e calciruditi algali di colore bianco-grigiastre, irregolarmente stratificate e spesso notevolmente carsificate, appartenenti al Membro dei Calcari di Siracusa (Mc), passanti verso il basso e lateralmente a calcareniti bianco-giallastre friabili del Membro Melilli (Mcc). Di norma detti termini sono accompagnati dalle relative coltri di alterazione superficiale di spessore estremamente contenuto.

La carta geologica dell'area d'intervento è riportata nella Figura seguente.



### LEGENDA (Stralcio Carta Geologica)





	Formazione dei Monti Climi Membro dei Calcari di Siracusa (Mc) calcareniti e calciruditi algali di colore bianco-grigiastre, irregolarmente stratificate e spesso notevolmente carsificate. Membro di Melilli (Mcc) calcareniti bianco-giallastre friabili, in strati di spessore da pochi decimetri a oltre 10 m (Oligocene medio - Tortoniano).		Calcareniti a Rudiste (Cretaceo sup.).
	Calcari bianchi a foraminiferi, coralli ed alghe calcaree, in strati decimetrici, localmente carsificati (Oligocene medio - s up.).		Lave, vulcanoclastiti e dicchi basanitici di serie alcalino-sodica (Cretaceo sup.).
	Calcareniti bianche e grigiastre a macroforaminiferi ed alghe calcaree (Oligocene medio - s up.).		
	Calcareniti a Nummuliti e breccie a marme con macroforaminiferi rimaneggiati (Paleocene - Eocene).		
			 Faglie dirette (trattino sul lato ribassato)

Figura 6-4 – Carta Geologica dell'area d'intervento (Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Siracusa)

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

In particolare, si riporta nella seguente tabella, la suddivisione dei sostegni per tipologia di terreno di fondazione:

Progressiva sostegno	Sigla formazione	Tipologia terreno (caratteristiche litologiche)
S01bisN	Mc	Calcareniti e calciruditi di colore bianco-grigiastre, irregolarmente stratificate e spesso carsificate
S01N	Mc	Calcareniti e calciruditi di colore bianco-grigiastre, irregolarmente stratificate e spesso carsificate
S02N	Cv	Sabbia con clasti di vulcanite e calcarenite

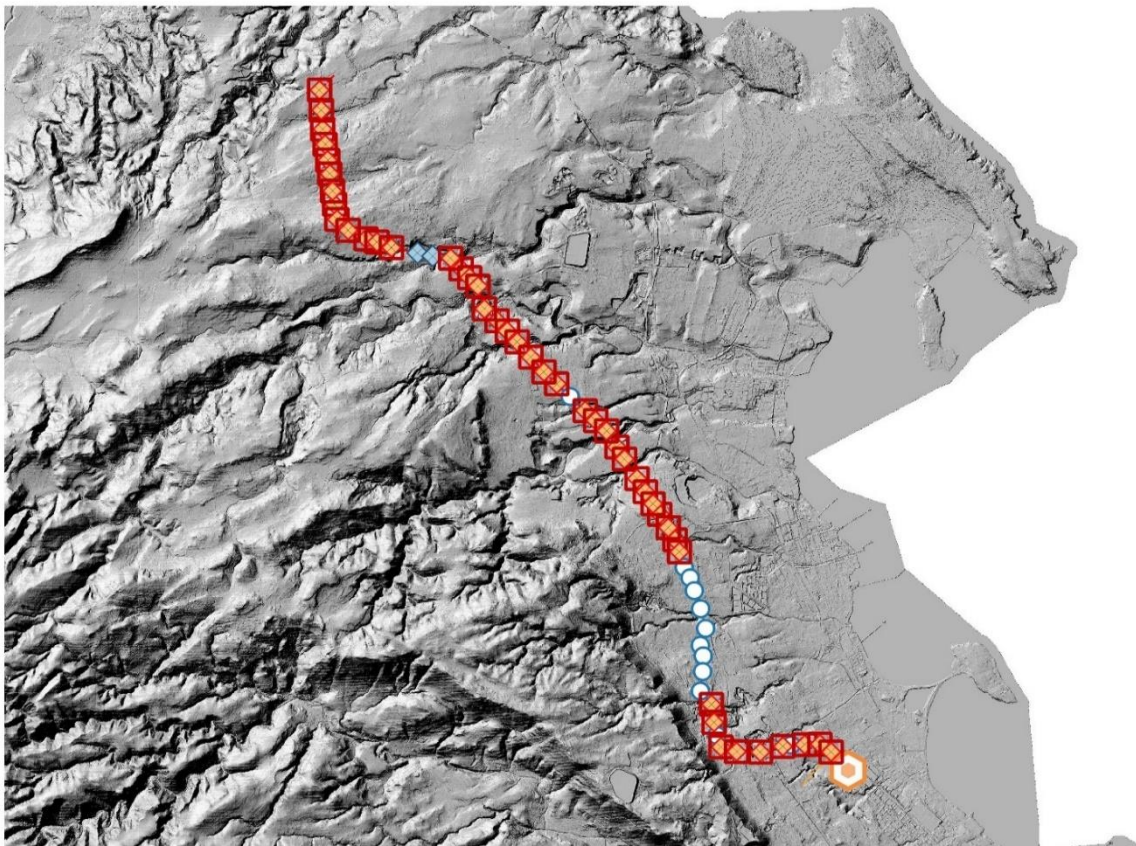
Sulla base delle informazioni fornite dalla documentazione consultata e da stratigrafie di sondaggio preesistenti, eseguite per scopi di caratterizzazione geotecnica, è stata riscontrata, dall'alto verso il basso, la successione lito-stratigrafica di seguito riassunta:

- da 0,00 a 0,60 m da p.c.: materiale di riporto costituito da limo sabbioso di colore marrone scuro con ghiaie calcarenitiche medio-fini biancastre;
- da 0,60 a 6,60-10,00 m da p.c.: calcareniti, biancastre o bianco-giallastre fratturate e friabili, alternate a modesti spessori di sabbie limose (presenti tra circa 2,00 e 2,60 m da p.c. e tra circa 6,20 e 6,60 m da p.c.) con ciottoli calcarenitici;
- da 6,60-10,00 a 20,00 m d p.c.: vulcaniti e vulcanoclastiti, alterate e fratturate, di colore verdastro, intervallate da livelli limoso-argillosi color nocciola. Al tetto di tale livello (tra circa 6,60 fino a 8,30 m da p.c.) si riscontra un orizzonte di alterazione in matrice sabbioso-limosa.

L'opera prevista richiederà, per l'installazione dei sostegni, la realizzazione di uno scavo di fondazione di profondità non superiore ai 4,00 m da p.c., andando a scalfire quindi la parte più superficiale di tali depositi, in materiali interessati da un più o meno intenso grado di rimaneggiamento (materiale di riporto e/o materiali detritici artificiali) sovrapposti a orizzonti appartenenti al substrato roccioso, caratterizzati da litologie prevalentemente calcarenitiche e a luoghi da termini sabbioso-ghiaiosi, talora limosi.

## 7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il tracciato del nuovo elettrodotto a 380 kV si snoda in un contesto geomorfologico caratteristico dell'area, con un monotono susseguirsi di altopiani e pianori; questo motivo è imputabile alle dislocazioni tettoniche ed all'erosione marina esplicitasi durante le diverse fasi trasgressive del Pleistocene.



*Figura 7-1 - Tracciato dell'elettrodotto su Modello digitale del terreno (MDT) 2m Volo ATA 2012 2013 (fonte: SITR Regione Sicilia)*

Così, mentre negli altopiani, che corrispondono agli horsts, le forme morfologiche sono rappresentate da superfici terrazzate, solchi, grotte, solchi di battente e altre forme di erosione marina, nei pianori, che corrispondono ai graben, si ha la netta prevalenza dei terrazzi marini. Riguardo ai corsi d'acqua, questi incidono delle valli strette e profonde se il substrato è dato da rocce competenti (questo è il caso dei termini carbonatici miocenici), invece le valli risultano più ampie e con morfologia più dolce se il substrato è dato dalle argille pleistoceniche. Altri corsi d'acqua minori, incidono le calcareniti quaternarie, formando, per le loro dimensioni ridotte e per la modesta quota topografica, dei piccoli canali. In corrispondenza della terminazione meridionale del tracciato dell'elettrodotto si attraversano una serie di rilievi collinari calcarenitici (non oltre i 200 m s.l.m.) dai fianchi dolci e con valleciole talora brusche e profondamente incise,

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

che si ergono ben marcati rispetto all'andamento morfologico laterale, quale risultato dell'insieme di fattori esogeni ed endogeni che unitamente ai fenomeni erosivi esercitati dalle acque meteoriche di deflusso superficiale, hanno variamente modellato la superficie topografica.

Nel particolare del tracciato oggetto della relazione, la variante si sviluppa con un andamento nord – sud per circa 0.6 km e si eleva tra 57 e 43 m s.l.m. La piccola differenza altimetrica è giustificata dalla natura diversa dei terreni attraversati, ritrovandoci così (01N e 01bisN) al bordo di un horst.

Nel profilo di seguito riportato si può apprezzare quanto appena descritto:

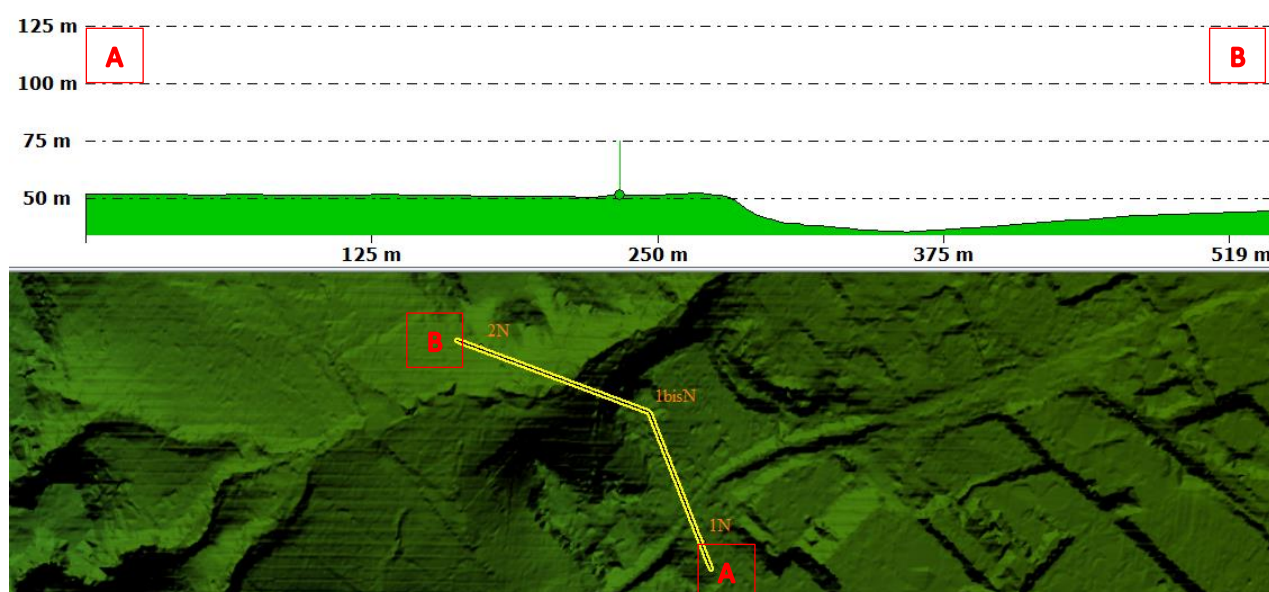


Figura 7-2 – Profilo altimetrico dell'area oggetto d'esame

## 7.1 Geomorfologia

### 7.1.1 Analisi degli strumenti di pianificazione

Per lo studio delle criticità morfologiche, stati consultati i documenti del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), compresi gli ultimi aggiornamenti del febbraio 2021 (Deliberazione n. 14 del 15-12-2020 – D.S.G. n. 30 del 18-02-2021 – Allegato n. 2b), pubblicati (in formato Shapefile e pdf) dall'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia il 25/05/2021 sul sito della Regione Siciliana <https://www.sitr.regione.sicilia.it/tag/pai/> ; in particolare si riporta di seguito lo stralcio delle aree a pericolosità da frana e della tavola Rischio Alluvioni dalle quali si evince la classificazione in area con pericolosità geomorfologica ed idraulica nulla; tuttavia si segnala che l'area di interesse si estende alla base del versante ad elevata pendenza del Monte Cavallaro che è classificato a pericolosità da frana molto elevata.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A   G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

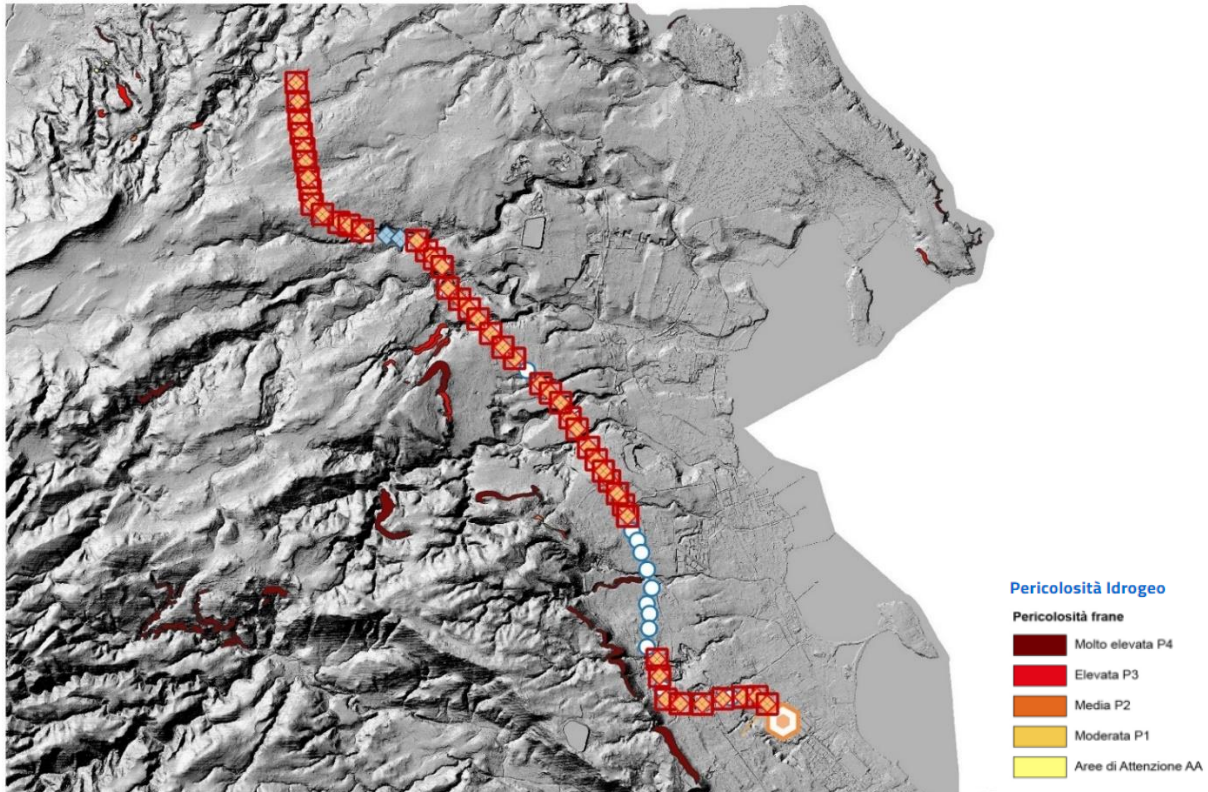


Figura 7-3 - Stralcio PAI (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/tag/pai/>)

## 7.2 Idrogeologia

I dati relativi all'idrogeologia dell'area di studio provengono dal Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, 2008.

Sulla base delle conoscenze geologico-strutturali e geochimiche, l'area dei Monti Iblei può essere suddivisa in due settori principali: un settore Sud-occidentale, per buona parte costituito dalla provincia di Ragusa e un settore **Nord-orientale**, in cui ricade l'area di ns. interesse, in buona parte coincidente con la provincia di Siracusa e in minima parte con la provincia di Catania.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



*Figura 7-4 - Principali corpi idrici sotterranei dell'Altopiano Ibleo.*

Il settore nord-orientale dei Monti Iblei ai fini idrogeologici può a sua volta essere suddiviso in quattro corpi idrici: il bacino del Lentinese, il Siracusano Nord-orientale, il Siracusano meridionale e la piana di Augusta-Priolo.

L'elettrodotto ricade al confine tra il bacino della piana di Augusta – Priolo e quello Siracusano nord-orientale e nella parte settentrionale intercede il corpo idrico di Lentini.

I corpi idrici presentano differenti caratteristiche geochimiche in relazione alle direzioni di deflusso idrico sotterraneo.

In particolare, nella porzione nord, da Monte Lauro fino alla Piana di Lentini, le acque sotterranee circolano prevalentemente nei depositi vulcanici plio-pleistocenici con direzione di deflusso verso Nord Nord-Est.

Il substrato semipermeabile del suddetto acquifero è costituito localmente dalle vulcaniti mioceniche superiormente spesso alterate da processi di argillificazione.

Un alto strutturale lungo l'allineamento NE-SO separa questo corpo idrico dall'adiacente acquifero misto (bacino di Augusta), in cui è più marcata l'alternanza dei depositi di origine vulcanica con i terreni della successione carbonatica. Ancora più ad ovest si estende il bacino carbonatico del "Siracusano" delimitato a nord dal graben Melilli- Monti Climiti, un alto strutturale con direzione ONO-ESE.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

In questo bacino il deflusso delle acque avviene prevalentemente verso SO.

L'acquifero principale interessa i calcari della Formazione Palazzolo e della Formazione dei Monti Climiti. Questa serie carbonatica poggia a ovest sulle marne mioceniche della Formazione Tellaro, nella zona di Siracusa-Solarino e Cassibile i calcari sono ricoperti da sedimenti plioleistocenici.

L'acquifero carbonatico presenta valori di trasmissività compresi fra 0,1 e  $9 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s e una buona permeabilità in relazione ai diffusi processi di carsificazione che hanno interessato, sin dall'emersione, la serie carbonatica miocenica.

L'analisi delle quote del carsismo fossile presente negli affioramenti carbonatici del bacino del Siracusano (Graben dell'Anapo) ha difatti evidenziato una ciclicità dei processi di carsificazione caratterizzata da differenti velocità di approfondimento e insenilimento.

