

 <b>INGEGNERIA</b> PROGETTI S.R.L.	INGEGNERIA PROGETTI S.R.L. VIA DELLA LIBERTÀ, 97 90143 PALERMO e-mail studio@ingegneriaprogetti.com						
	REVISIONI	05	20/12/2019	Aggiornamento	ING. G. PUPPELLA ING. G. LA PLACA	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPPELLA ING. S. PRIOLO
		04	12/12/2019	Aggiornamento	ING. G. PUPPELLA ING. G. LA PLACA	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPPELLA ING. S. PRIOLO
		03	05/12/2019	Aggiornamento	ING. G. PUPPELLA ING. G. LA PLACA	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPPELLA ING. S. PRIOLO
		02	08/08/2019	Appr. secondo rapporto Finale di verifica Commessa N. 19-1680 del 08/08/19	ING. G. PUPPELLA ING. G. LA PLACA	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPPELLA ING. S. PRIOLO
		01	24/05/2019	Appr. secondo modulo di sorveglianza RVPR19-0002-TEGR17025 del 02/05/2019	ING. G. PUPPELLA ING. G. LA PLACA	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPPELLA ING. S. PRIOLO
		N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	VERIFICATO	ACCETTATO
 							



## *Piano d'indagine e modalità di campionamento*

***Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse***

REVISIONI					
	01	20/12/2019	Approvazione secondo mail del 20/12/2019	ING PRE PR CS	V. Di Dio
	00	12/12/2019	Approvazione secondo mail del 13/12/2019	ING PRE PR CS	V. Di Dio
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: 4 000 070 823 del 04/01/2019

MOTIVO DELL'INVIO:  PER ACCETTAZIONE  PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

**RC17025BCSI01431**





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.

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
3	DESCRIZIONE DEL SITO.....	6
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E URBANISTICO .....	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO.....	10
4	ANALISI DELLE PRESSIONI ANTROPICHE.....	13
5	PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO .....	14
5.1	CRITERI DI POSIZIONAMENTO DEI PUNTI DI PRELIEVO .....	14
5.1.1	STAZIONE .....	14
5.1.2	ELETTRODOTTI .....	14
5.2	DENSITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	15
5.2.1	STAZIONE .....	15
5.2.2	ELETTRODOTTI .....	15
5.3	METODOLOGIA DI CAMPIONAMENTO.....	15
5.4	CAMPIONI .....	15
5.5	CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA DEI CAMPIONI .....	16
6	CARTOGRAFIA .....	18
6.1	STAZIONE .....	18
6.2	LINEE .....	19
7	TABELLA RIEPILOGATIVA.....	22
7.1	STAZIONE .....	22
7.2	LINEE .....	23
8	ALLEGATI.....	23

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>	Rev. 01	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>
		Rev. 05

## 1 PREMESSA

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

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

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

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo in data 17/01/2018 ha emanato il Decreto di Compatibilità Ambientale n.6 relativo all'opera denominata **“Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150kV alla RTN ed opere connesse”**.

L'opera in oggetto si compone dei seguenti interventi:

### INTERVENTO 1



Nuova SE 380/150 kV di Vizzini

### INTERVENTO 2

Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV semplice terna Paternò - Chiaramonte Gulfi

### INTERVENTO 3

Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <b>RC17025BCSI01431</b> Rev. 01	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <b>RC17025BCSI01431</b> Rev. 05	

#### INTERVENTO 4

Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea

#### INTERVENTO 5

Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo

Gli interventi su indicati presentano le consistenze di seguito illustrate:

Intervento	Descrizione	Consistenza [km]	Sostegni [n]
2	Raccordi aerei 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV Paternò - Chiaramonte Gulfi	7,2	10+6
3	Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia	9,24	12
4	Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea	7,97	24+1
5	Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo	18.08	58

L'intervento 1, ovvero la nuova stazione elettrica di Vizzini, interessa una superficie di 5 ettari.



Le aree geografiche interessate dagli interventi sono:

Regione	Provincia	Comuni
Sicilia	Catania	Vizzini
		Mineo
		Licodia Eubea
		Militello in Val di Catania

Maggiori dettagli tecnici sul progetto esaminato ed approvato durante il procedimento di VIA possono essere reperiti al seguente link:

<https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1369/1850?Testo=&RaggruppamentoID=2>

All'interno del procedimento di VIA è stato emanato il Provvedimento Direttoriale prot. DVA-DEC-241 del 3 agosto 2017, emesso sulla base del parere della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n.2426 del 7 luglio 2017, con cui è stato approvato il Piano di Utilizzo Terre relativo

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<p align="center"><b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b></p> <p align="center">Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p align="center"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:</p> <p align="center"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p align="right">Rev. 05</p>	

al progetto in oggetto, ai sensi dell'art. 5, comma 3, del D.M. 10 agosto 2012, n. 161. In particolare, la determina di approvazione del Piano Utilizzo delle terre e rocce da scavo, al comma 1 dell'Art. 1 del quadro prescrittivo, riporta:

*“Alla luce del più avanzato livello progettuale, il Proponente dovrà presentare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Piano di Utilizzo delle Terre e rocce di scavo completo dei risultati della campagna di campionamento su tutte le aree interessate dagli interventi e della indicazione della durata del piano stesso, così come richiesto dal DM161/2012. Il Piano d'indagine e le modalità di campionamento dovranno essere preventivamente approvati dall'ARPA Sicilia. La campagna di campionamento dovrà prevedere 1 sondaggio per ogni sostegno di nuova realizzazione. Inoltre, se in fase di campionamento il livello statico delle acque di falda venga rilevato a profondità potenzialmente interferente con le future operazioni di scavo, il Proponente dovrà procedere anche al prelievo ed all'analisi di campioni di acque di falda. Alla luce del più avanzato livello progettuale, tale piano dovrà, inoltre, specificare i percorsi previsti per il trasporto del materiale da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione e l'indicazione delle modalità di trasporto previste, ove pertinente.*

*Nei casi in cui si verificassero superamenti dei valori di concentrazione delle CSC (ex colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), dovranno essere eseguiti approfondimenti d'indagine in contraddittorio con l'ARPA Sicilia.”*

In ottemperanza a quanto prescritto dalla prescrizione succitata, il presente documento descrive il piano d'indagine e le modalità di campionamento che Terna S.p.A. intende adottare a seguito della preventiva approvazione di ARPA Sicilia.

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme che regolano la gestione dei materiali da scavo:

- Normativa nazionale:
  - D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;
  - D.M. 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;
  - D.L. 69 del 21/06/2013 “Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” e legge di conversione L. 98 del 09/08/2013 “Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” (Decreto Fare).

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

### 3 DESCRIZIONE DEL SITO

#### 3.1 Inquadramento geografico e urbanistico

L'area interessata dai tracciati di progetto è posta nella porzione orientale della Regione Sicilia. L'opera ricade nei territori dei Comuni di Mineo, Vizzini, Militello in Val di Catania, e Licodia Eubea, tutti della Provincia di Catania (fig. 01). Nelle figure successive si riportano le ubicazioni dei tracciati in progetto, su immagine geografica (figg. 02 e 03) e su immagini di Google Earth (figg. 04-07).



Fig 1 - Ubicazione delle opere in progetto nella Regione Sicilia



Fig 2 - Ubicazione delle opere in progetto con i limiti comunali

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

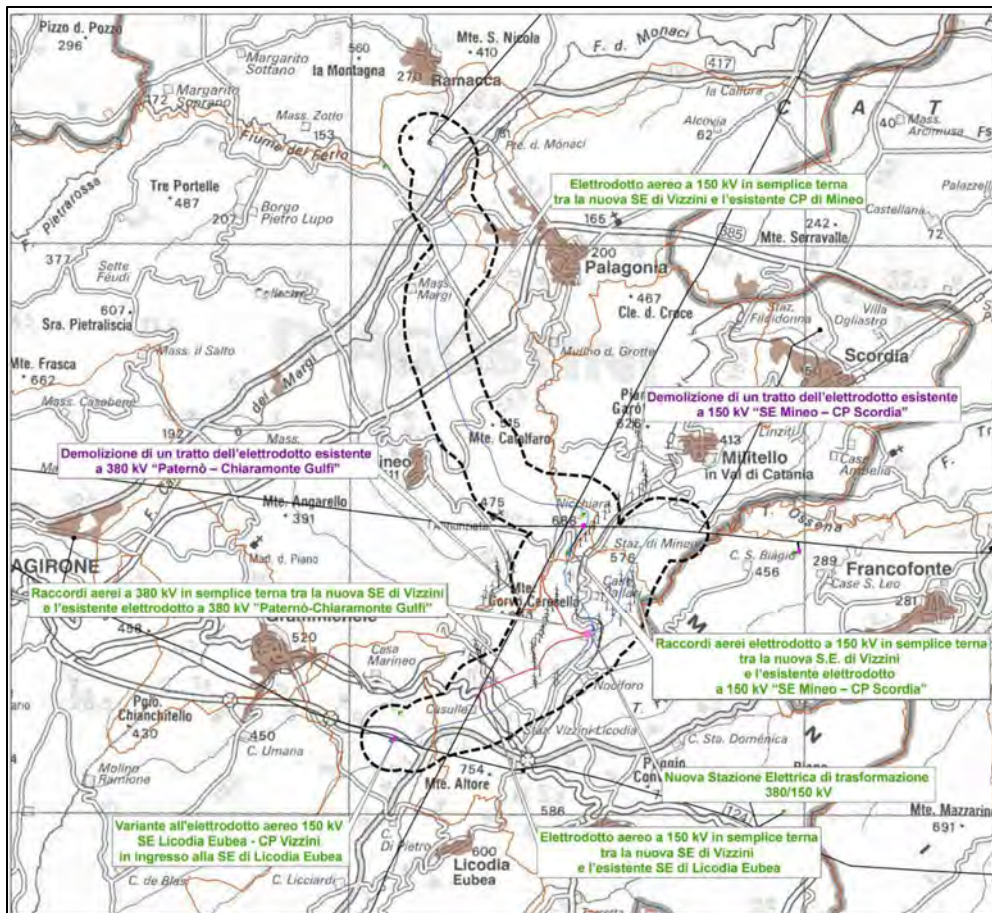


Fig. 3 - Cartografia con indicazione del tracciato in progetto

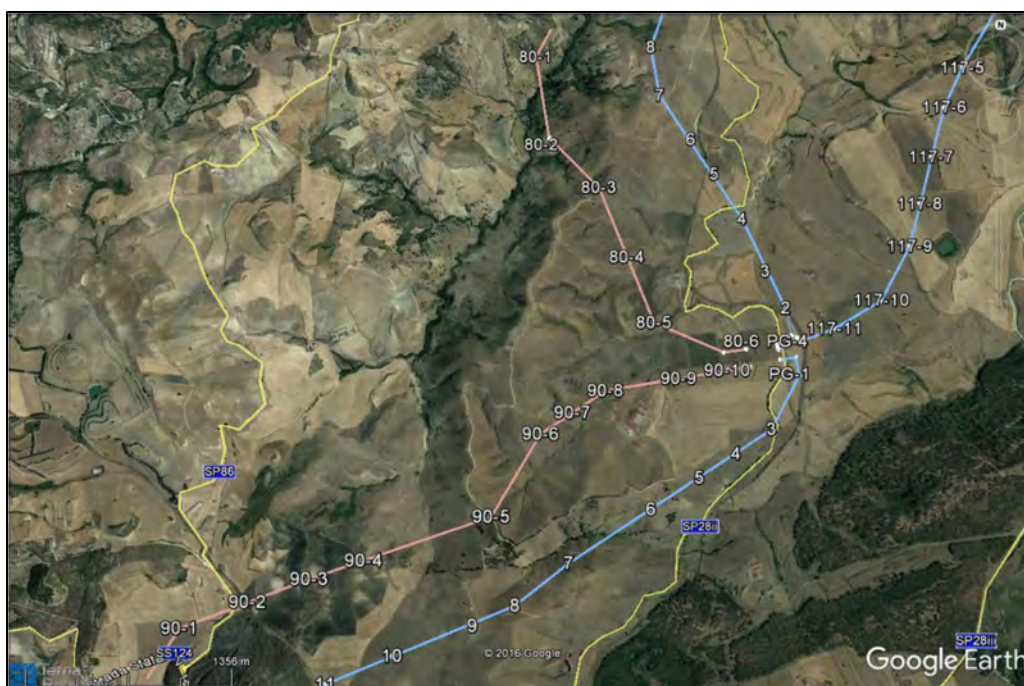


Fig. 4 - Immagine Google Earth con la Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380 kV alla RTN ricadenti nel territorio comunale di Vizzini (sostegni da 90\_1 a 90\_10 e 80\_1 a 80\_6)

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

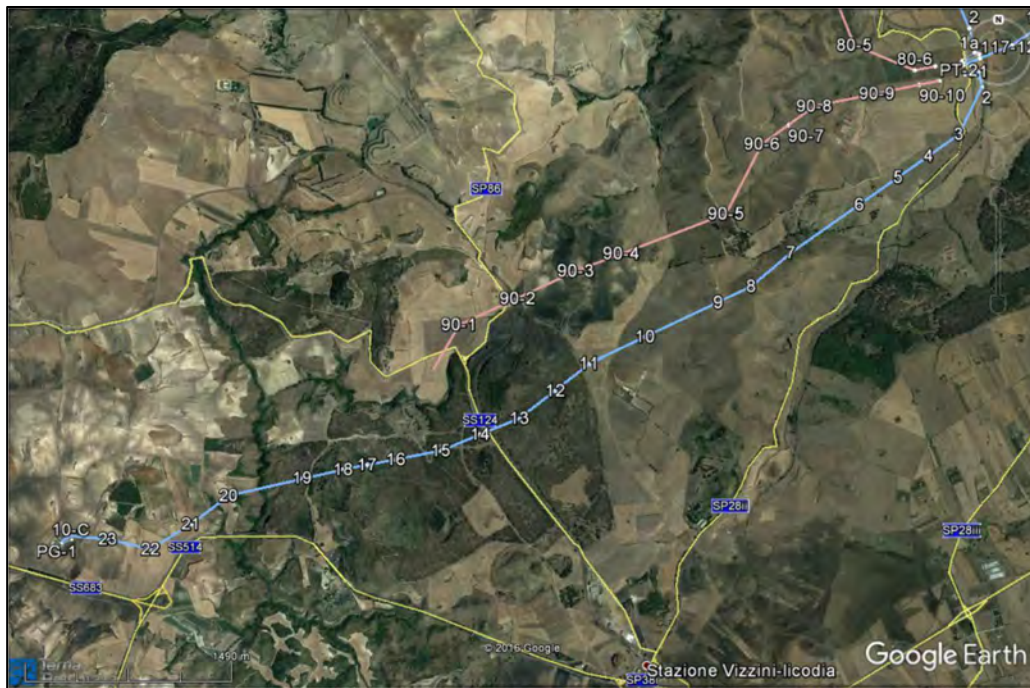


Fig. 5 - Immagine Google Earth con Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea nei territori comunali di Vizzini e Licodia Eubea (sostegni da 1 a 23)

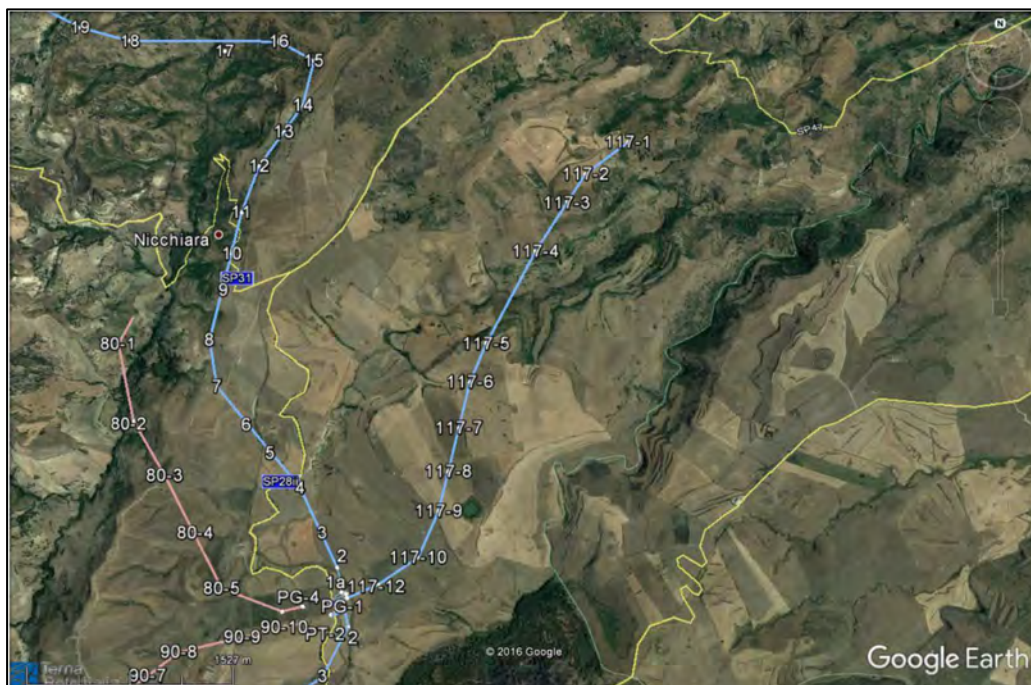


Fig. 6 - Immagine Google Earth con Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE Mineo - CP Scordia (sostegni 117\_1 – 117\_12)



Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

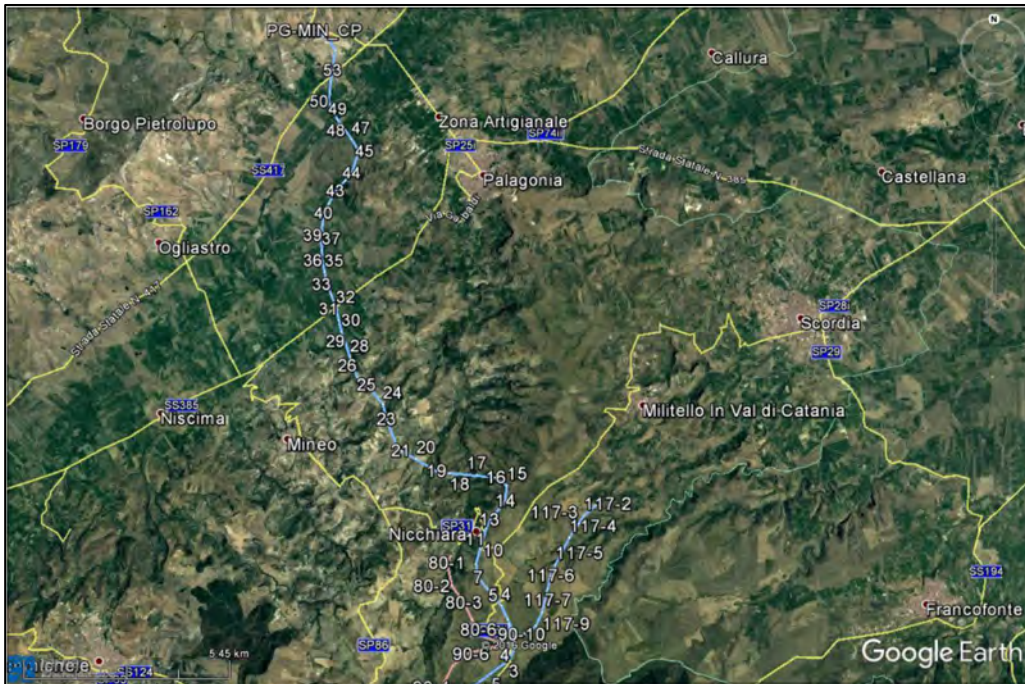


Fig. 7 - Immagine satellitare ripresa da Google Earth con Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo (sostegni da 1 a 57)

**PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI VIZZINI**

La parte di opera in progetto che attraversa il Comune di Vizzini non interessa aree urbane, e risulta ricadere interamente in Zona Agricola.

**PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MINEO**



La parte di opera in progetto che attraversa il Comune di Mineo non interessa aree urbane, e risulta ricadere interamente in Zona Agricola (E1).

**PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI MILITELLO VAL DI CATANIA**

La parte di opera in progetto che attraversa il Comune di Militello Val di Catania non interessa aree urbane, e risulta ricadere interamente in Zona agricole, ad allevamento di animali, similari e connessi (E).

**PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI LICODIA EUBEA**

La parte di opera in progetto che attraversa il Comune di Licodia Eubea non interessa aree urbane, e risulta ricadere interamente in Zona agricole, ad allevamento di animali, similari e connessi (E).

 T E R N A G R O U P	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <b>RC17025BCSI01431</b>	Rev. 01	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <b>RC17025BCSI01431</b>
		Rev. 05

### 3.2 Inquadramento geologico-geomorfologico

L'area investigata ricade a ridosso del dominio strutturale di avampaese (Plateau Ibleo) e, verso nord nei pressi di CP Mineo, del dominio di avanfossa e della Falda di Gela.

Il Plateau Ibleo costituisce la porzione emersa del margine africano ed è caratterizzato da una potente successione mesozoico-terziaria prevalentemente carbonatica, con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche (Patacca et al., 1979; Lentini, 1984). È bordato, nella parte nord-occidentale, dai depositi di avanfossa, con sedimentazione silico-clastica prevalentemente alimentata dai quadranti settentrionali durante il Pliocene e il Quaternario. Questo settore di Plateau, cui corrisponde gran parte dell'area di studio, è stato interessato dalla tettonogenesi plio-quadernaria, che ha prodotto l'accavallamento del fronte più esterno della Catena Appenninico-Maghrebide (Falda di Gela) sulle parti più periferiche dell'avampaese. Questo sottoscorrimento avviene con sistemi di faglie ad andamento NE-SO sul bordo settentrionale (Fig. 08).

La stratigrafia del Plateau Ibleo è caratterizzata dai depositi carbonatici (fig. 10). In linea generale, nell'area iblea vengono distinti due settori: quello orientale caratterizzato da una sequenza di ambiente marino poco profondo, condizionato dallo sviluppo di prodotti vulcanici, e quello occidentale contrassegnato da sedimenti carbonatici di mare aperto (Carbone et al., 2011). Nell'area di Monterosso, Vizzini e Licodia Eubea il limite Cretaceo – Terziario è caratterizzato dalla presenza di strutture sin-sedimentarie, quali brecce intraformazionali, ecc (fig. 09).