Nella fattispecie, procedendo dalla parte montana dell'area fino al livello del mare e oltre per le cavità sommerse, sono riconoscibili ben cinque trend di approfondimento nella rete dei condotti carsici, per i quali è stata formulata una correlazione con le quote medie dei terrazzi marini cartografati.

Ad ulteriore supporto delle ipotesi avanzate, nella correlazione cavità-terrazzi marini, sono stati effettuati riscontri, fra le cavità prese in esame, della presenza di paleomorfologie ipogee, quali scallops, canali di volta, solchi di erosione vadosa e riempimenti, essendo queste ultime dei buoni marker, anche indiretti, del variare delle condizioni climatiche o dei sollevamenti tettonici a scala locale o regionale.

Il corpo idrico della piana di Augusta-Priolo è costituito da sabbie grossolane e calcareniti organogene giallastre (panchina) a stratificazione incrociata sovente terrazzate alla sommità.

Il substrato è costituito da argille a spessore variabile da pochi metri ad oltre 270 m nei pressi dell'Aeroporto di Augusta e da pochi metri ad oltre 50 m nei pressi di Torre Milocca.

In alcuni punti mancano le argille del substrato e le sabbie e calcareniti poggiano direttamente sui termini permeabili inferiori, per i quali, data la loro elevata permeabilità, non costituiscono alcuna protezione ma con i quali sono in continuità idraulica.

Lo spessore massimo delle sabbie e calcareniti supera di poco i 20 m. Sono presenti lungo tutto il golfo di Augusta e nell'entroterra sino alla quota massima di 200 m. Costituiscono il sedimento di chiusura dei depositi che hanno colmato i grandi graben ivi esistenti nelle formazioni mioceniche inferiori.

Di seguito si riporta lo schema idrostrutturale del settore nord-orientale ibleo.



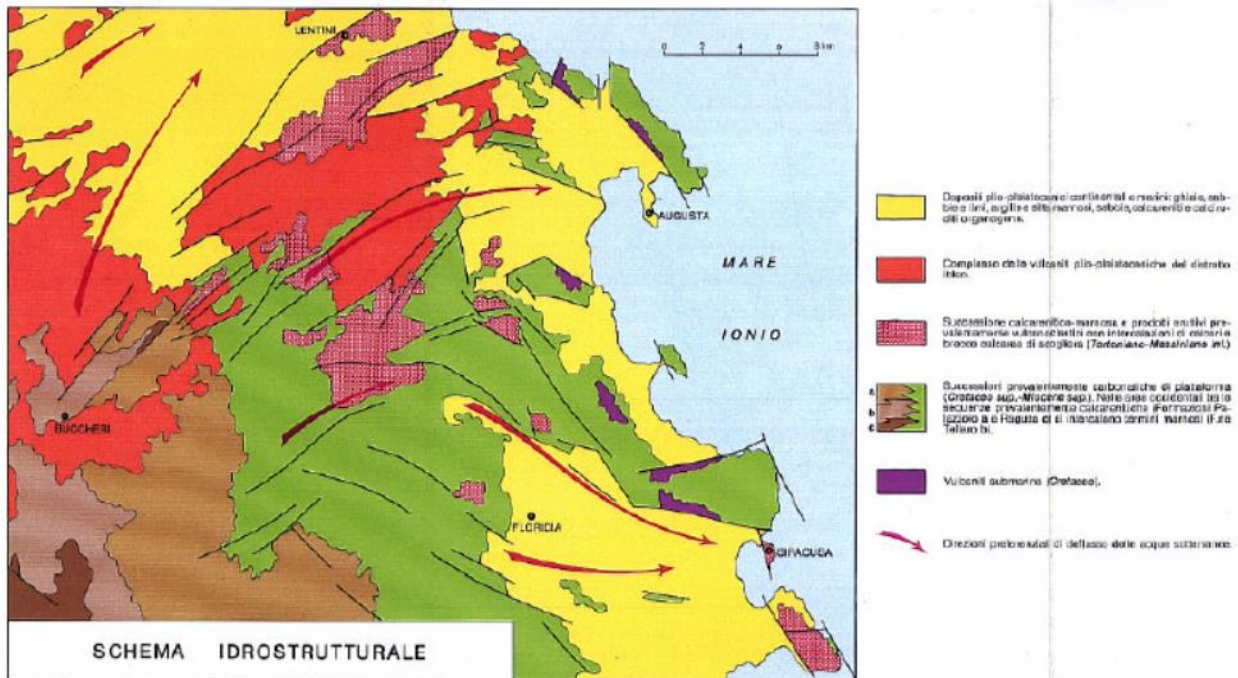


Figura 7-5 - Schema idrostrutturale del settore nord-orientale ibleo (LENTINI F.,1984)

La falda contenuta in questi sedimenti risulta alimentata esclusivamente dall'infiltrazione locale e ampiamente drenata dai corsi d'acqua soggiacenti.

Di seguito si riporta uno stralcio della carta idrogeologica con l'andamento delle isopieze e delle formazioni principali classificate per permeabilità.

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche, sulla base delle caratteristiche litologiche e tessiturali delle formazioni affioranti nel territorio, sono individuabili i seguenti complessi:

- Depositi alluvionali recenti ed attuali, i detriti di falda e i depositi costieri caratterizzati prevalentemente da una permeabilità alta per porosità, variabile in funzione delle locali caratteristiche granulometriche. In base alle caratteristiche giaciturali e di permeabilità rappresentano delle rocce serbatoio con potenzialità da modesta a buona.
- calcareniti pleistoceniche e depositi terrazzati alluvionali e marini caratterizzati prevalentemente da una permeabilità media per porosità e fratturazione, variabile in funzione delle locali caratteristiche granulometriche. In base alle caratteristiche giaciturali e di permeabilità rappresentano delle rocce serbatoio con potenzialità da modesta a buona.
- formazioni di natura carbonatica, come i calcari miocenici, eocenici, paleocenici e cretacei caratterizzate da valori di permeabilità medio-bassa, sia per porosità sia per fratturazione. In esse la permeabilità può essere distinta in una permeabilità secondaria per fratturazione dei livelli litoidi ben cementati, ed una permeabilità primaria per porosità dei livelli a maggiore componente detritica e minore cementazione. In tali terreni la circolazione idrica sotterranea si sviluppa in una

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

diffusa rete di discontinuità strutturali, quali faglie e diaclasi, generatisi a causa di deformazioni di natura tettonica e poi evolute per fenomeni di carsismo ed erosione. In funzione delle citate caratteristiche di permeabilità queste formazioni rappresentano delle rocce serbatoio con potenzialità da buona ad elevata, in base alle locali strutture idrogeologiche.

- vulcaniti mioceniche, generalmente caratterizzate da bassi valori di permeabilità, e vulcaniti cretacee caratterizzate da valori quasi nulli di permeabilità, a causa degli estesi fenomeni alterazione e di argillificazione che interessano entrambe. Esse costituiscono il substrato poco permeabile ed impermeabile che in alcune zone sostiene gli acquiferi posti nelle formazioni carbonatiche sovrastanti.
- argille azzurre caratterizzate da una permeabilità praticamente nulla. Non è sede di acquiferi ma costituisce il substrato impermeabile che sostiene gli acquiferi posti nei depositi sovrastanti.

Le suddette caratteristiche idrauliche determinano che i terreni di natura carbonatica sono quelli che principalmente consentono la circolazione idrica sotterranea e sono i soli che, nell'ambito del territorio comunale, possono essere sede di acquiferi di significativa potenzialità.

Sono stati distinti i terreni con diverso grado di permeabilità (permeabilità relativa) suddivisi in base alla seguente classificazione:

<i>CLASSE</i>	<i>PERMEABILITÀ RELATIVA</i>	<i>PERMEABILITÀ ASSOLUTA</i>	<i>FORMAZIONI GEOLOGICHE</i>
<i>I</i>	<i>Terreni a permeabilità alta</i>	$1 \div 10^1 \text{ cm/sec}$	Depositi costieri (d) - Detrito di falda (f) - Depositi alluvionali recenti e attuali (a)
<i>II</i>	<i>Terreni a permeabilità media</i>	$10^1 \div 10^3 \text{ cm/sec}$	Calcareniti inferiori (Qc) - Panchina (Qm) - Terrazzi marini (Qs) - Depositi alluvionali terrazzati (t)
<i>III</i>	<i>Terreni a permeabilità media- bassa</i>	$10^3 \div 10^5 \text{ cm/sec}$	Calcari cretacei (Cc) - Calcari paleocenici e eocenici (PEc) - Calcari oligo-miocenici (OMc, Mvc)
<i>IV</i>	<i>Terreni a permeabilità bassa</i>	$10^5 \div 10^7 \text{ cm/sec}$	Vulcaniti mioceniche (Mv)
<i>V</i>	<i>Terreni impermeabili</i>	$10^7 \div 10^9 \text{ cm/sec}$	Vulcaniti cretacee (Cv) - Argille grigio azzurre (Qa)

*Figura 7-6 – Tabella riepilogativa delle permeabilità nell'area di interesse*

Negli Iblei le caratteristiche di permeabilità dei terreni carbonatici e la presenza di un reticolo idrografico superficiale a regime esclusivamente torrentizio, con frequenti fenomeni di carsismo, determinano l'esistenza di una importante circolazione idrica sotterranea, che si sviluppa in gran parte dell'altopiano in sei grandi bacini idrogeologici.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

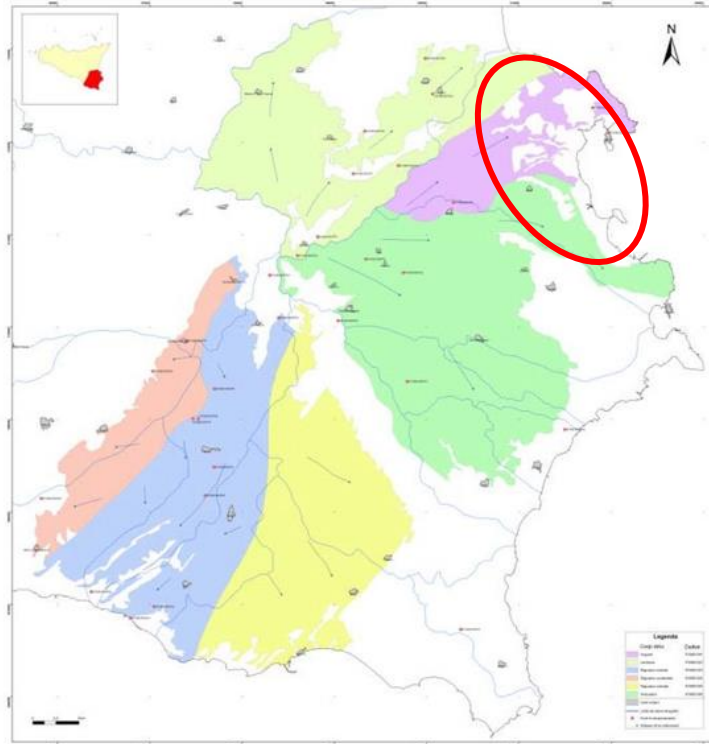
Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

Rev. 00



*Figura 7-7 - Bacini idrogeologici degli Iblei*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

## 8. CRITERI E METODI DELL'INDAGINE

### 8.1 Campionamento

Il presente Piano di Utilizzo si riferisce sulle attività di campionamento di terreno relative alla realizzazione "Elettrodotto a 380 kV in singola Terna Paternò – Priolo e opere connesse - Intervento: A1 variante, in uscita alle S.E. di Priolo, della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo "e dismissione nei punti individuati da Terna S.p.A. e in conformità su quanto dichiarato nel piano di indagine approvato e dal piano di caratterizzazione ad essi allegato.

Le attività di campionamento sono condotte, ai fini della caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo, ai sensi dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.lgs. 152/06 al fine di verificare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione.

Le procedure adottate ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo nel sito stesso di produzione sono quelle previste all'art. 24 del D.P.R. n. 120/2017.

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione dell'opera, il campionamento dei terreni è stato effettuato in conformità a quanto pianificato in fase di autorizzazione, ossia:

- per quanto attiene i punti di indagini dei sostegni ricadenti all'interno del sito di interesse Nazionale (SIN), le indagini saranno effettuate in conformità dell'elaborato B2032417 del 24/10/2012 denominato "Piano della Caratterizzazione per l'area di impronta di due sostegni sulla variante alla linea Alta Tensione 380 kV Chiaramonte Gulfi - Priolo", redatto dalla società CESI;

Dunque, complessivamente i prelievi sono stati effettuati in corrispondenza dei n. 3 sondaggi a carotaggio continuo e per ogni punto di indagine sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche n. 3 campioni, ossia:

- campione 1: da 0 a 1 metro dal p.c.;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Si precisa, che i prelievi dei campioni dei sondaggi ricadenti all'interno del SIN, avranno una profondità massima di 5 m dal p.c., cioè pari a 1 m oltre la profondità massima prevista per gli scavi in progetto.

Inoltre, per i sostegni ricadenti all'interno del SIN è previsto il campionamento di suolo superficiale.

La tabella seguente mostra lo schema di campionamento eseguito in relazione ai punti di prelievo eseguiti presso i sondaggi geognostici.



SONDAGGIO	sigla campione				Top Soil
	Ca1	Ca2	Ca3	Rif	
S01N	0,0-1,0	2,0-3,0	4,0-5,0		0,0-0,10
S01bisN	0,0-1,0	2,0-3,0	4,0-5,0		0,0-0,10
S02N	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0,0-3,0	

Tabella 1 – Schema di campionamento

Nell'immagine seguente sono riportati i punti d'installazione dei sostegni in corrispondenza dei quali sono stati eseguiti prelievi di terreno da sottoporre ad analisi chimiche.

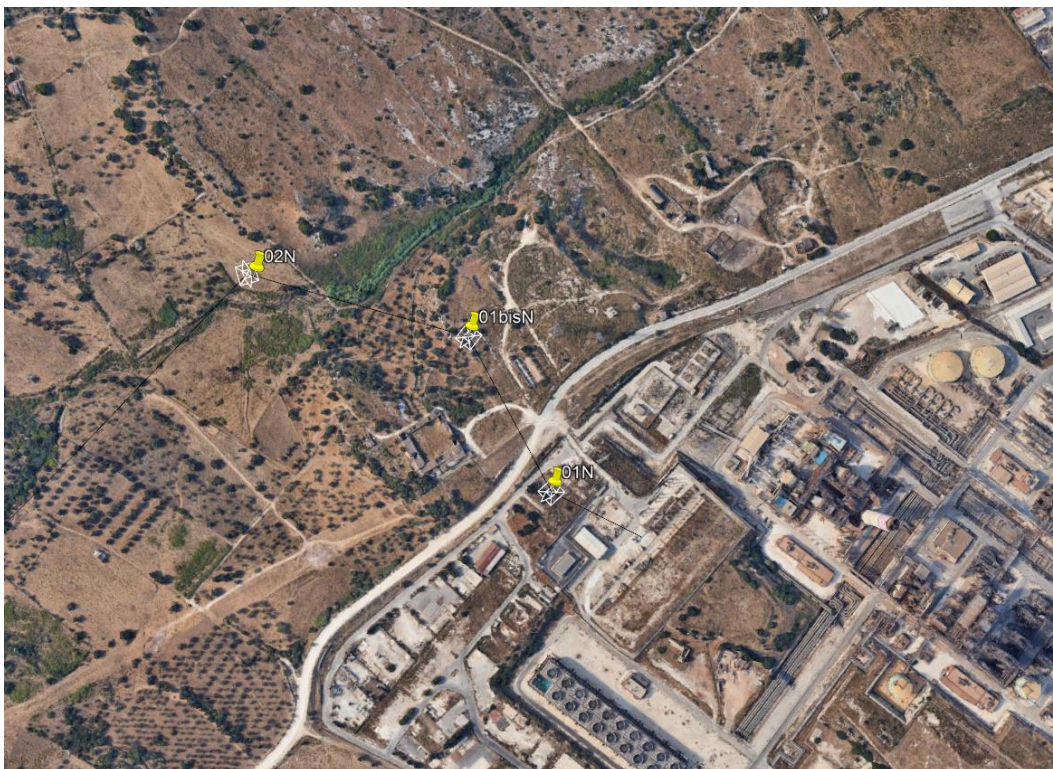


Figura 8-1 - Ortofoto ubicazione dei punti di campionamento di terreno

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

## 8.2 Esecuzione dei sondaggi

La fase esecutiva della caratterizzazione ambientale del sito ha visto la realizzazione di n.3 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti in conformità alle Raccomandazioni AGI (1977), alle Modalità Tecniche ANISIG (1977) e a quanto prescritto dal D.Lgs. 152/06.

La squadra operativa è stata composta da n° 1 sondatore, n° 1 aiuto sondatore e dal geologo, il quale ha provveduto alla stesura dei log stratigrafici e al prelievo dei campioni.

I sondaggi a carotaggio continuo, sono stati eseguiti a rotazione con il metodo classico con sistema ad aste e carotiere. Tale perforazione avviene tramite aste di collegamento che vengono estratte dopo ogni manovra (tratto perforato) per recuperare dal carotiere, posto alla base della colonna di aste, il materiale carotato. Il raggiungimento di profondità maggiori avviene aggiungendo in superficie aste alla batteria. Le aste impiegate hanno diametro di 76.1 mm. Per stabilizzare le pareti del foro ed evitare che frani viene inserita la tubazione di rivestimento metallico provvisorio di diametro 127 mm.


Le carote estratte nel corso della perforazione sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici munite di scomparti divisori e coperchio apribile di dimensioni 5 m X 1 m, ed una volta scortecciate sono state fotografate.

Su ogni cassetta è stato indicato l'oggetto, il cantiere, la località, la profondità, la data e la sigla identificativa del sondaggio.

In Allegato 1 si riportano le stratigrafie dei sondaggi.

I campioni, finalizzati alla classificazione delle terre da scavo ai sensi del D.Lgs. 152/06, sono stati privati, mediante apposito setaccio ( $\varnothing$  2 cm), dei materiali grossolani e dei materiali estranei (ciottoli, rami, foglie, etc.).