Seguono estese successioni carbonatiche di ambiente da neritico a pelagico, note come Formazione di Ragusa. Tale successione è suddivisa in due parti: quella inferiore (Membro Leonardo) caratterizzata da calcilutiti e marne di età oligocenica, quella superiore (Membro Irminio) da calcareniti e marne di età inframiocenica. Questa formazione passa talvolta gradualmente alle marne della Formazione Tellaro, di età medio-miocenica, con sporadiche intercalazioni calcarenitico-marnose. Superiormente e lateralmente la Formazione Tellaro passa alle calcareniti tortoniane della Formazione Palazzolo in parte coeve alle calcareniti della Formazione dei Monti Climiti.

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

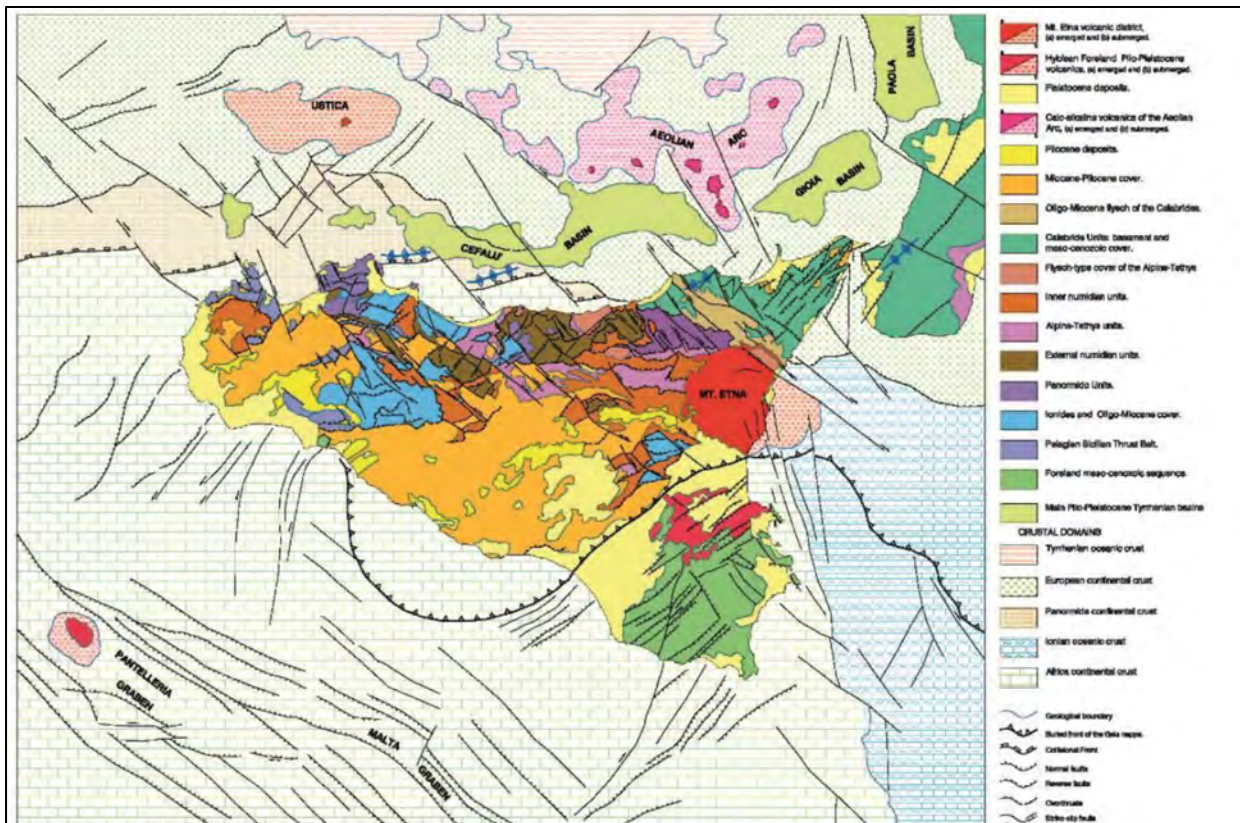


Fig. 8 - Schema strutturale della Sicilia (da Lentini et alii 2004)

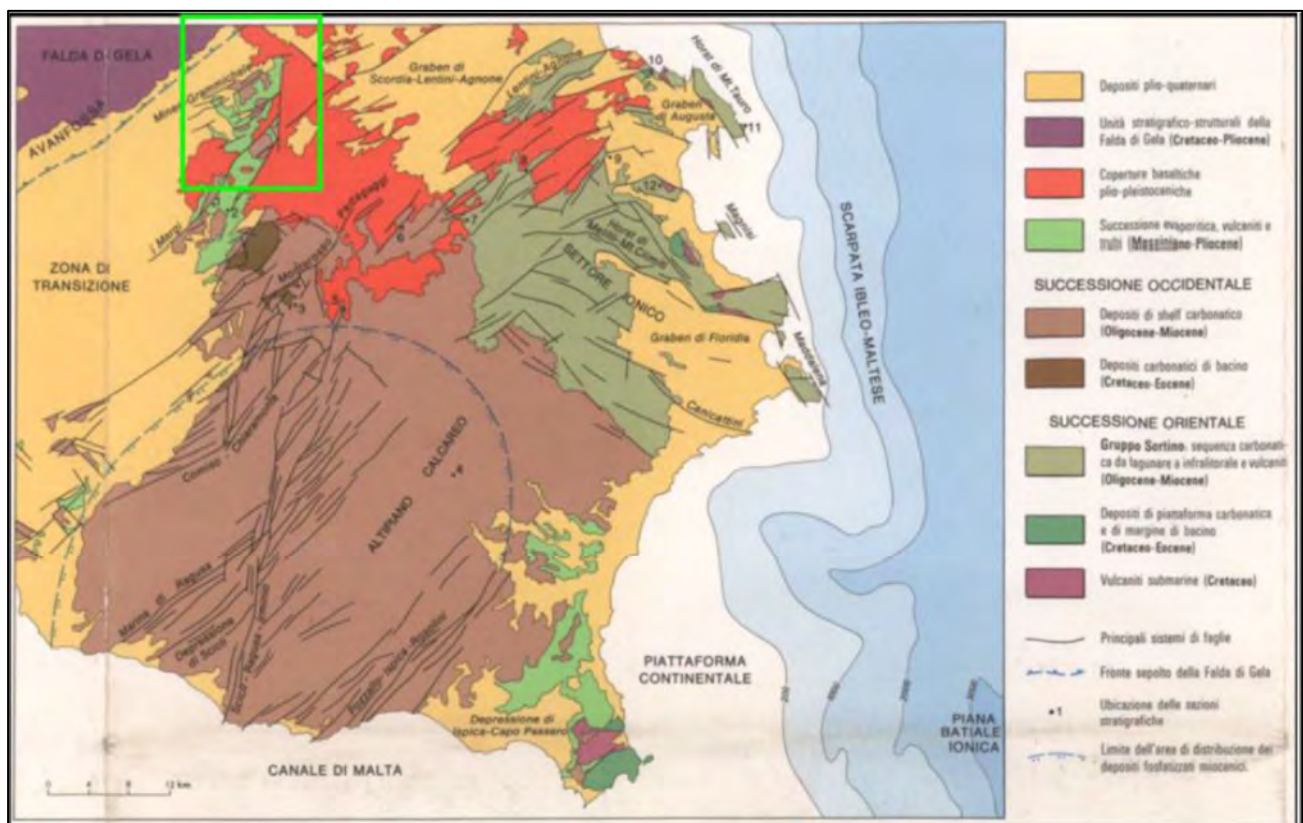


Fig. 9 - Schema stratigrafico-strutturale della Sicilia sud-orientale

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

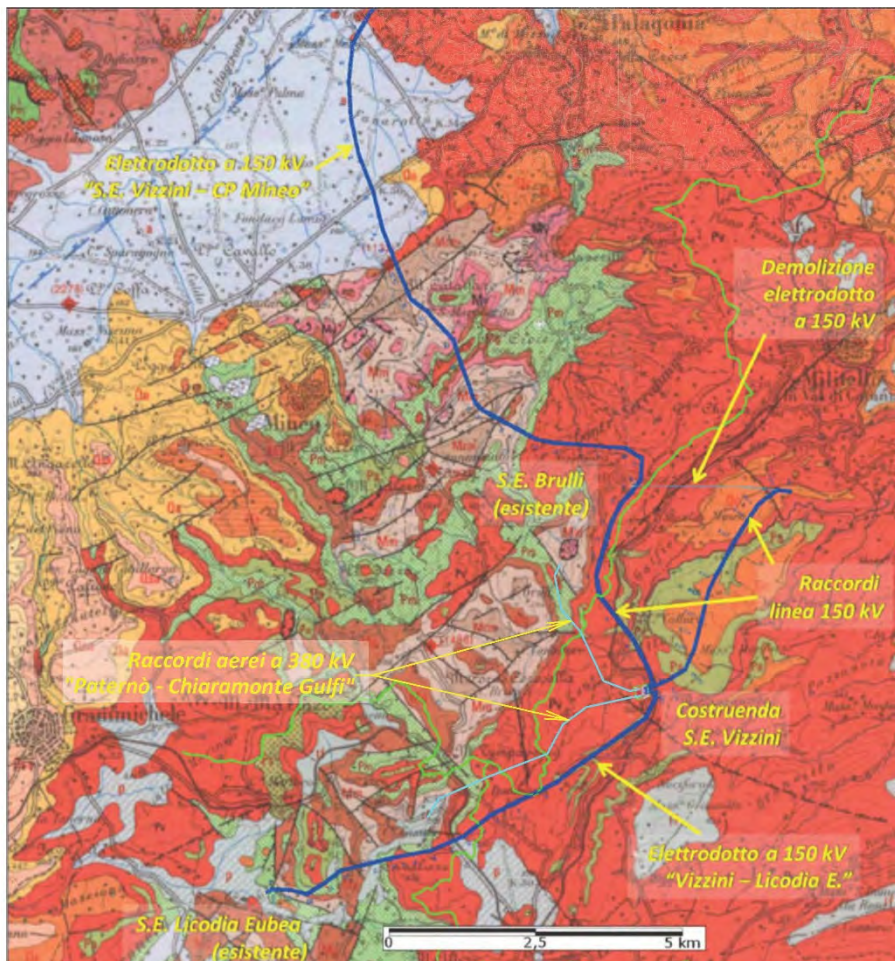




Fig. 10 - Stralcio della Carta Geologica della Sicilia Sud-Orientale (Lentini et al., 1984), corrispondente all'area di studio, con l'ubicazione delle opere in progetto

Sigla	Formazioni geologiche	Litologia
a	Alluvioni fluviali	Alluvioni
tf	Terrazzi fluviali	
p	Depositi palustri antichi	
Pv	Vulcaniti basiche	Vulcaniti basiche
Mv	Vulcaniti basiche	
Pa	Marne	Calcari marnosi e marne
Pm	Marne e calcari marnosi	
Mm	Marne	
Mcm	Calcari	
Mg	Calcari	
Ps	Calcareniti	Calcareniti
Qc	Sabbie e calciruditi	Sabbie
Qa	Argille siltose	Argille

Le formazioni geologiche affioranti sono state distinte in complessi litologici aventi caratteristiche analoghe. Tale distinzione coincide con i complessi litologici utilizzati per la redazione delle carte litologiche del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Siciliana. A seguire si riporta uno schema con le diverse formazioni geologiche che interessano l'area di studio, raggruppate

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 05</p>	

in classi litologiche. Questo schema rappresenta una semplificazione, che se anche comporta una parziale perdita delle informazioni geologiche, fornisce comunque un dato essenziale per quanto concerne le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni affioranti in sito.