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00



*Figura 8-2 - Setacciatura del terreno da campionare*

Inoltre sono stati prelevati, da punti diversi, più aliquote rappresentative dell'orizzonte individuato, che vengono miscelate a formare un unico campione che è stato conservato entro appositi contenitori da 1000 ml.



*Figura 8-3 - Quartatura del terreno da campionare*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Tutti i contenitori contenenti i campioni sono stati opportunamente etichettati per l'identificazione e sigillati ermeticamente.

Al termine di ogni operazione di prelievo e prima del successivo, tutte le attrezzature impiegate sono state lavate per evitare fenomeni di "cross contamination".

### 8.3 Rilievo planoaltimetrico dei punti di indagine

Al termine della campagna di indagine è stata eseguita la georeferenziazione dei punti di sondaggio tramite strumentazione topografica Leica.

Il rilievo plano-altimetrico è stato eseguito adoperando un ricevitore di posizionamento satellitare (GPS) Leica Geosystems GX 1200, ed inquadrato nel sistema di riferimento geografico Roma40.

Per l'elaborazione dei dati e la restituzione del rilievo sono stati adoperati i seguenti software specialistici: Leica Geoffice 8.2, VERTO3 distribuito dall'IGM.

Le attività di cantiere sono state effettuate dalla Tecno In S.p.A. da una squadra di tecnici specializzati.

Il rilievo in oggetto è stato eseguito utilizzando una sola antenna GPS collegata, mediante modem GSM/GPRS, ad una rete di stazioni GPS permanenti (Smart Net Ital PoS), distribuite omogeneamente sul territorio nazionale e collegate in rete ad un centro di calcolo.

I dati ricevuti, opportunamente combinati, vengono utilizzati per erogare servizi di correzione RTK ad una antenna rover in campo.

Le coordinate rilevate con tale metodologia, possono essere trattate con i tradizionali softwares, per la conversione nel sistema di riferimento nazionale Roma40.

In sede di rilievo, come precedentemente esposto è stato utilizzato un solo ricevitore satellitare GPS Leica Geosystems GX 1200, collegato mediante radio modem al servizio (SmartNet ItalPoS) (Foto 1), ed impostato in modalità RTK1.

---

<sup>1</sup> La metodica RTK (Real Time Kinematic, cioè cinematico in tempo reale) prevede l'utilizzazione di ricevitori a doppia frequenza, collegati fra loro via modem.

Il ricevitore fisso (collocato su un punto di posizione nota) comunica la sua posizione ed i dati satellitari al ricevitore mobile, che in base ai dati suddetti, calcola in tempo reale la sua posizione rispetto al ricevitore fisso.

Lo scambio dei dati fra la stazione fissa ed il ricevitore mobile viene effettuato in un appropriato formato. Questa tecnica di rilevamento, risulta particolarmente interessante per la esecuzione di operazioni topografiche di picchettamento, tracciamento e simili, per le quali i tempi di esecuzione vengono abbreviati in maniera considerevole mantenendo, nel contempo, un'elevata precisioni del dato.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Il ricevitore, denominato “rover”, è stato montato su una palina telescopica, munita di livella sferica per il controllo della verticalità ed è stato posizionato sui singoli punti di indagine determinando, per ciascuno di essi, le coordinate plano-altimetriche.

Per il calcolo dei dati acquisiti in campo con metodologia satellitare GPS, sono stati utilizzati i software specialistici “Leica Geo Office 8.2” e “VERTO 3” quest’ultimo distribuito dall’Istituto Geografico Militare.

Il software “Leica Geo Office 8.2” è stato utilizzato per il calcolo delle “baseline” determinate con il rilievo satellitare, mentre il software “VERTO 3” ha consentito la conversione di coordinate dal sistema di riferimento ETRF89 al sistema di riferimento nazionale ROMA40.

Inoltre, avvalendosi del grigliato dell’area in oggetto, rilasciato dall’IGM, è stato possibile trasformare la quota da ellissoidica in ortometrica in metri sul livello medio del mare (m s.l.m.).

## 9. ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO

### 9.1 Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D. Lgs. 152/06

Nei campioni di terreno ricadenti all’interno del SIN prelevati ai fini ambientali sono stati determinati i seguenti parametri analitici:

- Metalli
- Aromatici
- Aromatici Policiclici
- Alifatici Clorurati Cancerogeni
- Alifatici Clorurati non Cancerogeni
- Alifatici Alogenati Cancerogeni
- Idrocarburi (C<12 e C>12)
- Contenuto di Acqua
- Scheletro
- Amianto

Nei campioni di Top Soil sono stati determinati i seguenti parametri:

- Diossine e Furani
- PCB
- Amianto Totale
- Contenuto di Acqua

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l’esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 TERN A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

- Scheletro

Le concentrazioni ottenute sono state riferite alla totalità dei materiali secchi.

Il laboratorio ha applicato metodiche di preparazione e tecniche analitiche conformi ai protocolli nazionali e/o internazionali ufficialmente riconosciuti quali, ad esempio, le metodiche EPA, ISO, INI EN, IRSA-CNR, il Manuale Tecnico «Metodologie analitiche di riferimento» a cura dell'ICRAM, Ministero Ambiente e Tutela del Territorio (2001).

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, le unità di misura, e le metodiche analitiche.

PARAMETRO	U. M.	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	METODO
Scheletro	%s.s.			D.M 13/09/99 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. II 1
Residuo secco a 105°C	%			CNR IRSA 2 Q 64 Met.2
Residuo a 550°C	%			CNR IRSA 2 Q 64 Met.2
Umidità	%p/p			D.M 13/09/99 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. II 2
Antimonio	mg/Kg s.s.	10	30	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Berillio	mg/Kg s.s.	2	10	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Selenio	mg/Kg s.s.	3	15	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Composti organostannici	mg/Kg s.s.	1	350	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Tallio	mg/Kg s.s.	1	10	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Vanadio	mg/Kg s.s.	90	250	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3050B 1996,EPA 6020B 2014
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	0,5	50	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
Stirene	mg/Kg s.s.	0,5	50	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	METODO
Toluene	mg/Kg s.s.	0,5	50	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
Xilene	mg/Kg s.s.	0,5	50	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Pirene	mg/Kg s.s.	5	50	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Crisene	mg/Kg s.s.	5,0	50	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Indenopirene	mg/Kg s.s.	0,1	5	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg s.s.	10	100	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018
Tibromometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
1,2 Dibromoetano	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Dibromoclorometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Bromodiclorometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Clorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Diclorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Triclorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	0,2	5	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
1,1_Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	0,1	1	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	1	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
Tetracloroetene	mg/Kg s.s.	0,5	20	EPA 5021A 2014+EPA 8260C 2006
1.1_-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	30	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
1.2- Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	0,3	15	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
1.1.1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	50	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
1.2- Dicloropropano	mg/Kg s.s.	0,3	5	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
1.1.2- Tricloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	15	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 TERN A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

<b>PARAMETRO</b>	<b>U. M.</b>	<b>DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde</b>	<b>DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind</b>	<b>METODO</b>
<b>1.2.3-Tricloropropano</b>	mg/Kg s.s.	1	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
<b>1.1.2.2-Tetracloroetano</b>	mg/Kg s.s.	0,5	10	EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018
<b>Idrocarburi pesanti (C&gt;12)</b>	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3550C 2007+EPA 8260 C 2017
<b>Idrocarburi leggeri (C&lt;12)</b>	mg/Kg s.s.	10	250	UNI EN ISO 1670:2011

*Tabella 2 – Elenco parametri ricercati, unità di misura e metodiche di laboratorio*

Riferendosi ai suddetti criteri, è stato possibile ottenere dati confrontabili con le "concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)" di cui alla Tabella 1, Colonna A e B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, come previsto dal D.P.R. 120/2017.

Nelle tabelle di seguito sono riepilogati i risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati, rapportati per i sostegni S01bisN e S02N alle "Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)" dei siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (colonna A), per il sostegno S01N alle "Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)" dei siti ad uso commerciale ed industriale (colonna B) come da Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	 <b>TECNOIN</b> <small>GEOSOLUTIONS</small>
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	Limiti		S01 bis N C1(0-1 m)	S01 bis N C2(2-3 m)	S01 bis N C3(4-5 m)	S02N C1(0-1 m)	S02N C2(1-2 m)	S02N C3(2-3 m)	S01N C1(0-1 m)	S01N C2(1-2 m)	S01N C3(2-3 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1										
		Colonna A	Colonna B									
Scheletro	%s.s.			36,49	Non determinato	Non determinato	9,700	3,20	7,9	68,500	43,040	30,810
Residuo secco a 105°C	%			96,17	99,90	99,74	97,120	95,23	94,77	99,700	99,720	99,870
Residuo a 550°C	%			90,95	98,85	97,11	93,060	83,69	86,61	96,870	95,380	96,270
Umidità	%p/p			3,83	0,10	0,26	2,880	4,77	5,23	0,300	0,280	0,130
Antimonio	mg/Kg s.s.	10	30	5,603	8,150	8,227	1,053	0,719	0,578	0,15	0,24	0,32
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	0,995	1,098	1,779	0,983	0,995	0,727	0,23	0,36	0,97
Berillio	mg/Kg s.s.	2	10	0,328	0,014	0,066	0,272	0,273	0,291	0,06	0,08	0,07
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	1,507	1,498	0,351	0,102	0,041	0,034	0,076	0,204	0,263
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	5,937	1,107	0,872	14,500	19,400	18,560	0,632	1,965	0,795
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	17,991	3,283	17,516	92,456	102,670	101,747	2,194	7,700	6,442
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,429	0,625	0,649
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	13,062	12,786	8,449	67,455	98,998	115,783	1,308	8,37	4,38
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	4,180	1,348	4,171	2,813	2,066	1,865	0,89	7,03	3,88
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	30,33	1,59	<0,001	6,26	4,19	10,94	<0,001	<0,001	<0,001
Selenio	mg/Kg s.s.	3	15	0,23	<0,001	0,003	0,68	0,82	0,79	0,03	0,070	0,060
Composti organostannici	mg/Kg s.s.	1	350	0,06	0,89	0,65	<0,005	<0,005	<0,005	0,240	0,140	0,130
Tallio	mg/Kg s.s.	1	10	0,163	0,082	0,058	0,129	0,093	0,068	0,026	0,041	0,043
Vanadio	mg/Kg s.s.	90	250	31,386	6,497	9,178	52,867	72,947	81,757	2,612	7,700	8,579
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	30,40	7,03	11,79	25,74	28,45	37,90	0,800	41,100	14,360
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Stirene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Toluene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xilene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	1	100	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	mg/Kg s.s.	5	50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Crisene	mg/Kg s.s.	5,0	50	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indenopirene	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	 <b>TECNOIN</b> <small>GEOSOLUTIONS</small>
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	Limiti		S01 bis N C1(0-1 m)	S01 bis N C2(2-3 m)	S01 bis N C3(4-5 m)	S02N C1(0-1 m)	S02N C2(1-2 m)	S02N C3(2-3 m)	S01N C1(0-1 m)	S01N C2(1-2 m)	S01N C3(2-3 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1										
		Colonna A	Colonna B									
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg s.s.	10	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tibromometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
1,2 Dibromoetano	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibromoclorometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bromodichlorometano	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Clorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Diclorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triclorometano	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	0,01	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	0,2	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1_Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	0,1	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tetracloroetene	mg/Kg s.s.	0,5	20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.1_Dicloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	30	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.2- Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	0,3	15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.1.1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.2- Dicloropropano	mg/Kg s.s.	0,3	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.1.2- Tricloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.2.3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1.1.2.2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg s.s.	10	250	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	50	750	22,0	21,0	<1	27,0	45,00	13,00	<1	<1	<1

Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1A (sito ad uso verde pubblico e privato, residenziale).

Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1B (siti ad uso commerciale ed industriale).

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.



This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	Limiti		S01 bis N TS (0,0-0,10 m)	S01 N TS (0,0-0,10 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab.			
		Colonna A	Colonna B		
Scheletro	%s.s.			34,40	16,39
Residuo secco a 105°C	%			99,41	97,68
Residuo a 550°C	%			94,98	41,61
Umidità	%p/p			0,59	2,32
Amianto	mg/Kg s.s.	1000	1000	Assente	<10
PCB28	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB52	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB95	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB99	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB101	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB105	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB110	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB118	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB138	mg/Kg s.s.			<0,01	0,02
PCB146	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB149	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB151	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB153	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB170	mg/Kg s.s.			<0,01	0,01
PCB177	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB180	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB183	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
PCB187	mg/Kg s.s.			<0,01	<0,01
Sommatoria PCB	mg/Kg s.s.	0.06	5	<0,01	0,03
2,3,7,8-Tetracdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,7,8-Pentracdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,6,7,8-Esacdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,4,7,8-Esacdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,4,6,7,8-Eptacdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,7,8,9-Esacdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005
Octacdd	ng/Kg s.s.			5,00E-07	<0,0000005

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 TERN A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	Limiti		S01 bis N TS (0,0-0,10 m)	S01 N TS (0,0-0,10 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1			
		Colonna A	Colonna B		
2,3,7,8- Tetracdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,7,8-Pentacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
2,3,4,7,8-Pentacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,4,7,8-Esacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,6,7,8-Esacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
2,3,4,6,7,8-Esacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,7,8,9-Esacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,4,6,7,8-Eptacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
1,2,3,4,7,8,9-Eptacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
Octacdf	ng/Kg s.s			5,00E-07	<0,0000005
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	mg-I-TEQ/kg s.s	1x10-5	1x10-4	5,00E-07	<0,0000005

Tabella 3 – Riepilogo dei risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati e confrontati D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Dall'osservazione delle risultanze si evince che non sussistono superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5 alla parte IV – Tab. 1 – Col. A-B

## 9.2 Omologa per terre e rocce da scavo da smaltire come rifiuto

I campioni di terreno t.q. "compositi", sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche finalizzate alla verifica della conformità ai sensi del D.M. del 27.09.2010 «Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica», relativamente ai limiti di Ammissibilità in discarica per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi) con particolare riferimento ai parametri di seguito specificati:

- Su campione tal quale
  - Stato fisico
  - Odore
  - Colore
  - Infiammabilità
  - Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]
  - Metalli
  - Amianto
  - Idrocarburi pesanti e leggeri
  - PCB
  - Solventi organici Clorurati
  - IPA
  - Solventi Aromatici
  - Solventi Organici non Alogenati
  
- Test di cessione all'acqua
  - Metalli (As, Sb, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Co, V)
  - Anioni (Cloruri, Fluoruri, Solfati, Cianuri totali, Nitrati)
  - Carbonio organico disciolto (DOC)
  - Solidi totali disciolti (TDS)
  - COD
  - Ph
  - Indice di Fenolo
  - Amianto

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.), metodiche analitiche ed il possesso dell'accREDITAMENTO Accredia.

Codifica Elaborato Terna:

REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	SO2N CRIF (0.00-3.00 m)
Stato fisico		Solido polverulento
Colore		Marrone
Odore		Terroso
Infiammabilità		non facilmente infiammabile
RESIDUO A 105 °C	%	93,16
RESIDUO A 550 °C	%	84,40
Antimonio	mg/Kg s.s.	0,558
Arsenico	mg/Kg s.s.	0,79
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,03
Cromo esavalente	mg/Kg	<0,005
Cromo totale	mg/Kg s.s.	103,638
Mercurio	mg/Kg s.s.	<0,001
Nichel	mg/Kg s.s.	176,056
Piombo	mg/Kg s.s.	3,971
Rame	mg/Kg s.s.	9,352
Zinco	mg/Kg s.s.	39,909
Amianto		Assente
Idrocarburi leggeri(C<12)	mg/Kg	<0,5
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg	20
PCB28	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB52	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB95	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB99	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB101	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB105	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB110	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB118	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB138	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB146	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB149	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB151	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB153	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB170	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB177	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB180	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB183	mg/Kg s.s.	<0,01
PCB187	mg/Kg s.s.	<0,01
SOMMATORIA PCB	mg/Kg s.s.	<0,01
Cloroformio	mg/Kg	<1
1,1 - Dicloroetano	mg/Kg	<5
1,2-Dicloroetano	mg/Kg	<5
Tetracloroetilene	mg/Kg	<5
1,2-Dicloropropano	mg/Kg	<5
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg	<5
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg	<5
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg	<1
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg	<1
Tricloroetilene	mg/Kg	<1
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg	<5
Naftalene	mg/Kg s.s.	<0,01
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	<0,01
Acenaftene	mg/Kg s.s.	<0,01
Fluorene	mg/Kg s.s.	<0,01
Fenantrene	mg/Kg s.s.	<0,01
Antracene	mg/Kg s.s.	<0,01

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

Rev. 00

PARAMETRO	U. M.	S02N CRIF (0.00-3.00 m)
Fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01
Pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	<0,01
Crisene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(e)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Perilene	mg/Kg s.s.	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg s.s.	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	<0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	<0,01
Sommatoria IPA	mg/Kg	<0,01
Cumene	mg/Kg	<0,01
Dipentene	mg/Kg	<0,01
Benzene	mg/Kg	<0,01
Toluene	mg/Kg	<0,01
O-Xilene	mg/Kg	<0,01
P-Xilene	mg/Kg	<0,01
M-Xilene	mg/Kg	<0,01
Etilbenzene	mg/Kg	<0,01
1,3,5-Trimetilbenzene	mg/Kg	<0,01
Stirene	mg/Kg	<0,01
Acetone	mg/Kg	<0,01
Alcol Isobutilico	mg/Kg	<0,01
n-Butanolo	mg/Kg	<0,01
Etanolo	mg/Kg	<0,01
Etile Acetano	mg/Kg	<0,01
Metiletilchetone	mg/Kg	<0,01

Tabella 4 – Riepilogo risultati omologa terre e rocce da scavo del sondaggio S02N

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:

REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

Rev. 00

Test di cessione per ammissibilità in discarica			Limiti D.lgs.13/01/2003 n.36		
Parametro	U. M.	S02N CRIF (0.00-3.00 m)	Tab.2	Tab.5	Tab.6
			Rifiuti inerti	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi
Carbonio organico disciolto	mg/L	8	50	100	100
Solidi totali disciolti	mg/L	67,3	400	10000	10000
Indice di Fenolo	mg/L	<0,06	0,1		
Cloruri	mg/L	5,11	80	2500	2500
Fluoruri	mg/L	<0,56	1	15	50
Solfati	mg/L	2,65	100	5000	5000
Antimonio	mg/L	0,001	0,006	0,07	0,5
Arsenico	µg/L	1,2	50	200	2500
Bario	mg/L	<0,0001	2	10	30
Cadmio	µg/L	<0,1	4	100	500
Cromo totale	µg/L	0,15	50	1000	7000
Mercurio	µg/L	<0,001	1	20	200
Molibdeno	µg/L	13,87	50	1000	3000
Nichel	µg/L	1,17	40	1000	4000
Piombo	µg/L	11,75	50	1000	5000
Rame	mg/L	<0,001	0,2	5	10
Zinco	mg/L	<0,0005	0,4	5	20
Selenio	µg/L	1,12	10	50	700

Test di cessione per recupero			Limiti DM n.186 05/04/2006
Parametro	U. M.	S02N CRIF (0.00-3.00 m)	
pH	unità pH	7,10	5.5 - 12.0
Richiesta chimica di ossigeno	mg/L	10,21	30
Cloruri	mg/L	5,11	100
Fluoruri	mg/L	<0,56	1,5
Solfati	mg/L	2,65	250
Nitrati	mg/L	2,02	50
Cianuri	µg/L	<30	50
Arsenico	µg/L	1,2	50
Berillio	µg/L	<0,2	10
Bario	mg/L	<0,0001	1
Cadmio	µg/L	<0,1	5
Cobalto	µg/L	<0,5	250
Cromo totale	µg/L	0,15	50
Mercurio	µg/L	<0,001	1
Nichel	µg/L	1,17	10
Piombo	µg/L	11,75	50
Rame	mg/L	<0,001	0,05
Zinco	mg/L	<0,0005	3
Selenio	µg/L	1,12	10
Vanadio	µg/L	16,05	250
Amianto	mg/L	Assente	30

Tabella 5 – Riepilogo risultati test di cessione del sondaggio S02N



 T E R N A   G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Dalle analisi di laboratorio effettuate su n.1 campione di terreno, si evince che in ogni caso i terreni campionati sono associabili a codice CER 17 05 04 dal momento che non contengono sostanze pericolose. L'esecuzione del test di cessione ha messo in evidenza che i terreni non utilizzati nel sito di produzione (confrontati con il D.Lgs 152/06), sono ammissibili in discariche per rifiuti inerti e possono essere gestiti secondo procedura di recupero completo.