<b>Litologia</b>
Alluvioni
Vulcaniti basiche
Calcari marnosi e marne
Calcareniti
Sabbie
Argille



#### 4 ANALISI DELLE PRESSIONI ANTROPICHE

Nei Comuni interessati dal tracciato, in base a quanto riportato nel Piano di Bonifica delle aree inquinate (Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia) della Regione Sicilia contenente i dati del catalogo dei siti contaminati, sono segnalati alcuni siti le cui caratteristiche sono riportate nella tabella che segue:

Comune	Località	Tipologia del sito	Classificazione del rifiuto	Identificativo segnalazione
Vizzini	C.da Reburdone	Discarica controllata	R.S.U.	477
Mineo	C.da Impiso	Discarica provvisoria	Inerte	478
Mineo	C.da Poggio del Gatto	Discarica controllata	R.S.U.	316
Licodia Eubea	Loc. Campanaro	Discarica controllata	R.S.U.	705

Dagli studi condotti e dall'analisi dei dati forniti dalla Regione Sicilia, si evince, che non vi è alcuna interferenza tra gli elettrodotti, la stazione elettrica in progetto ed i siti inquinati o potenzialmente inquinati.

Dalle analisi condotte e dai sopralluoghi effettuati è emerso che la nuova Stazione Elettrica ed i tracciati degli elettrodotti in progetto si sviluppano essenzialmente in aree agricole e non coinvolgono siti in cui vi sono o vi sono state in passato attività industriali che possono aver rilasciato nel terreno sostanze contaminanti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>	Rev. 01	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>

## 5 PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO

Di seguito s'illustra come verrà articolata la campagna di campionamento e caratterizzazione dei terreni interessati dalla realizzazione dell'opera in oggetto, D.Lgs. 161/2012.

### 5.1 Criteri di posizionamento dei punti di prelievo

#### 5.1.1 Stazione

L'Allegato II del D.Lgs 161/2012 prevede che:



*“La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a secondo del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo. I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.*

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

#### 5.1.2 Elettrodotti

L'Allegato II del D.Lgs. 161/2012 prevede che:

*“Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero [...] in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.*

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<p align="center"><b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b></p> <p align="center">Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p align="center"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:</p> <p align="center"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p align="right">Rev. 05</p>	

## 5.2 Densità di campionamento

### 5.2.1 Stazione

Poiché l'area su cui insiste l'opera è di circa 71.400 mq, si avrà:

Dimensione Area [mq]	P.ti di Prelievo
71.400	7+1 ogni 5.000 mq eccedenti

Di conseguenza nel caso in esame si prevede:

per i primi 10.000 si effettueranno n° 7 prelievi, mentre per i restanti 61.400 mq si effettueranno n. 12 prelievi, per un totale di **19 prelievi**.

### 5.2.2 Elettrodotti

Secondo quanto detto in premessa si ha:

LINEA	P.ti di Prelievo
Elettrodotto 150 kV (da S1 a S25) - [Vizzini - Licodia Eubea]	25
Raccordi 380 kV (da S26 a S35 e da S36 a S41) - [Vizzini - Chiaramonte Gulfi - Paternò]	16
Elettrodotto 150 kV (DA S42 A S99) - [Vizzini - Mineo]	58
Elettrodotto 150 kV (DA S100 A S111) - [Vizzini - Scordia]	12
<b>TOTALE</b>	<b>111</b>

Di conseguenza nel caso in esame si prevedono un totale di **111 prelievi**.



## 5.3 Metodologia di campionamento

La metodologia d'indagine prevista per l'esecuzione del campionamento è quella del carotaggio ambientale per il prelievo dei campioni più profondi e scavo a benna o manuale per quelli meno profondi.

I carotaggi o gli scavi si spingeranno fino a raggiungere le quote di fondo scavo, altezza che varia a seconda dell'andamento del terreno.

## 5.4 Campioni

Le procedure di campionamento per caratterizzare le terre e rocce da scavo seguiranno le modalità indicate nella Normativa vigente.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>	Rev. <b>01</b>	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>
		Rev. <b>05</b>

*La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:*

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

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

Si procederà con il prelievo di campioni aggiuntivi nel caso in cui si verifichino le seguenti situazioni:

- n.1 campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.
- n.1 campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico, nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura di terreno.
- n.1 campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato

Il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media. Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) saranno prelevati con il criterio puntuale.

## **5.5 Caratterizzazione chimico-fisica dei campioni**

Secondo la normativa vigente, il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.



I parametri analitici che saranno indagati su ciascun campione di terreno prelevato sono quelli riportati nella seguente Tab. 4.1 Allegato 4, del D.Lgs 161/12

Il set analitico da esaminare è lo stesso anche per la caratterizzazione chimica dei campioni di acque sotterranee che verranno prelevati nel caso in cui venga interessata la porzione satura di terreno.