## 10. SMALTIMENTO E RECUPERO

Il materiale escavato ed in eccedenza sarà gestito come rifiuto, in conformità alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Pertanto, il materiale sarà depositato in cumuli in prossimità dell'area di escavazione e comunque all'interno del sito di produzione, secondo le indicazioni del DPR 120/2017.

I cumuli saranno caratterizzati ai fini della corretta assegnazione del codice CER ed il successivo conferimento ad idoneo impianto smaltimento/recupero. Eventuali corpi estranei diversi da terre e rocce da scavo che dovessero emergere durante l'escavazione saranno raggruppati in un'area idonea e adibita a deposito rifiuti sempre all'interno del sito di produzione al fine della corretta assegnazione del codice CER e successivo conferimento ad idoneo impianto di destinazione."


I terreni che non saranno utilizzati nel sito di produzione e che sono risultati contaminati, sono campioni associabili al codice CER 17 05 04 "Terre e rocce da scavo diverse da quelle 17 05 03.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi a una serie di impianti di recupero dislocati sul territorio.

Società	Impianto	Recupero / Smaltimento
<b>Francesco Ferrara Accardi e figli S.r.l.</b>	Zona industriale XIII n.40 Catania (CT)	R13 / R5 - Recupero
<b>B.V SRLS</b>	Contrada Roccarazzo	R13 - Recupero
<b>Servizi integrati S.r.l</b>	Strada Carancino 25 Siracusa	R13 / R5 - Recupero
<b>F.M.G. S.r.l</b>	Contrada Biggemi, 197,96010	D1,D15 -Smaltimento

*Tabella 6 – Elenco impianti di recupero/discariche*

L'immagine seguente mostra la loro ubicazione rispetto alla tratta di elettrodotto di progetto.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00



*Figura 10-1 - Ubicazione degli impianti di recupero rispetto alla tratta di progetto*

Si riportano di seguito gli stralci, relativi ai possibili percorsi stradali per raggiungere i centri di recupero su menzionati, i quali sono raggiungibili impegnando gran parte strade provinciali, come mostrato nelle ortofoto sotto riportate.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



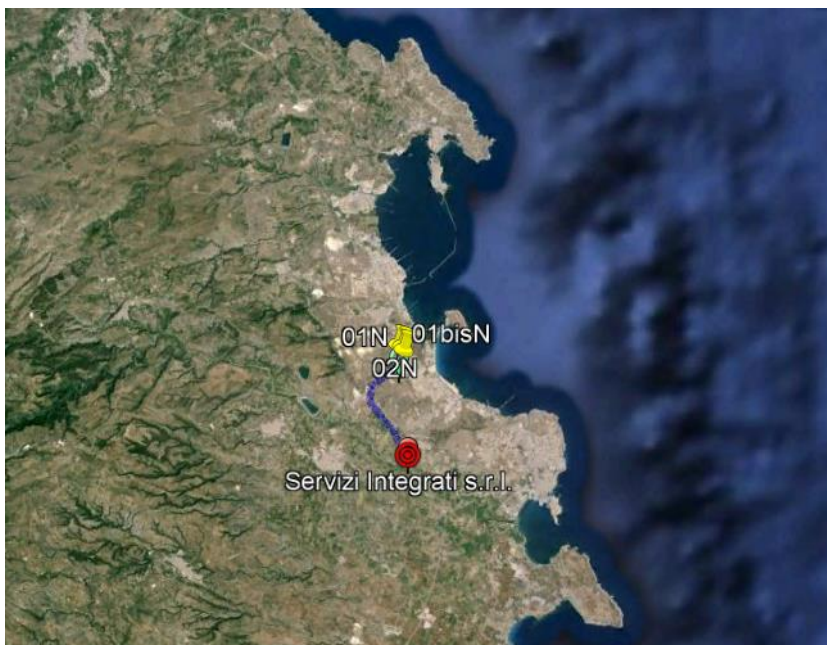
Le strade interessate sono:

SP25

E45

XIII Strada

*Figura 10-2 – Percorso relativo alla partenza da circa metà tracciato e la discarica Francesco Ferrara Accardi e figli S.r.l. e la discarica Eco.Dem. Group S.r.l*



Le strade interessate sono:

SP25

Strada Carancino,25

SP77

*Figura 10-3 – Percorso relativo alla partenza da circa metà tracciato e la discarica Servizi integrati S.r.l*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

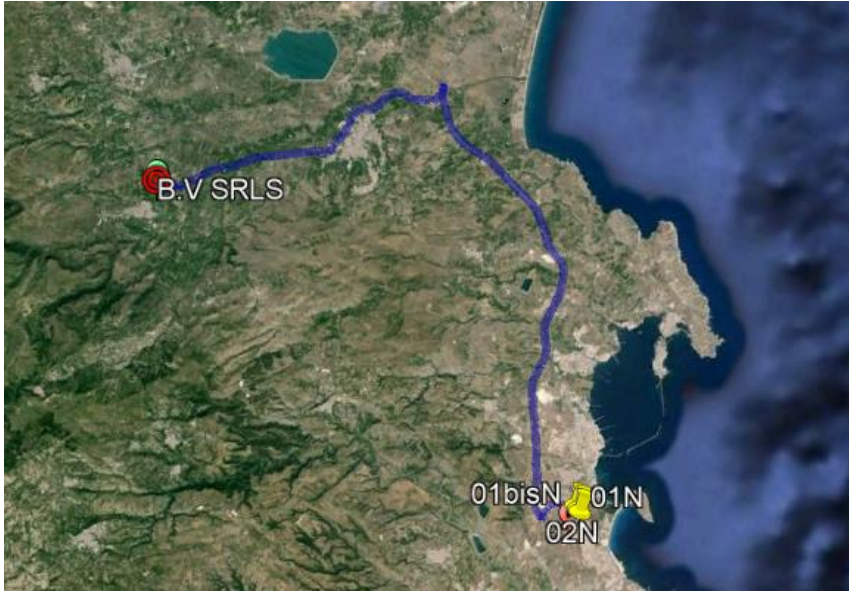
This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



Le strade interessate sono:

SP25

E45

SS194

SS114dir

St. Comunali Canali

*Figura 10-4 – Percorso relativo alla partenza da circa metà tracciato e la discarica Servizi integrati S.r.l B.V. SRLS*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

## 11. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE IN SITO

Il criterio di gestione delle terre movimentate e il loro riutilizzo prevede il deposito temporaneo presso l'area di cantiere (definita "microcantiere" in riferimento al singolo sostegno) e successivamente, in ragione della natura prettamente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il loro utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque ulteriore accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo. La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento/discarica.

### 11.1 Fase di cantiere

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

- attività preliminari ed organizzazione del cantiere;
- scavi e realizzazione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- ripristini aree di cantiere.

#### 11.1.1 Zona 4 – Attività preliminari e organizzazione del cantiere

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie, in particolare:
  - Asservimenti;
  - tracciamento piste di cantiere (solamente se previsti nuovi accessi):
    - realizzazione di infrastrutture provvisorie;
    - apertura dell'area di passaggio;
    - tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni della linea;
  - tracciamento area cantiere "base";
  - scotico eventuale dell'area cantiere "base";
  - predisposizione del cantiere "base";
- b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste di accesso e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibi.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

c) Realizzazione dei “microcantieri”: predisposti (o individuati nel caso di piste esistenti) gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all’allestimento di un cosiddetto “microcantiere” delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno.

Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I siti di cantiere per l’installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 20x20 m per i sostegni 380 kV

L’attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l’asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell’area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

#### Trasporto e tempi per il montaggio dei sostegni

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

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l’impiego di automezzi o elicottero; 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, altrimenti se il sito è difficilmente raggiungibile e/o l’area di cantiere ridotta il sostegno verrà montato in loco tramite falcone. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

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

#### **Modalità di organizzazione del cantiere**

L’insieme del “cantiere di lavoro” per la realizzazione dell’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) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l’esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Area centrale o Campo base: area principale del cantiere, denominata anche Campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e 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.

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 micro cantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte;

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.

#### **Layout delle aree di lavoro**

Si allegano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell'Area centrale;
- pianta "tipo" dell'Area sostegno con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta "tipo" dell'Area di linea.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

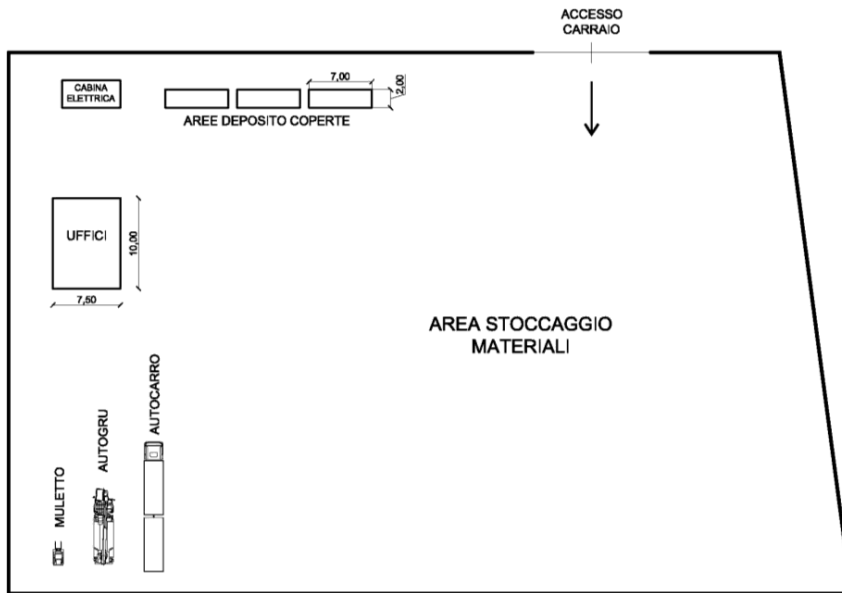
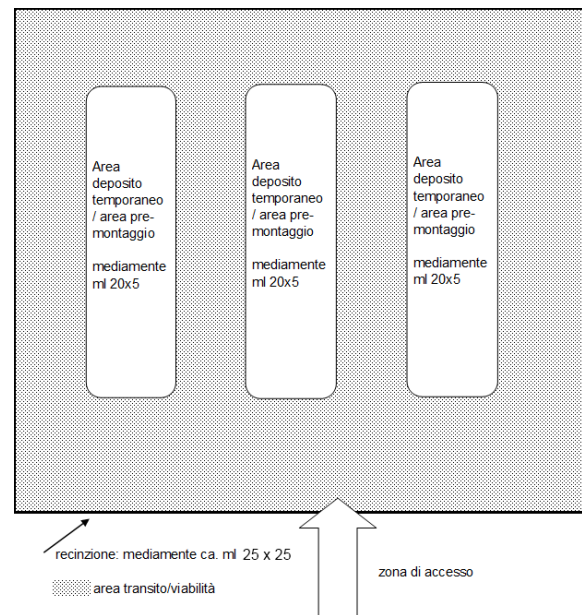


Figura 11-1 – Planimetria dell'Area centrale-Tipologica.



Figura 11-2- Planimetria dell'Area di deposito temporaneo lungo linea – Tipologico.



Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 <p>Terna Rete Italia TERN A G R O U P</p>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

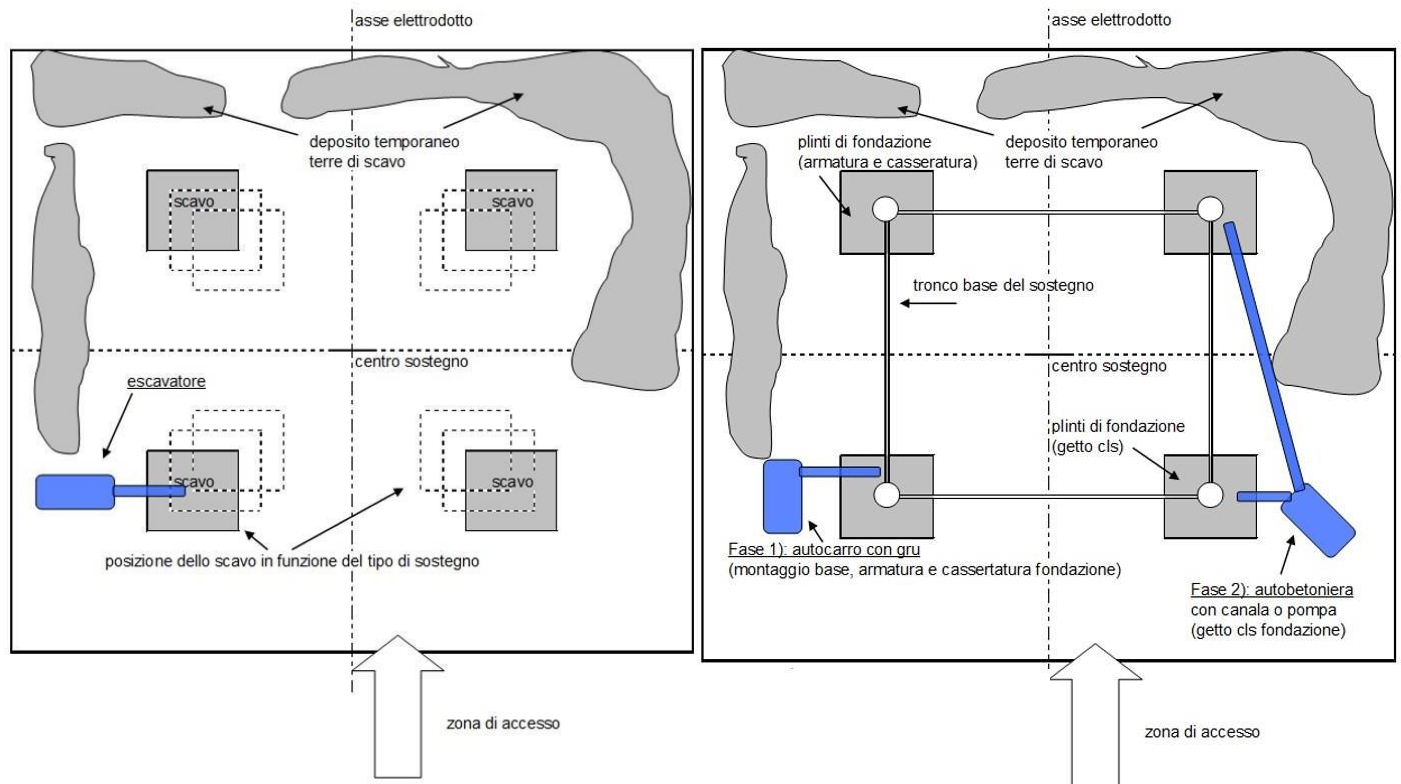


Figura 11-3- Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi) – Tipologico

 <p>TERN A G R O U P</p>	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiamamonte Gulfi-Priolo Rev. 00

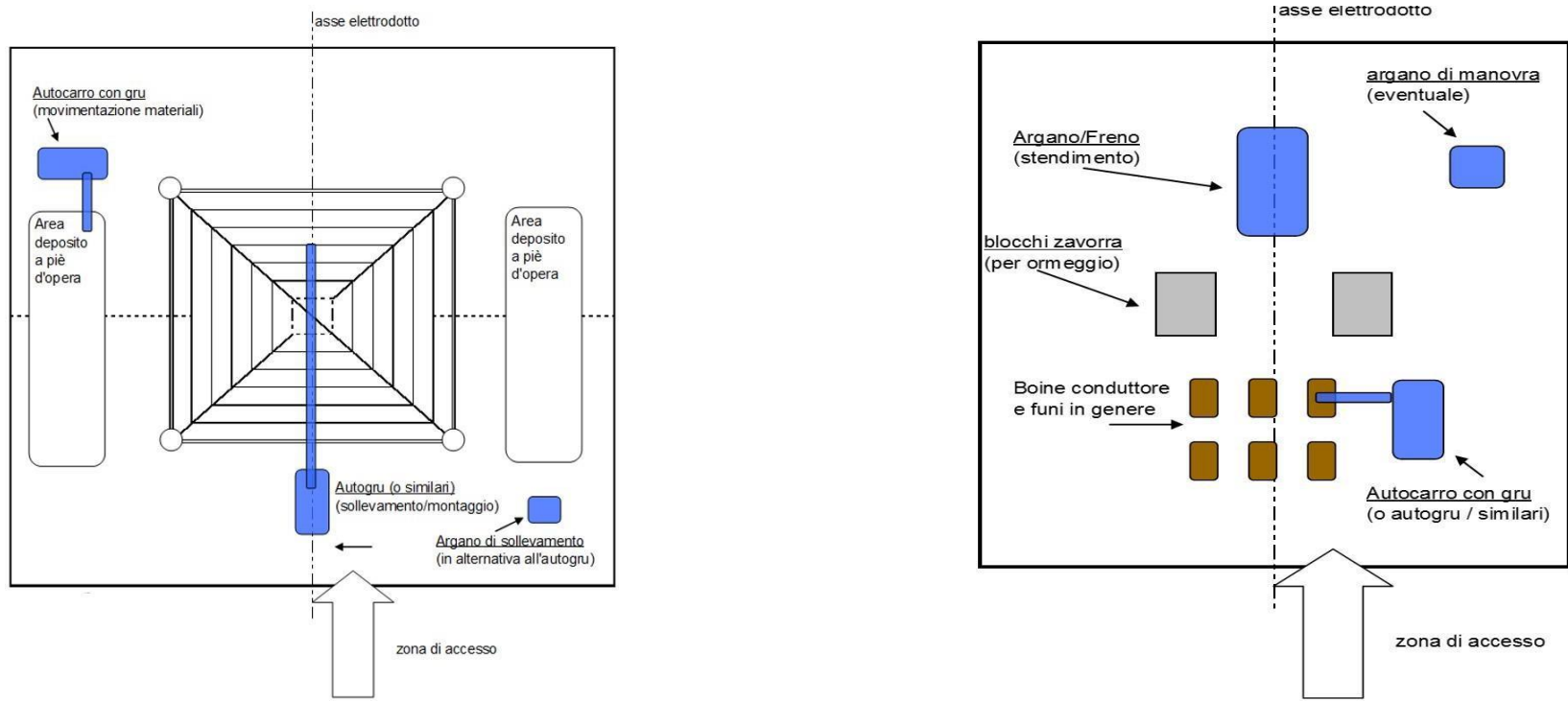


Figura 11-4- - Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) - Planimetria dell'Area di linea – Tipologico.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibiit.

Codifica Elaborato Terna:

REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiamonte Gulfi-Priolo

Rev. 00



*Figura 11-5 - Area centrale – Deposito materiale.*



*Figura 11-6 - Area centrale – Mezzo utilizzato in fase di cantiere.*

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-7 - Area centrale.*



*Figura 11-9-Area Sostegno*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-10-Area Sostegno*



*Figura 11-11- Area sostegno - vista dall'alto dell'estensione complessiva del micro-cantiere.*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

### 11.2.1 Realizzazione delle fondazioni

L'attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni; si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione.

Le attività proseguono quindi con il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo. Di seguito sono descritte in generale le principali attività previste per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni a traliccio e tubolare.

#### Sostegni a traliccio

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

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.

Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 380 kV semplice terna sono del tipo a piedini separati e 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.

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



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. 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"



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare una fondazione CR appena "scasserata". Si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedi tronco piramidali ed il colonnino di raccordo con la "base" del sostegno

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato sulla base delle risultanze delle prove penetrometriche e dei sondaggi geognostici con successiva caratterizzazione geotecnica dei rilievi geologici.

Per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali).

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni in oggetto, possono essere così raggruppate:

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
Traliccio	superficiale	tipo CR
	profonda	su pali trivellati
		micropali tipo tubfix

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

Nel caso di realizzazione di fondazioni superficiali a plinto con riseghe, ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup>; 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".

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

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Qualora i sostegni risultino posizionati su terreni con più bassi valori delle caratteristiche geomeccaniche, saranno utilizzate fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali), per le quali è stato sviluppato un progetto specifico a valle delle indagini geognostiche.

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue:

- pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta della fondazione del traliccio;
- dopo almeno sette giorni di stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, di materiale polimerico che a fine operazioni dovrà essere recuperata e/o smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue:

- pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- scavo per la realizzazione della fondazione di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

A seconda del tipo di calcestruzzo si attenderà un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore e quindi si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

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.

Lì dove i sostegni risultino posizionati invece in aree particolarmente rocciose, la realizzazione delle fondazioni potrà avvenire mediante l'impiego di "Tiranti in roccia". Per la realizzazione di questo tipo di fondazioni si utilizzano micropali, ovvero delle fondazioni di tipo indiretto (profonde) caratterizzati da un diametro di perforazione compreso tra 90 e 300 mm e lunghezze variabili. Il foro di perforazione può essere attrezzato con tubi metallici/profilati o armature ad aderenza migliorata che sono connessi al terreno mediante riempimento a gravità con resine. Tale tipologia di micropalo viene impiegata per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni in roccia ed è classificata come "Fondazione con ancoraggi/tiranti in roccia". Generalmente i micropali vengono realizzati in opera con attrezzature di dimensioni ridotte che facilitano l'accesso nelle zone più impervie e sono facilmente elitrasportabili. Le fasi esecutive previste per la realizzazione della "Fondazione con ancoraggi/tiranti in roccia" possono essere così schematizzate:

- pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente;
- posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino;
- esecuzione del foro fino alla quota prevista (con utensili quali martelli fondo foro, eliche, tricono, trilama, tubo forma, aventi diametri variabili e con tecnologia di perforazione differenti in funzione delle caratteristiche dei terreni);
- posa in opera dell'armatura metallica (tubo metallico, gabbia metallica, profilo metallico);
- iniezione di resina sigillante (biacca o miscela cementizia) fino alla quota prevista (calcestruzzo ad alto dosaggio di cemento, miscele costituite da acqua/cemento e/o bentonite);

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

- successivamente si prevede lo scavo, tramite demolitore, per la realizzazione di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m;
- montaggio e posizionamento della base del traliccio;
- posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento e getto del calcestruzzo;
- trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature;
- si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.

A seconda del tipo di calcestruzzo si attende un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore, quindi si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente.”

#### Sostegni tubolari monostelo

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

I sostegni tubolari monostelo sono costituiti da tronchi in lamiera di acciaio saldata nel senso longitudinale a sezione trasversale poligonale; i singoli tronchi vengono uniti sul luogo di installazione con il metodo di “sovrapposizione ad incastro”.

I sostegni monostelo poggiano su di un blocco di calcestruzzo armato (plinto), all'interno del quale viene “annegata” la flangia metallica di raccordo con la parte in elevazione, munita di tirafondi attraverso i quali il sostegno viene imbullonato alla struttura di fondazione.

La buca di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e presenta dimensioni, circa 8x8 m con una profondità non superiore generalmente a 3 m, per un volume medio di scavo pari a circa 190 m<sup>3</sup>.

Una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla sola parte superiore della flangia di raccordo con il sostegno metallico.

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 procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito, si procede con la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:  
Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

**VISTA LATERALE CARPENTERIA**

SCALA 1:50

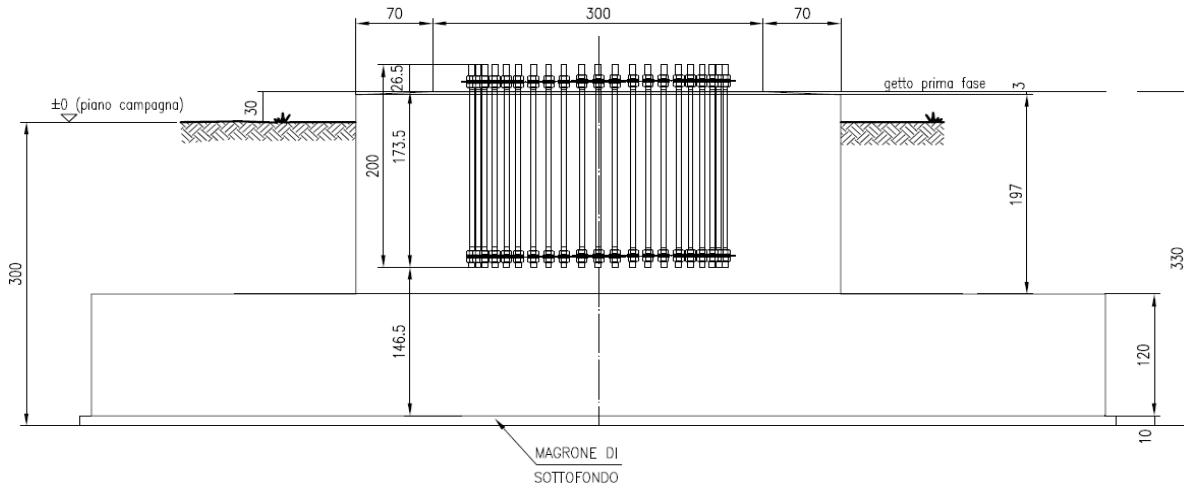


Figura 11-12- Disegno costruttivo di fondazione superficiale tipo plinto a monoblocco per un sostegno



Figura 11-13- Realizzazione di fondazioni superficiali tipo plinto a monoblocco per un sostegno monostelo. A sinistra si può osservare una fondazione appena realizzata, dove si può distinguere facilmente la flangia metallica dotata di tirafondi di raccordo con la parte in elevazione. A destra è riportato un esempio di fondazione completata e la sistemazione del terreno nell'area circostante

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 TERN A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

### **Fondazioni profonde**

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 descrizione di tali tipologie fondazionali, affrontata precedentemente, risulta valida indipendentemente dal sostegno (a traliccio o monostelo) per il quale vengono progettate, poiché la metodologia di realizzazione di tali fondazioni risulta indipendente e simile in entrambi i casi (traliccio e monostelo). Possiamo infatti immaginare i micropali tubfix ed i pali trivellati generalmente come semplici elementi strutturali e geotecnici di “raccordo” alla fondazione superficiale.



*Figura 11-14 Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

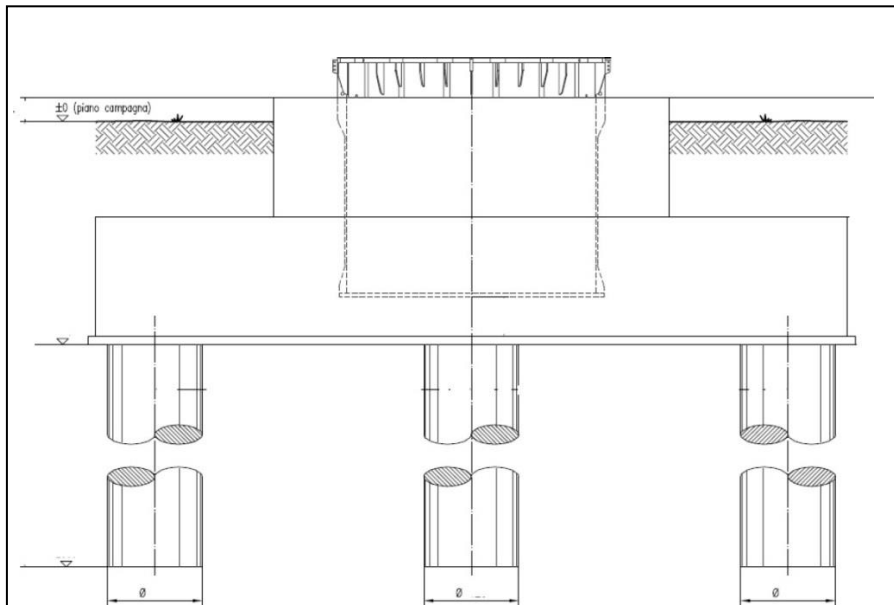
This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-15 Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo. Nell'immagine 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.*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

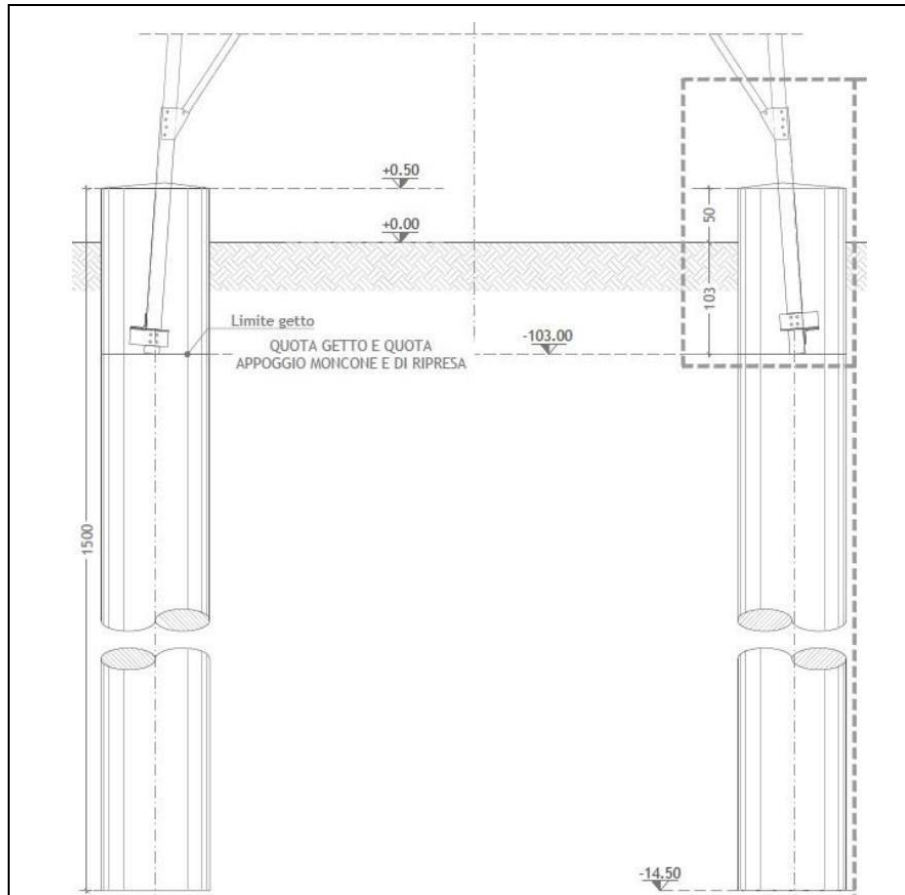
This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-16 Schema fondazione profonda su pali trivellati per i tralicci.*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

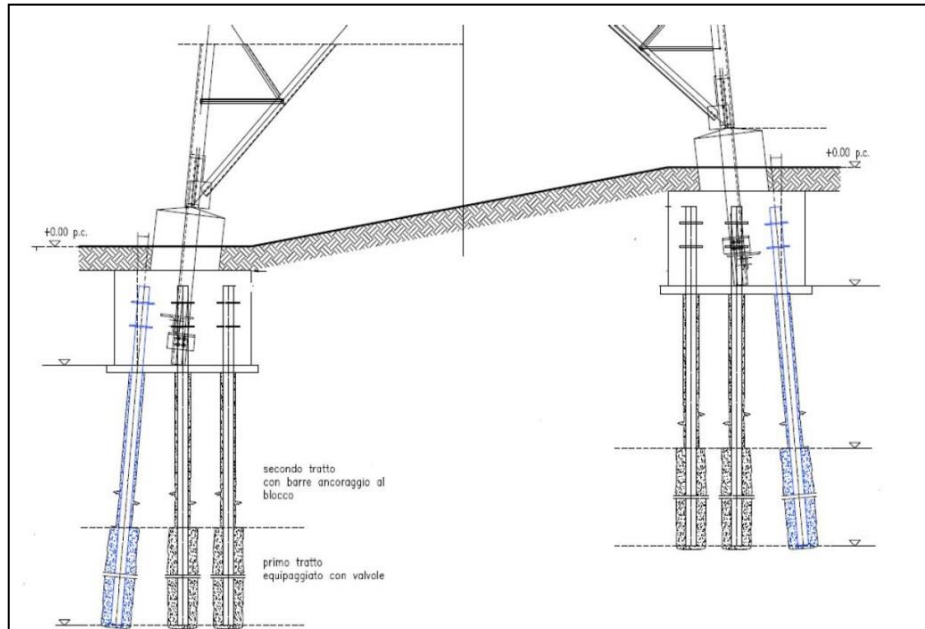


Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-17- Esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix.*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

### 11.3.1 Trasporto e montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto delle carpenterie dei sostegni a traliccio e delle attrezzature di montaggio, dal “cantiere base” ai singoli “micro cantieri”, ed al successivo montaggio a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. I diversi elementi saranno collegati tra loro mediante giunzioni bullonate.

Presso i “micro cantieri” accessibili ai mezzi d’opera, il trasporto avverrà con autocarri dotati di attrezzatura di sollevamento, di dimensioni e peso adeguati in relazione alle caratteristiche delle strade di accesso.

Il montaggio delle carpenterie avverrà con l’ausilio di autocarri con attrezzatura di sollevamento o autogrù di dimensioni e peso adeguato alle caratteristiche delle strade di accesso.

Qualora la morfologia del terreno e l’avvicinamento alla zona del sostegno lo consentisse si potrà effettuare l’innalzamento del traliccio, previo assemblaggio di tronchi del medesimo a terra, mediante gru. Qualora dovesse rendersi necessario, potrà anche essere utilizzato l’elicottero per il trasporto e montaggio della carpenteria metallica dei sostegni.

Il montaggio delle carpenterie avverrà con l’ausilio di piccoli argani e falconi atti al montaggio del traliccio a ferri sciolti che verranno di volta in volta assemblati sul posto.

L’accesso ai microcantieri 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 circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massiciata 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; il dettaglio circa la tipologia e realizzazione di tali opere verrà trattato nei capitoli successivi;
- Mediante l’utilizzo dell’elicottero: generalmente 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 provvisionali, rendano di fatto non conveniente l’apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l’esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-18- Fasi di montaggio sostegno a traliccio.*

Nel complesso i tempi necessari per la messa in opera di un sostegno a traliccio, ossia per la realizzazione della fondazione e per il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura del calcestruzzo,

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

In casi particolari sempre legate alle difficoltà di accesso dei microcantieri, i sostegni vengono assemblati nei cantieri base e trasportati in blocco tramite l'ausilio di elicotteri speciali tipo Erickson, in grado di sostenere pesi particolarmente elevati.



*Figura 11-19- Trasporto con elicottero Erickson e montaggio di un sostegno tubolare.*


#### **11.4.1 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia**

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

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m<sup>2</sup> 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.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>PIANO DI UTILIZZO</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo con 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, come già detto in precedenza, alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

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



*Figura 11-20- Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.





*Figura 11-21- Fasi di tesatura della linea elettrica.*

### 11.5.1 Ripristini aree di cantiere

Gli interventi di ripristino della vegetazione riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni (microcantieri) e le eventuali nuove piste di accesso ai medesimi. Le attività di ripristino prevedono in primis la demolizione e la rimozione di eventuali opere provvisorie e la successiva piantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Codifica Elaborato Terna:  
REGR13003C3183940

Rev. 00

Codifica Elaborato Tecno In:

Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00



*Figura 11-22- Esempio di ripristino di un microcantiere localizzato su un versante.*

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

## 12. VALUTAZIONI VOLUMI DI SCAVO

La realizzazione delle opere in oggetto richiedono lavorazioni che prevedono operazioni di movimentazione di terreno, come descritto nei capitoli precedenti.

Dai risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati e confrontati con i limiti di normativa, si evince che non vi è superamento dei limiti di normativa relativi al D.lgs 152/06 All.5 alla parte IV-Tab.1 Col.A e B, pertanto le terre e rocce da scavo potranno essere utilizzati nel sito di produzione.

Di seguito si riportano le tabelle riepilogative contenenti:

- Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo
- Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo e riutilizzato nello stesso sito
- Volume delle TRS derivante dalle attività di scavo oltre le profondità caratterizzate chimicamente

Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo					
ID	TIPOLOGIA	FONDAZIONI	Tipologia di intervento per la realizzazione della fondazione	Quota fondo scavo fondazione [m]	Volumi movimenti terra [mc]
01N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	289,50
01bisN	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	285,55
02N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	360,27
<b>Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo</b>					<b>935,31</b>

Tabella 7 – Riepilogo Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo

Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo e riutilizzato nello stesso sito					
ID	TIPOLOGIA	FONDAZIONI	Tipologia di intervento per la realizzazione della fondazione	Quota fondo scavo fondazione [m]	Volume riutilizzato nello stesso sito [mc]
01N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	202,65
01bisN	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	199,89
02N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	252,19
<b>Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo e riutilizzato nello stesso sito</b>					<b>654,72</b>

Tabella 8 – Riepilogo Volume totale delle TRS derivante dalle attività di scavo e riutilizzato nello stesso sito

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 T E R N A G R O U P	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo Rev. 00

Volume delle TRS derivante dalle attività di scavo oltre le profondità caratterizzate chimicamente					
ID	TIPOLOGIA	FONDAZIONI	Tipologia di intervento per la realizzazione della fondazione	Quota fondo scavo fondazione [m]	Volume derivante dalla trivellazione dei pali e/o da conferire
01N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	86,85
01bisN	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	85,67
02N	Traliccio	Superficiale	scavo a sezione obbligata	>3	108,08
<b>Volume delle TRS derivante dalle attività di scavo oltre le profondità caratterizzate chimicamente</b>					<b>280,59</b>

*Tabella 9- Riepilogo Volume delle TRS derivante dalle attività di scavo oltre le profondità caratterizzate chimicamente*

Il volume delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione dell'elettrodotto in oggetto, come si evince anche dalla tabella su riportata, è di 935,31 mc, di cui si prevede un riutilizzo di circa 654,72 mc.

Si prevede un volume di eccedenza di circa 280,59 mc di materiale da conferire nei siti di recupero/discariche.

### 13. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Il Piano di utilizzo definisce la durata di validità del piano stesso e, salvo deroghe, l'inizio dei lavori deve avvenire entro due anni dalla presentazione del Piano di utilizzo (art 14 del DPR 120/17). I tempi previsti per gestire le terre e rocce da scavo come sottoprodotti può essere prorogato una volta sola.

In caso di violazione degli obblighi assunti nel piano di utilizzo, dello scadere dei termini di validità il materiale non può essere classificato come sottoprodotto, ma dovrà essere gestito come rifiuto, si sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152.



 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo      Rev. 00

#### 14. CONCLUSIONI

Il presente documento viene redatto nell'ambito delle attività di supporto al gruppo di progettazione Terna Rete Italia S.p.A. per la realizzazione del Progetto "Elettrodotto a 380 kV in singola Terna Paternò – Priolo e opere connesse - Intervento: A1 variante, in uscita alle S.E. di Priolo, della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo "e dismissione.

Il presente Piano di utilizzo viene redatto per n.3 sostegni di cui n.2 sostegni ricadenti nel comune di Priolo (SR) all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Gela e Priolo come risulta dalla perimetrazione specifica nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10/01/2000, successivamente modificata dal Decreto Ministeriale del 10 marzo 2006 e per n. 1 sostegno ricadente esternamente alla perimetrazione del SIN "Gela-Priolo" ma è ubicato ad una distanza inferiore ai 200 m dal perimetro del SIN, per i quali dunque sono previsti attività di scavo e calcolati i volumi di terreno previsti da tali attività.

Le indagini ambientali condotte in questa sede sui campioni di terreno prelevati in prossimità dei sostegni facenti parte dell'attività di progettazione hanno permesso di verificare quanto segue.

I campioni di terreno prelevati dai sondaggi, a differenti profondità, sono stati sottoposti a caratterizzazione ambientale ai sensi del D. Lgs. 152/06.

I campioni sono stati analizzati e confrontati con i limiti normativi previsti per i terreni e dall'osservazione delle risultanze si evince che non sussistono superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5.

Dalle analisi di laboratorio effettuate su n.1 campioni di terreno, si evince che in ogni caso i terreni campionati sono associabili a codice CER 17 05 04 dal momento che non contengono sostanze pericolose.

L'esecuzione del test di cessione ha messo in evidenza che i terreni non utilizzati nel sito di produzione e i terreni risultati contaminati, sono ammissibili in discariche per rifiuti inerti e possono essere gestiti secondo procedura di recupero completo.

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**Allegato 1**  
Stratigrafie dei sondaggi

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

**Committente: TERNA S.p.A.**

**Progetto: Attività specialistiche ed indagini geologiche relative alla variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo"**

Località: Priolo Gargallo (SR)

Sistema di coordinate WGS 84 UTM 33N

Coord. EST: 517484,078 m Diam. min. (mm): 101  
 Coord. NORD: 4109682,075 m Diam. max. (mm): 127  
 Quota p.c.: 51,48 m s.l.m. Sonda: Gelmina

**ID sondaggio: S-01BISN**

Data esecuzione: '15-17/04/2024  
 Sondatore: Ammirati  
 Redattore: Todaro  
 Revisione: 0  
 Profondità: 20 m



Tecno In S.p.A.  
 80134 Napoli  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Legenda Campioni**  
 CI= campione indisturbato  
 CR/CRIM= campione rimaneggiato  
 CL= campione litoide

**Legenda Carotieri**  
 S= semplice 101 mm  
 D= doppio 101 mm

**Legenda Piezometro/Down Hole**  
 □ chiuso carrabile □ tubo cieco  
 ■ chiuso fuori terra □ tubo fessurato  
 ▣ miscela ternaria ▾ fondello  
 ⊞ compactonite ⊞ tubo DH  
 ⊞ ghiaietto

Metodo di perforazione: carotaggio continuo

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket (kg/cm <sup>2</sup> )	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Campioni geotecnici	Campioni ambientali	Falda (m da p.c.)
0	51,48	0,00		Terreno sabbioso a grana fine con elementi calcarei cm eterometrici di colore bianco marrone .	0,40	semplice	127 mm						
	51,08	0,40		Terreno vegetale marrone scuro limoso, con elementi calcarei cm eterometrici.	0,30								CA1
1	50,78	0,70											
2													
3													
4				Alternanza di calcari bianchi e bianco giallastri a foraminiferi, a grana medio fine, compatti, talora carsificati ( evidente struttura vacuolare da 2,00 a 0 3,50 m ) e calcareniti a grana medio fine giallastra con presenza di microfauna. Calcari molto fratturati e presenza di calcite secondaria nelle fratture. Da 3,50 m a 6,50 percentuale di carotaggio rqd da scarsa a media.	7,30			45			2,70	CA2	
5													
6													
7													
8	43,48	8,00											
9													
10													
11				laloclastiti con inclusi cm e dm eterometrici di vulcaniti di colore bruno giallastro, a grana fine, talora con livelli siltici dm	5,60	doppio							
12													
13													
14	37,88	13,60											
15													
16													
17				Argilliti vulcaniche( vulcanoclastiti basaltiche ) grigie con incluse vulcaniti nerastre di dimensioni cm. Da 18,00 a 18,80 lente sabbioso limosa grigio giallastra a grana fine mediamente addensata. Le argilliti aumentano la loro consistenza all'aumentare della profondità.	6,40								
18													
19													
20	31,48	20,00											

**Committente: TERNA S.p.A.**

**Progetto: Attività specialistiche ed indagini geologiche relative alla variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo"**

**Località: Priolo Gargallo (SR)**

Sistema di coordinate WGS 84 UTM 33N

Coord. EST: 517558,386 m Diam. min. (mm): 101  
 Coord. NORD: 4109502,502 m Diam. max. (mm): 127  
 Quota p.c.: 51,58 m s.l.m. Sonda: CMV 1500

**ID sondaggio: S-01N**

Data esecuzione: 14/05/2024  
 Sondatore: Tropea  
 Redattore: Todaro  
 Revisione: 0  
 Profondità: 10 m



Tecno In S.p.A.  
 80134 Napoli  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Legenda Campioni**  
 CI= campione indisturbato  
 CR/CRIM= campione rimaneggiato  
 CL= campione litoide

**Legenda Carotieri**  
 S= semplice 101 mm  
 D= doppio 101 mm

**Legenda Piezometro/Down Hole**  
 □ chiuso carrabile    □ tubo cieco  
 ■ chiuso fuori terra    □ tubo fessurato  
 □ miscela ternaria    □ fondello  
 □ compactonite    □ tubo DH  
 □ ghiaietto

Metodo di perforazione: carotaggio continuo

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket (kg/cm <sup>2</sup> )	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Campioni geotecnici	Campioni ambientali	Falda (m da p.c.)
0	51,58	0,00		Terreno vegetale marrone con leggera componete limosa	0,20							CA1	0,00
1	51,38	0,20											1,00
2												CA2	2,00
3													3,00
4												CA3	4,00
5				Alternanza di calcareniti di colore bianco-giallastro, vacuolari e calcari grigi a grana medio fine bioclastica (microforaminiferi) compatti fino a 5,00 m. Da 5,00 m presenza di calcari grigi molto fratturati con RQD molto scarso, ben compatti e con evidente presenza di ossidazione (colore ocraceo).	9,80	semplice	127 mm		10				5,00
6									12				
7									0				
8													
9													
10	41,58	10,00											

**Committente: TERNA S.p.A.**

**Progetto: Attività specialistiche ed indagini geologiche relative alla variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Priolo"**

**Località: Priolo Gargallo (SR)**

**ID sondaggio: S-02N**

Sistema di coordinate WGS 84 UTM 33N

Coord. EST: 517251,875 m Diam. min. (mm): 101  
 Coord. NORD: 4109771,538 m Diam. max. (mm): 127  
 Quota p.c.: 43,65 m s.l.m. Sonda: Gelimina

Data esecuzione: 05/04/2024  
 Sondatore: Ammirati  
 Redattore: Todaro  
 Revisione: 0  
 Profondità: 15 m

Metodo di perforazione: carotaggio continuo



Tecno In S.p.A.  
 80134 Napoli  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Legenda Campioni**  
 CI= campione indisturbato  
 CR/CRIM= campione rimaneggiato  
 CL= campione litoide

**Legenda Carotieri**  
 S= semplice 101 mm  
 D= doppio 101 mm

**Legenda Piezometro/Down Hole**

chiuso carrabile	tubo cieco
chiuso fuori terra	tubo fessurato
miscela ternaria	fondello
compactonite	tubo DH
ghiaietto	

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket (kg/cmq)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Campioni geotecnici	Campioni ambientali	Falda (m da p.c.)
0	43,65	0,00		Terreno vegetale marrone con componente limosa	0,50								
	43,15	0,50		Calcareniti a grana finissima colore bianco-giallastro (presenza fossilifera)	0,50								
1	42,65	1,00									CA1		0,00
											CA2		1,00
											CA3		2,00
													3,00
2													
3													
4				laloclastiti a grana media e fine di colore giallo-marrone addensate con presenza di clasti eterometrici cm e dm angolari di vulcanite scura /nerastra, talora con livelli siltitici dm. A partire dalla profondità di 4,20m aumento della percentuale argillosa. Alla profondità di 6,00m aumenta la presenza di clasti vulcanici con dimensioni cm e dm. Da 6,80m transizione con le argilliti grigie vulcaniche sottostanti, con inclusi cm e dm di clasti vulcanitici scuri/neri	7,00								
5													
6													
7													
8	35,65	8,00											
9				Argilliti vulcaniche (vulcanoclastiti basaltiche) grigie con incluse vulcaniti nerastre di dimensioni cm e dm eterometrici	2,00								
10	33,65	10,00											
11													
12				Basalti grigio nerastri	3,65								
13													
14	30,00	13,65											
15	28,65	15,00		Argilliti vulcaniche (vulcanoclastiti basaltiche) grigie con incluse vulcaniti nerastre di dimensioni cm	1,35								

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	
Codifica Elaborato Terna: REGR13003C3183940	Rev. 00	Codifica Elaborato Tecno In: Piano Utilizzo TRS Chiaramonte Gulfi-Priolo

**Allegato 2**  
Certificati delle prove di laboratorio chimico

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.



**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0302**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 19/04/2024 **Data prelievo** 15/04/2024  
**Descrizione campione** S01 bis N - Ca1 (0-1m)  
**Luogo del prelievo** Variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiaromonte Gulfi - Priolo"  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 56/1 del 19/04/24 **Data Inizio Prove** 19/04/2024 **Data Fine Prove** 30/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	36,49	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	96,17	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	90,95	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA* <sup>*</sup>	3,83	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	8,484	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,722		
Antimonio* <sup>*</sup>	5,603	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,078	10	30
ARSENICO	1,507	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,136		
Arsenico* <sup>*</sup>	0,995	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,090	20	50
BERILLIO	0,497	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,060		
Berillio* <sup>*</sup>	0,328	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,039	2	10
CADMIO	2,282	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,198		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0302**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	1,507	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,130	2	15
COBALTO	8,990	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±1,003		
Cobalto*	5,937	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,662	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	27,244	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±3,203		
Cromo Totale*	17,991	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±2,116	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	19,779	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±2,281		
Nichel*	13,062	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±1,506	120	500
PIOMBO	6,329	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,700		
Piombo*	4,180	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,462	100	1000
RAME	45,926	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±5,439		
Rame*	30,33	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±3,592	120	600
SELENIO	0,346	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,041		
Selenio*	0,23	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,027	3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	0,090	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005				
Composti Organostannici*	0,06	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,247	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,163	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	47,527	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±5,842		
Vanadio*	31,386	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±3,858	90	250

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0302**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ZINCO	46,035	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±2,905		
Zinco*	30,40	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±1,92	150	1500
			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
<b>COMPOSTI ORGANICI</b>								
<b>AROMATICI*</b>								
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>								
Benzo(a)antracene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%		0,5	10
Pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			5	50
Crisene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			5	50
Benzo(b)fluorantene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
Benzo(a)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%		0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene*	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01			10	100
			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
<b>ALIFATICI ALOGENATI</b>								
<b>CANCEROGENI*</b>								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0302**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	22	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0302**

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.  
Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.  
Il campione ricevuto, secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del DPR n° 120/17 è già privo della frazione maggiore di 2 cm (scartata in campo) e le determinazioni analitiche di laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione degli analiti nel campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2cm e 2mm).

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5



**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0303**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 19/04/2024 **Data prelievo** 15/04/2024  
**Descrizione campione** S01 bis N - Ca2 (2-3m)  
**Luogo del prelievo** Variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiamamonte Gulfi - Priolo"  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 57/1 del 19/04/24 **Data Inizio Prove** 19/04/2024 **Data Fine Prove** 30/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	Non determinato	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	99,90	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	98,85	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA'*	0,10	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	8,143	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,708		
Antimonio*	8,150	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,710	10	30
ARSENICO	1,097	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,106		
Arsenico*	1,098	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,106	20	50
BERILLIO	0,014	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,003		
Berillio*	0,014	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,003	2	10
CADMIO	1,499	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,144		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0303**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	1,498	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,127	2	15
COBALTO	1,106	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,135		
Cobalto*	1,107	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,135	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	3,280	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,393		
Cromo Totale*	3,283	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,393	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	12,774	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±1,490		
Nichel*	12,786	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±1,491	120	500
PIOMBO	1,347	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,155		
Piombo*	1,348	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,155	100	1000
RAME	1,588	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,199		
Rame*	1,59	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,199	120	600
SELENIO	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Selenio*	<LQ	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001			3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	0,886	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005			1	350
Composti Organostannici*	0,89	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,082	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,082	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	6,491	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,811		
Vanadio*	6,497	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,812	90	250

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0303**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ZINCO	7,020	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,357		
Zinco*	7,03	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,36	150	1500
			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
<b>COMPOSTI ORGANICI</b>								
<b>AROMATICI*</b>								
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>								
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%	-	0,5	10
Pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Crisene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Benzo(b)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	10	100
			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
<b>ALIFATICI ALOGENATI</b>								
<b>CANCEROGENI*</b>								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0303**
**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	21	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

**Note** Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.

Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0303**

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5



**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0304**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 19/04/2024 **Data prelievo** 15/04/2024  
**Descrizione campione** S01 bis N - Ca3 (4-5m) - CAMPIONE LITOIDE  
**Luogo del prelievo** Variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiamamonte Gulfi - Priolo"  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 58/1 del 19/04/24 **Data Inizio Prove** 19/04/2024 **Data Fine Prove** 30/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	Non determinato	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	99,74	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	97,11	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA* <sup>*</sup>	0,26	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	8,206	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,710		
Antimonio* <sup>*</sup>	8,227	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,731	10	30
ARSENICO	1,774	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,154		
Arsenico* <sup>*</sup>	1,779	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,154	20	50
BERILLIO	0,065	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,011		
Berillio* <sup>*</sup>	0,066	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,011	2	10
CADMIO	0,350	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,045		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0304**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	0,351	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,045	2	15
COBALTO	0,870	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,107		
Cobalto*	0,872	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,107	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	17,473	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±2,062		
Cromo Totale*	17,516	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±2,067	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	8,428	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,993		
Nichel*	8,449	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,996	120	500
PIOMBO	4,160	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,465		
Piombo*	4,171	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,466	100	1000
RAME	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Rame*	<LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001			120	600
SELENIO	0,003	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,001		
Selenio*	0,003	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,001	3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	0,650	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005				
Composti Organostannici*	0,65	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,058	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,058	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	9,155	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±1,141		
Vanadio*	9,178	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±1,143	90	250

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0304**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ZINCO	11,756	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,422		
Zinco*	11,79	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,42	150	1500
			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
<b>COMPOSTI ORGANICI</b>								
<b>AROMATICI*</b>								
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>								
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%	-	0,5	10
Pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Crisene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Benzo(b)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	10	100
			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
<b>ALIFATICI ALOGENATI</b>								
<b>CANCEROGENI*</b>								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0304**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	< LQ	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.  
Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0304**

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5



**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0305**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 19/04/2024 **Data prelievo** 15/04/2024  
**Descrizione campione** S01 bis N - TS (0-0,10m)  
**Luogo del prelievo** Variante in uscita alla S.E. di Priolo della linea a 380 kV "Chiamonte Gulfi - Priolo"  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 59/1 del 19/04/24 **Data Inizio Prove** 19/04/2024 **Data Fine Prove** 30/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	34,40	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1				
RESIDUO SECCO A 105° C*	99,41	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2				
RESIDUO A 550°C*	94,98	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2				
UMIDITA* <sup>a</sup>	0,59	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05			
AMIANTO (fibre libere)*	Assente	mg/ Kg s.s.	DM 06/09/1994 All. 1A	10		1000	1000
POLICLOROBIFENILI (PCB)			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018				
PCB # 28	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 52	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 95	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 99	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 101	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 105	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 110	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 118	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0305**
**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Incertezza	Col.A	Col.B
PCB # 138	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 146	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 149	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 151	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 153	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 170	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 177	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 180	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 183	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
PCB # 187	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-		
Sommatoria PCB	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	-	0,06	5
<b>DIOSSINE E FURANI*</b>			EPA 8280B 2007				
2,3,7,8-Tetracdd *	< LQ						
1,2,3,7,8-Pentacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,4,7,8-Esacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,6,7,8-Esacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,7,8,9-Esacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,4,6,7,8-Eptacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
Octacdd *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
2,3,7,8-Tetracdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,7,8-Pentacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
2,3,4,7,8-Pentacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,4,7,8-Esacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,6,7,8-Esacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
2,3,4,6,7,8-Esacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,7,8,9-Esacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,4,6,7,8-Eptacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
1,2,3,4,7,8,9-Eptacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
Octacdf *	< LQ	mg/Kg s.s.		5,00E-07			
Σ PCDD/PCDF-TEQ *	< LQ	mg-I-TEQ/ Kg s.s.				0,00001	0,0001

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0305****Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 3 di 3

**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0001**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

<b>Data ricevimento campione</b>	16/04/2024	<b>Data prelievo</b>	09/04/2024
<b>Descrizione campione</b>	S 02N - CA 1 ( 0-1 m)		
<b>Luogo del prelievo</b>	PRIOLO GARGALLO (SR)		
<b>Campionatore</b>	Vs Tecnico personale		
<b>Programma campionamento</b>	_*		
<b>Confezione campione</b>	Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite		
<b>Condizione del campione/Sigilli</b>	Confezione conforme		
<b>Conservazione campione</b>	Temperatura ambiente		

<b>Tipo campione</b>	terre di scavo			
<b>Protocollo Campione</b>	30/1 del 16/04/24	<b>Data Inizio Prove</b>	16/04/2024	
<b>Etichetta/Lotto</b>	SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)		<b>Data Fine Prove</b>	29/04/2024

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	9,7	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	97,12	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	93,96	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA* <sup>*</sup>	2,88	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	1,132	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,082		
Antimonio*	1,053	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,077	10	30
ARSENICO	1,057	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,103		
Arsenico*	0,983	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,096	20	50
BERILLIO	0,292	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,038		
Berillio*	0,272	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,036	2	10
CADMIO	0,109	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,017		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0001**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	0,102	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,016	2	15
COBALTO	15,595	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±1,697		
Cobalto*	14,500	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±1,578	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	99,438	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±11,564		
Cromo Totale*	92,456	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±10,752	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	72,539	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±8,083		
Nichel*	67,445	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±7,515	120	500
PIOMBO	3,025	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,341		
Piombo*	2,813	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,317	100	1000
RAME	6,734	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,823		
Rame*	6,26	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,766	120	600
SELENIO	0,735	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,069		
Selenio*	0,68	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,065	3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005			1	350
Composti Organostannici*	<LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,138	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,129	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	56,860	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±6,980		
Vanadio*	52,867	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±6,490	90	250



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0001**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ZINCO	27,687	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,306		
Zinco*	25,74	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,28	150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%	-	0,5	10
Pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Crisene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Benzo(b)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	10	100
ALIFATICI ALOGENATI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
CANCEROGENI*								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0001**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	27	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.  
Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0001**

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5

**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0002**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 16/04/2024  
**Descrizione campione** S 02N - CA 2 ( 1-2 m)  
**Luogo del prelievo** PRIOLO GARGALLO (SR)  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Data prelievo** 09/04/2024

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 31/1 del 16/04/24 **Data Inizio Prove** 16/04/2024 **Data Fine Prove** 29/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	3,2	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	95,23	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	83,69	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA* <sup>*</sup>	4,77	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	0,708	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,066		
Antimonio* <sup>*</sup>	0,719	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,067	10	30
ARSENICO	0,978	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,097		
Arsenico* <sup>*</sup>	0,995	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,099	20	50
BERILLIO	0,268	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,036		
Berillio* <sup>*</sup>	0,273	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,036	2	10
CADMIO	0,040	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,007		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0002**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	0,041	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,007	2	15
COBALTO	19,085	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±2,058		
Cobalto*	19,400	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±2,092	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	101,005	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±11,745		
Cromo Totale*	102,670	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±11,938	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	97,392	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±10,766		
Nichel*	98,998	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±10,943	120	500
PIOMBO	2,033	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,232		
Piombo*	2,066	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,235	100	1000
RAME	4,121	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,508		
Rame*	4,19	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,516	120	600
SELENIO	0,807	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,074		
Selenio*	0,82	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,075	3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005			1	350
Composti Organostannici*	<LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,091	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,093	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	71,764	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±8,792		
Vanadio*	72,947	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±8,937	90	250



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0002**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ZINCO	27,993	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,301		
Zinco*	28,45	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,31	150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%	-	0,5	10
Pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Crisene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Benzo(b)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	10	100
ALIFATICI ALOGENATI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
CANCEROGENI*								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0002**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	45	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.  
Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0002**

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5

**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0003**

SPETT.  
TECNO IN SRL  
II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

**Data ricevimento campione** 16/04/2024  
**Descrizione campione** S 02N - CA 3 ( 2-3 m)  
**Luogo del prelievo** PRIOLO GARGALLO (SR)  
**Campionatore** Vs Tecnico personale  
**Programma campionamento** -\*\*  
**Confezione campione** Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite  
**Condizione del campione/Sigilli** Confezione conforme  
**Conservazione campione** Temperatura ambiente

**Data prelievo** 09/04/2024

**Tipo campione** terre di scavo  
**Protocollo Campione** 32/1 del 16/04/24 **Data Inizio Prove** 16/04/2024 **Data Fine Prove** 29/04/2024  
**Etichetta/Lotto** SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

**DLgs. 152/06 Tab.1**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
SCHELETRO (Sopravaglio a 2 mm)*	7,9	% s.s.	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.1					
RESIDUO SECCO A 105° C*	94,77	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	86,61	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
UMIDITA* <sup>*</sup>	5,23	%p/p	D.M. 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II 2	0,05				
ANTIMONIO	0,594	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±0,060		
Antimonio* <sup>*</sup>	0,578	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,002		±0,058	10	30
ARSENICO	0,748	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,078		
Arsenico* <sup>*</sup>	0,727	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,076	20	50
BERILLIO	0,300	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,039		
Berillio* <sup>*</sup>	0,291	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,038	2	10
CADMIO	0,035	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,006		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0003**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
Cadmio*	0,034	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,006	2	15
COBALTO	19,098	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±2,059		
Cobalto*	18,560	mg/Kg s.s..	Calcolo	0,001		±2,001	20	250
CROMO VI*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,006				
Cromo VI*	< LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,006			2	15
CROMO TOTALE	104,697	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±12,170		
Cromo Totale*	101,747	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±11,827	150	800
MERCURIO*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Mercurio*	<LQ	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	5
NICHEL	119,140	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±13,098		
Nichel*	115,783	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±12,729	120	500
PIOMBO	1,919	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,219		
Piombo*	1,865	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,213	100	1000
RAME	11,252	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±1,364		
Rame*	10,94	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±1,326	120	600
SELENIO	0,814	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,074		
Selenio*	0,79	mg/ Kg s.s..	Calcolo	0,001		±0,072	3	15
COMPOSTI ORGANOSTANNICI*	<LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 282.2 1978	0,005			1	350
Composti Organostannici*	<LQ	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,005			1	350
TALLIO*	0,070	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001				
Tallio*	0,068	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,001			1	10
VANADIO	84,127	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,002		±10,294		
Vanadio*	81,757	mg/ Kg s.s.	Calcolo	0,002		±10,004	90	250



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0003**

							DLgs. 152/06 Tab.1	
Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	Col.A	Col.B
ZINCO	38,994	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014	0,001		±0,044		
Zinco*	37,90	mg/Kg s.s.	Calcolo	0,001		±0,04	150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018					
Benzene *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,1	2
Etilbenzene (A) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Stirene (B) *	< LQ	mg/Kg		0,005			0,5	50
Toluene © *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
Xilene (D) *	< LQ	mg/Kg		0,05			0,5	50
SOMMATORIA (A,B,C,D) *	<LQ	mg/Kg		0,05			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	75%	-	0,5	10
Pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Crisene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	5	50
Benzo(b)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(k)fluorantene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	0,5	10
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	10
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	-	0,1	5
Benzo(g,h,i)perilene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	-	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	-	0,1	10
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	-	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	-	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01	61%	-	0,1	10
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg s.s.		0,01		-	10	100
ALIFATICI ALOGENATI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006					
CANCEROGENI*								
Tribromometano (bromoformio) *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
1,2 Dibromoetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
Dibromoclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10
Bromodichlorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,005			0,5	10

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0003**

							<b>DLgs. 152/06 Tab.1</b>	
<b>Indagine eseguita</b>	<b>Risultato</b>	<b>U.M</b>	<b>Metodo</b>	<b>LQ</b>	<b>R</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Col.A</b>	<b>Col.B</b>
ALIFATICI			EPA 5021A 2014+EPA 8260C					
CLORURATI			2006					
CANCEROGENI*								
Clorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Diclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Triclorometano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	5
Cloruro di vinile *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,001			0,01	0,1
1,2-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,2	5
1,1-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,1	1
Tricloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
Tetracloroetene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	20
ALIFATICI			EPA 5021A 2014 + EPA 8260D					
CLORURATI NON			2018					
CANCEROGENI*								
1,1-Dicloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	30
1,2-Dicloroetilene *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	15
1,1,1 -Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	50
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,3	5
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	15
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			1	10
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01			0,5	10
IDROCARBURI C<12*	< LQ	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017	0,1			10	250
IDROCARBURI	13	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	1			50	750
PESANTI (C>12)*								

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

**Dichiarazione di conformità**

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

**Note** Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0003**

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 5 di 5

**RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

SPETT.  
**TECNO IN SRL**  
 II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
 80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 30/04/2024

<b>Data ricevimento campione</b>	16/04/2024	<b>Data prelievo</b>	09/04/2024
<b>Descrizione campione</b>	S02N CRIF(0.0-3.0 m)		
<b>Luogo del prelievo</b>	PRIOLO GARGALLO (SR)		
<b>Campionatore</b>	Vs Tecnico personale		
<b>Programma campionamento</b>	UNI 10802:2023**		
<b>Confezione campione</b>	Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite		
<b>Condizione del campione/Sigilli</b>	Confezione conforme		
<b>Conservazione campione</b>	Temperatura ambiente		
<b>Codice CER attribuito dal produttore</b>	17 05 04 : - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03		

<b>Tipo campione</b>	Rifiuto	<b>Data Inizio Prove</b>	16/04/2024	<b>Data Fine Prove</b>	29/04/2024
<b>Protocollo Campione</b>	33/1 del 16/04/24				
<b>Etichetta/Lotto</b>	SUL TAL QUALE				

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
STATO FISICO*	Solido polverulento		UNI 10802: 2023					
COLORE*	Marrone		VISIVO					
ODORE*	Terroso		ORGANOLETTICO					
INFIAMMABILITA*	Non facilmente infiammabile		REGOLAMENTO (CE) N. 440/2008 Pag.82			v. cod pericoli	UE1357	
CAS: --	Cod. Pericoli: H220;H221;H222;H223;H228;H242;H250;H251;H252;H260;H261							
RESIDUO SECCO A 105° C*	93,16		CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2					
RESIDUO A 550°C*	84,40	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2		0,01			
ANTIMONIO	0,558	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v.cod.pericoli	UE1357	±0,058
CAS: 7440-36-0	Cod. Pericoli: H302;H332;H411							
ARSENICO	0,79	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v.cod.pericoli	UE1357	±0,08
CAS: 7440-38-2	Cod. Pericoli: H410;H331;H301;H400							

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
CADMIO CAS: 7440-43-9	0,03 Cod. Pericoli: H340;H330-2;H341;H350;H361;H372;H400;H410	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v.cod.pericoli	UE1357	±0,01
CROMO ESAVALENTE*	< LQ Cod. Pericoli: H317;H350;H400;H410;H301;H311;H330-2;H334;H372;H361	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		0,005	v. cod pericoli	UE1357	
CROMO TOTALE	103,638 Cod. Pericoli: H317;H351;H372	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v.cod.pericoli	UE1357	±12,048
MERCURIO*	<LQ Cod. Pericoli: H372;H330-2;H410;H360;H400;H300-1;H331	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v. cod.pericoli	UE1357	
NICHEL CAS: 7440-02-0	176,056 Cod. Pericoli: H317;H351;H372	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v. cod.pericolo	UE1357	±19,149
PIOMBO CAS: 7439-92-1	3,971 Cod. Pericoli: H373;H360;H332;H302;H410;H400	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v. cod.pericolo	UE1357	±0,445
RAME CAS: 1317-39-1	9,352 Cod. Pericoli: H400	mg/Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v.cod.pericolo	UE1357	±1,137
RAME E I SUOI COMPOSTI*			Met. Interno di dissoluzione/complessazione					
Rame *	9,3	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Cloruro di rame (idrosolubile) * CAS: 7758-89-6.	non determinato Cod. Pericoli: H302;H410	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Cloruro di rame (idrosolubile) *M(10) * CAS: 7758-89-6	non determinato Cod. Pericoli: H400	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Solfato di rame (Idrosolubile) * CAS: 7758-98-7.	non determinato Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H410	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Solfato di rame(idrosolubile) *M(10) * CAS: 7758-98-7	non determinato Cod. Pericoli: H400	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale) * CAS: 1317-39-1.	non determinato Cod. Pericoli: H302;H318;H332;H410	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale) *M(100) * CAS: 1317-39-1	non determinato Cod. Pericoli: H400	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
ZINCO CAS: 7646-85-7	39,909 Cod. Pericoli: H302;H314;H400;H410	mg/ Kg	EPA 3050B 1996, EPA 6020B 2014		0,001	v. cod.pericolo	UE1357	±0,019
AMIANTO* Fibre di amianto Crisotilo *	Assente		DM 06/09/94 GU n° 288 del 10/12/1994 All. 3 - MOLP					
IDROCARBURI C <12* CAS: //	< LQ Cod. Pericoli: H410;H413;H400	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8260C: 2017		0,5	v. cod pericoli	UE1357	
IDROCARBURI C10 - C40* CAS: /	20 Cod. Pericoli: H411	mg/Kg	UNI EN ISO 17703:2011		1	v. cod pericoli	UE1357	
POLICLOROBIFENILI (PCB)			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
PCB # 28	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 52	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 95	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 99	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 101	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 105	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 110	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 118	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 138	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 146	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 149	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 151	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 153	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 170	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 177	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 180	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 183	<LQ	mg/Kg			0,01			-
PCB # 187	<LQ	mg/Kg			0,01			-
Sommatoria PCB CAS: 1336-36-3	<LQ Cod. Pericoli: H410;H400;H373	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	-
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI*			CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a					
Cloroformio (Triclorometano) * CAS: 67-66-3	<LQ Cod. Pericoli: H319;H315;H361;H351;H302;H331;H372	mg/Kg			1	V. cod pericoli	UE1357	
1,1-Dicloroetano * CAS: 75-34-3	<LQ Cod. Pericoli: H412;H319;H225;H302;H335	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,2-Dicloroetano * CAS: 107-06-2	<LQ Cod. Pericoli: H350;H302;H319;H225;H315;H335	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
Tetracloroetilene (Percloroetilene) *	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 127-18-4	<i>Cod. Pericoli: H411;H351</i>							
1,2-Dicloropropano *	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 78-87-5	<i>Cod. Pericoli: H225;H302;H332</i>							
1,1,2,2-Tetracloroetano *	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
Tetracloruro di carbonio *	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 56-23-5	<i>Cod. Pericoli: H331;H372;H351;H420;H301;H412;H311</i>							
1,1,2-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 79-00-5	<i>Cod. Pericoli: H312;H332;H302;H351</i>							
1,1,1-Tricloroetano *	< LQ	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 71-55-6	<i>Cod. Pericoli: H420;H332</i>							
Tricloroetilene (Trielina) *	< LQ	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 79-01-6	<i>Cod. Pericoli: H350;H319;H341;H315;H336;H412</i>							
1,2,3-Tricloropropano *	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 96-18-4	<i>Cod. Pericoli: H302;H312;H332;H350;H360</i>							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI</b>		<b>EPA 3550C 2007+EPA</b>						
<b>AROMATICI</b>		<b>8270E 2018</b>						
Naftalene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 91-20-3	<i>Cod. Pericoli: H302;H351;H410;H400</i>							
Acenafilene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 208-96-8	<i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H335</i>							
Acenaftene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 83-32-9	<i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H411</i>							
Fluorene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 86-73-7	<i>Cod. Pericoli: H315;H400;H410;H411;H413</i>							
Fenantrene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 85-01-8	<i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H400;H410</i>							
Antracene	<LQ	mg/Kg		79%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 120-12-7	<i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H410</i>							
Fluorantene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 206-44-0	<i>Cod. Pericoli: H302;H319;H332;H400;H410</i>							
Pirene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 129-00-0	<i>Cod. Pericoli: H315;H319;H332;H400;H410</i>							
Benzo(a)antracene	<LQ	mg/Kg		75%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 56-55-3	<i>Cod. Pericoli: H410;H350</i>							
Crisene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 218-01-9	<i>Cod. Pericoli: H341;H350;H400;H410</i>							
Benzo(b)fluorantene*	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 205-99-2	<i>Cod. Pericoli: H350;H400;H410</i>							
Benzo(k)fluorantene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
CAS: 207-08-9	<i>Cod. Pericoli:</i> H350;H410;H400							
Benzo(e)pirene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 192-97-2	<i>Cod. Pericoli:</i> H350;H400;H410							
Benzo(a)pirene	<LQ	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 50-32-8	<i>Cod. Pericoli:</i> H317;H340;H350;H360;H400;H410							
Perilene	<LQ	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 198-55-0	<i>Cod. Pericoli:</i>							
Indeno(1,2,3 cd)pirene	<LQ	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 193-39-5	<i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H336;H410;H351;H301;H311;H331;H370							
Benzo(g,h,i)perilene	<LQ	mg/Kg		60%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 191-24-2	<i>Cod. Pericoli:</i> H400;H410;H413							
Dibenzo(a,h)antracene	<LQ	mg/Kg		66%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 53-70-3	<i>Cod. Pericoli:</i> H350;H400;H410							
Dibenzo(a,l)pirene	<LQ	mg/Kg		63%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 191-30-0	<i>Cod. Pericoli:</i> H318;H350;H400;H410							
Dibenzo(a,e)pirene	<LQ	mg/Kg		67%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 192-65-4	<i>Cod. Pericoli:</i> H318;H341;H351;H400;H410							
Dibenzo(a,i)pirene	<LQ	mg/Kg		74%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 189-55-9	<i>Cod. Pericoli:</i> H350;H351;H400;H410							
Dibenzo(a,h)pirene	<LQ	mg/Kg		61%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	-
CAS: 189-64-0	<i>Cod. Pericoli:</i> H341;H350;H351;H400;H410							
Σ IPA *	<LQ	mg/Kg			0,01	≤ 2500 v.cod.pericolo	UE1357	-
CAS: -	<i>Cod. Pericoli:</i> H400;H410							
			EPA 5021A + EPA 8021-B					
<b>SOLVENTI AROMATICI*</b>								
Cumene *	< LQ	mg/ Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
CAS: 98-82-8	<i>Cod. Pericoli:</i> H226;H304;H335;H411							
Dipentene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
CAS: 138-86-3	<i>Cod. Pericoli:</i> H226;H315;H317;H410;H400							
Benzene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 71-43-2	<i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H319;H340;H350;H372							
Toluene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 108-88-3	<i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H336;H361;H373							
O-Xilene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 95-47-6	<i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315							
P-Xilene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
CAS: 106-42-3	<i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315							
M-Xilene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
CAS: 108-38-3	<i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315							
Etilbenzene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 100-41-4	<i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H332;H373							

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitilene) *	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 108-67-8	Cod. Pericoli: H226;H335;H411							
Stirene *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 100-42-5	Cod. Pericoli: H226;H315;H319;H332;H361;H372							
SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*			EPA 5021A + EPA 8015-B					
Acetone *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 67-64-1	Cod. Pericoli: H225;H319;H336							
Alcol Isobutilico *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 78-83-1	Cod. Pericoli: H226;H315;H318;H335;H336							
n-Butanolo *	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 71-36-3	Cod. Pericoli: H226;H302;H315;H318;H335;H336							
Etanolo *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 64-17-5	Cod. Pericoli: H225							
Etile Acetato *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 141-78-6	Cod. Pericoli: H225;H319;H336							
Metiletilchetone *	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 78-93-3	Cod. Pericoli: H225;H319;H336							

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

(06\_94DM) = Normative e tecniche di applicazione dell'art.6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27/03/1992 n° 257 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

(UE\_1021) = Regolamento UE 2019/1021 pubblicato sulla G.U.U.E. l: 169/58 del 25/06/2019 abroga e sostituisce il Regolamento (CE) n. 850/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti (POPs) soggetti alla Convenzione di Stoccolma, il cui uso è vietato.

(UE1357) = REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele. REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014, ALLEGATO III Caratteristiche di pericolo per i rifiuti.

(Reg. UE 1179/16) = Regolamento recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n°1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Per la caratteristica HP14 "Ecotossico" si fa riferimento al Regolamento (UE) 2017/997 - 8 giugno 2017 - che modifica l'allegato III su citato.

**Tipo campione**

Rifiuto

**Protocollo Campione**

33/2 del 16/04/24

**Data Inizio Prove** 16/04/2024

**Data Fine Prove** 29/04/2024

**Etichetta/Lotto**

TEST DI CESSIONE

**DM 186/06 - DLgs 36 del 13/01/2003**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab.6
-------------------	-----------	-----	--------	----	---	------------	--------	--------	--------	-------

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**
**DM 186/06 - DLgs 36 del 13/01/2003**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab.6
pH	7,10	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003			±0,15	5,5-12,0	-		
DOC*	8,0	mg/L	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	0,1			-	50	100	100
TDS*	67,3	mg/L	APAT IRSA CNR 2090 Man 29 2003	0,1			-	400	10000	10000
COD*	10,21	mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	10			30	-	-	-
FENOLI (Indice Fenolo)*	< LQ	mg/L	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	0,06			-	0,1	-	-
CLORURI	5,11	mg/L	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,06		±0,82	100	80	2500	2500
FLUORURI	<LQ	mg/L	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,56		-	1,5	1	15	50
SOLFATI	2,65	mg/L	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,25		±0,39	250	100	5000	5000
NITRATI	2,02	mg/L	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,1		±0,53	50	-	-	-
CN <sup>-</sup> - CIANURI*	< LQ	µg/L	EPA 9010C 2004 + EPA 9213 1996	30			50	-	-	-
ANTIMONIO	0,001	mg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0005		-	-	0,006	0,07	0,5
ARSENICO	1,20	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,1		±0,24	50	50	200	2500
BERILLIO	<LQ	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2		-	10	-	-	-
BARIO	<LQ	mg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0001		-	1	2	10	30
CADMIO	<LQ	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,1		-	5	4	100	500
COBALTO	<LQ	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,5		-	250	-	-	-
CROMO TOTALE	0,15	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,1		±0,03	50	50	1000	7000
MERCURIO*	<LQ	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001			1	1	20	200
MOLIBDENO	13,87	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	6		±1,72	-	50	1000	3000
NICHEL	1,17	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,5		±0,25	10	40	1000	4000
PIOMBO	11,75	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,1		±1,91	50	50	1000	5000
RAME	<LQ	mg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001		-	0,05	0,2	5	10
ZINCO	<LQ	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0005		-	3	0,4	5	20
SELENIO	1,12	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,1		±0,21	10	10	50	700



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 300424/0004**
**DM 186/06 - DLgs 36 del 13/01/2003**

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab.6
VANADIO	16,05	µg/L	UNI EN ISO 17294-2:2016	1		±2,04	250	-	-	-
AMIANTO*	Assente	mg/L	DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1				30	-	-	-

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

**Note legislative**

DM 186-06 All.3,- DLgs. N°36 del 13/01/2003 Tab.2, Tab.5,Tab.6.

(All. 3) = Limite di concentrazione nell'eluato per le procedure semplificate di recupero sec. DM. n°186 del 05/04/2006

(Tab. 2) = Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti sec DLgs 36 del 13/01/2003

(Tab. 5) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi sec. DLgs 36 del 13/01/2003

(Tab.6) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi sec. DLgs 36 del 13/01/2003

PREPARAZIONE ELUATO da test di cessione per rifiuti destinati a recupero norme UNI 10802 appendice A, UNI EN 12457-2.\*

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore sarà indicato in apposita colonna.

Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

La sommatoria di sostanze che appartengono alla stessa famiglia di composti è calcolata con il criterio del Lower Bound. Per la chimica la dichiarazione di conformità a specifiche di legge o a specifiche del cliente non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura.

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

m.o. = micro organismi

**Il Responsabile del Laboratorio**  
 Dr. ssa Silvana D'Ippolito


Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 8 di 8

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215

Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49. Azienda con sistema di Gestione Qualità ISO 9001 :2015 certificato n.41860/21/S rilasciato da RINA .

**GIUDIZIO DI CLASSIFICAZIONE RIFIUTO****Richiedente**

TECNO IN SRL  
 II TRAV. STRETTOLA S.ANNA ALLE PALUDI 11  
 80100 NAPOLI (NA)

<b>Etichettato</b>	Rifiuto 17 05 04 : - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03			
<b>Luogo del Campionamento</b>	PRIOLO GARGALLO (SR)			
<b>Rapporto di prova N°</b>	300424/0004	<b>Data emissione</b>	30/04/2024	<b>Rev.0</b>
<b>Laboratorio</b>	Sialab srl			
<b>Campionatore</b>	Vs Tecnico personale			
<b>Norma di Campionamento</b>	UNI 10802:2023**			
<b>Processo che ha generato il rifiuto</b>	Attività di scavo			
<b>Descrizione del rifiuto</b>	Terra e rocce			
<b>STATO FISICO</b>	Solido polverulento			
<b>COLORE</b>	Marrone			
<b>ODORE</b>	Terroso			

**CARATTERISTICHE DI PERICOLO****Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014**

<b>Caratteristica di pericolo</b>	<b>Cod. Pericolo</b>	<b>Risultato</b>	<b>Limite di conc.</b>
<b>HP 1 - ESPLOSIVO</b>			
Esplosivo instabile	H200	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di esplosione di massa	H201	Sostanze non presenti	
Esplosivo; grave pericolo di proiezione	H202	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione	H203	Sostanze non presenti	
Pericolo di incendio o di proiezione	H204	Sostanze non presenti	
Rischio di esplosione per riscaldamento	H240	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento	H241	Sostanze non presenti	
<b>HP 2 - COMBURENTE</b>			
Può provocare o aggravare un incendio; comburente	H270	Sostanze non presenti	
Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente	H271	Sostanze non presenti	
Può aggravare un incendio; comburente	H272	Sostanze non presenti	
<b>HP 3 - INFIAMMABILE</b>			
Gas altamente infiammabile	H220	Sostanze non presenti	
Gas infiammabile	H221	Sostanze non presenti	
Aerosol altamente infiammabile	H222	Sostanze non presenti	
Aerosol infiammabile	H223	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori altamente infiammabili	H224	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori facilmente infiammabili	H225	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori infiammabili	H226	Sostanze non presenti	
Solido infiammabile	H228	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio per riscaldamento	H242	Sostanze non presenti	
Spontaneamente infiammabile all'aria	H250	Sostanze non presenti	

## GIUDIZIO DI CLASSIFICAZIONE RIFIUTO

## CARATTERISTICHE DI PERICOLO

## Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Autoriscaldante; può infiammarsi	H251	Sostanze non presenti	
Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi	H252	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente	H260	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili	H261	Sostanze non presenti	
<b>HP 4 - IRRITANTE - IRRITAZIONE CUTANEA E LESIONI OCULARI</b>			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 1% e < 5%. Se ≥ 5% vedi HP 8
Provoca gravi lesioni oculari	∑ H318	Inferiore al limite	≥ 10%
Provoca irritazione cutanea	∑ H315 + ∑H319	Inferiore al limite	≥ 20%
<b>HP 5 - TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) / TOSSICITA' IN CASO DI ASPIRAZIONE</b>			
Provoca danni agli organi	H370	Inferiore al limite	≥ 1%
Può provocare danni agli organi	H371	Inferiore al limite	≥ 10%
Può irritare le vie respiratorie	H335	Inferiore al limite	≥ 20%
Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H372	Inferiore al limite	≥ 1%
Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H373	Inferiore al limite	≥ 10%
Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	∑ H304	Inferiore al limite	≥ 10%
Viscosità cinematica totale a 40 °C	H304	-	≤ 20,5
<b>HP 6 - TOSSICITA' ACUTA</b>			
Letale se ingerito (cat. 1)	∑ H300-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se ingerito (cat. 2)	∑ H300-2	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Tossico se ingerito	∑ H301	Inferiore al limite	≥ 5%
Nocivo se ingerito	∑ H302	Inferiore al limite	≥ 25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 1)	∑ H310-1	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 2)	∑ H310-2	Inferiore al limite	≥ 2,5%
Tossico per contatto con la pelle	∑ H311	Inferiore al limite	≥ 15%
Nocivo per contatto con la pelle	∑ H312	Inferiore al limite	≥ 55%
Letale se inalato (cat. 1)	∑ H330-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se inalato (cat. 2)	∑ H330-2	Inferiore al limite	≥ 0,5%
Tossico se inalato	∑ H331	Inferiore al limite	≥ 3,5%
Nocivo se inalato	∑ H332	Inferiore al limite	≥ 22,5%
<b>HP 7 - CANCEROGENO</b>			
Può provocare il cancro	H350	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sospettato di provocare il cancro	H351	Inferiore al limite	≥ 1%
<b>HP 8 - CORROSIVO</b>			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 5%
<b>HP 10 - TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE</b>			
Può nuocere alla fertilità o al feto	H360	Inferiore al limite	≥ 0,3%
Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	H361	Inferiore al limite	≥ 3%
<b>HP 11 - MUTAGENO</b>			
Può provocare alterazioni genetiche	H340	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sospettato di provocare alterazioni genetiche	H341	Inferiore al limite	≥ 1,0%
<b>HP 12 - LIBERAZIONE DI GAS A TOSSICITA' ACUTA</b>			
A contatto con l'acqua libera un gas tossico	EUH029	Sostanze non presenti	

**GIUDIZIO DI CLASSIFICAZIONE RIFIUTO****CARATTERISTICHE DI PERICOLO****Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014**

<b>Caratteristica di pericolo</b>	<b>Cod. Pericolo</b>	<b>Risultato</b>	<b>Limite di conc.</b>
A contatto con acidi libera un gas tossico	EUH031	Sostanze non presenti	
A contatto con acidi libera un gas altamente tossico	EUH032	Sostanze non presenti	
<b>HP 13 - SENSIBILIZZANTE</b>			
Può provocare una reazione allergica della pelle	H317	Inferiore al limite	≥ 10%
Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	H334	Inferiore al limite	≥ 10%
<b>HP 14 - ECOTOSSICO (Reg. UE 2017/997)</b>			
Nuoce a salute pubblica e ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera	H420	Inferiore al limite	≥ 25%
Altamente tossico per gli organismi acquatici	∑ H400	Inferiore al limite	≥ 25%
Nocivo, tossico, molto tossico per gli organismi acquatici	100x∑H410+10x ∑H411+∑H412	Inferiore al limite	≥ 25%
E' o puo essere nocivo, tossico, molto tossico per gli org. Acquatici	∑ H410+∑ H411+∑ H412+∑ H413	inferiore al limite	≥ 25%
<b>HP 15 - RIFIUTO CHE NON POSSIEDE DIRETTAMENTE UNA DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO SUMMENZIONATE MA PUO' MANIFESTARLA SUCCESSIVAMENTE</b>			
Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio	H205	Sostanze non presenti	
Esplosivo allo stato secco	EUH001	Sostanze non presenti	
Può formare perossidi esplosivi	EUH019	Sostanze non presenti	
Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato	EUH044	Sostanze non presenti	

## GIUDIZIO DI CLASSIFICAZIONE RIFIUTO

Considerati i valori analitici riscontrati sul campione tal quale, (limitatamente ai parametri analizzati scelti in base alle indicazioni fornite dal produttore/richiedente) e considerate le notizie fornite sul ciclo di lavorazione, la natura e la origine del rifiuto.

-Vista la *Decisione 2014/955/UE* e *s.m.i* relativa all'elenco dei rifiuti:

- in base al *Regolamento (UE) N 1357/2014* e *s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alle classi di pericolo da HP1 a HP13 ed HP15.

- in base al *Regolamento (UE) 2017/997* e *s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alla classe di pericolo HP 14.

- In base al *Regolamento (CE) 1272/2005* e *s.m.i.* relativo alla classificazione, all'etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele, con il quale sono state ricavate le indicazioni di pericolo eventuali valori limite e fattori M;

- con la consultazione del database dell'Agenzia Europea delle sostanze chimiche "ECHA"

-In base al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

### RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO - CER 17 05 04

"terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03"

- In ottemperanza al *Regolamento (UE) 2019/1021* come integrato dal *Regolamento UE 2019/636* e dal *regolamento (UE) 2022/2400* relativi agli inquinanti organici persistenti (POPs) si dichiara che per la tipologia del rifiuto in esame, sia sotto il profilo chimico emerso e sia per la relativa provenienza, è esclusa la presenza di POPs.

**DESTINAZIONE** : il rifiuto sulla scorta delle analisi effettuate richieste da Committente, è stato classificato come NON PERICOLOSO, ed in base: al D.L.gs. 121/2020, in attuazione della direttiva (UE) 2018/850 che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti e che apporta modifiche al D.L.vo 13 gennaio 2003, n. 36.

- conforme al D.Lgs. 186/06, rispetta l'ammissibilità al recupero sec. il D.M.05/02/98 Allegato 1, Suballegato 1, punto 7.31-bis,

- conforme al DLgs 36 del 13/01/2003 per i limiti tab.: 2, 5, 6.

- può essere conferito e / o avviato a recupero in idoneo impianto autorizzato.

Note: La presente classificazione è stata redatta in conformità ai Regolamenti ed alle norme in vigore, alle Linee guida SNPA n° 105/2021 approvate con D. Direttoriale n° 47 del 09/08/2021 ed alle notizie ai dati ed ai documenti acquisiti e forniti dal produttore/responsabile della gestione dei rifiuti in fase di campionamento.

Dr. ssa Silvana D'Ippolito