Set analitico minimale (Tab. 4.1 Allegato 4, del D.Lgs 161/12)

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame



 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 05</p>	

- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (\*)
- IPA (\*)

*(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati nella tabella 1 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 152 del 2006 e/s.m.i..*

A seguito di una verifica dell'area di stazione e dello sviluppo degli elettrodotti ne territorio è emerso che le analisi dei BTEX e IPA non saranno eseguite.

*I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.*

*Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.*

Il laboratori che eseguiranno le analisi dei campioni prelevati, utilizzeranno metodi analitici chimico-fisici ufficialmente riconosciuti con l'obbligo di contattare preventivamente il Responsabile di laboratorio dell'ARPA Catania al fine di allineare i metodi e le procedure da adottare.

Il terreno escavato durante le fasi di sbancamento potrà essere riutilizzato, in parte, per la sistemazione delle aree esterne di stazione nel caso in cui i campioni di terreno sottoposti a caratterizzazione presentino concentrazioni d'inquinanti che rientrano nei limiti di quelle riportate nella Tab. 1 Allegato 5, Titolo V, parte IV del D.Lgs 152/06. La restante parte verrà gestita come rifiuto e conferita, in funzione della caratterizzazione, a idoneo impianto di recupero o smaltimento.

## 6 CARTOGRAFIA

### 6.1 Stazione

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle l'elaborato DC 17025B C SI 01412 "Planimetria con ubicazione prelievi (ai sensi dell'Allegato II del D.Lgs. 161/2012)", nel quale è indicata l'area da indagare e il numero di prelievi da effettuare identificati con un numero da 1 a 19.

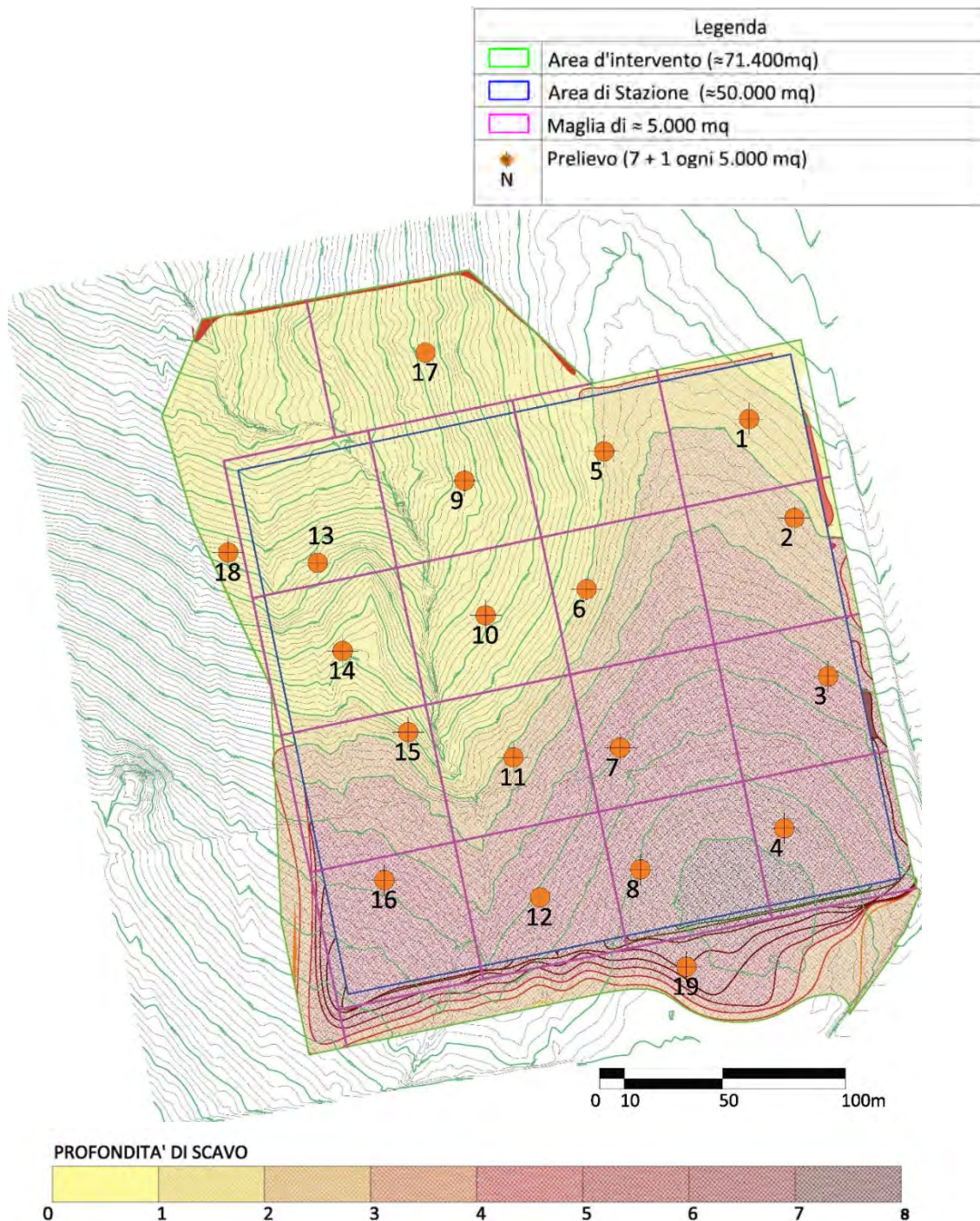


Fig. 11 - Planimetria con ubicazione prelievi foglio 01

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

## 6.2 Linee

La posizione planimetrica dei punti di campionamento è riportata nelle l'elaborato DC17025BCSI01412 foglio 02 e 03 "Planimetria con ubicazione prelievi (ai sensi dell'Allegato II del D.Lgs. 161/2012)", nel quale sono indicati tutti i sostegni di nuova realizzazione.

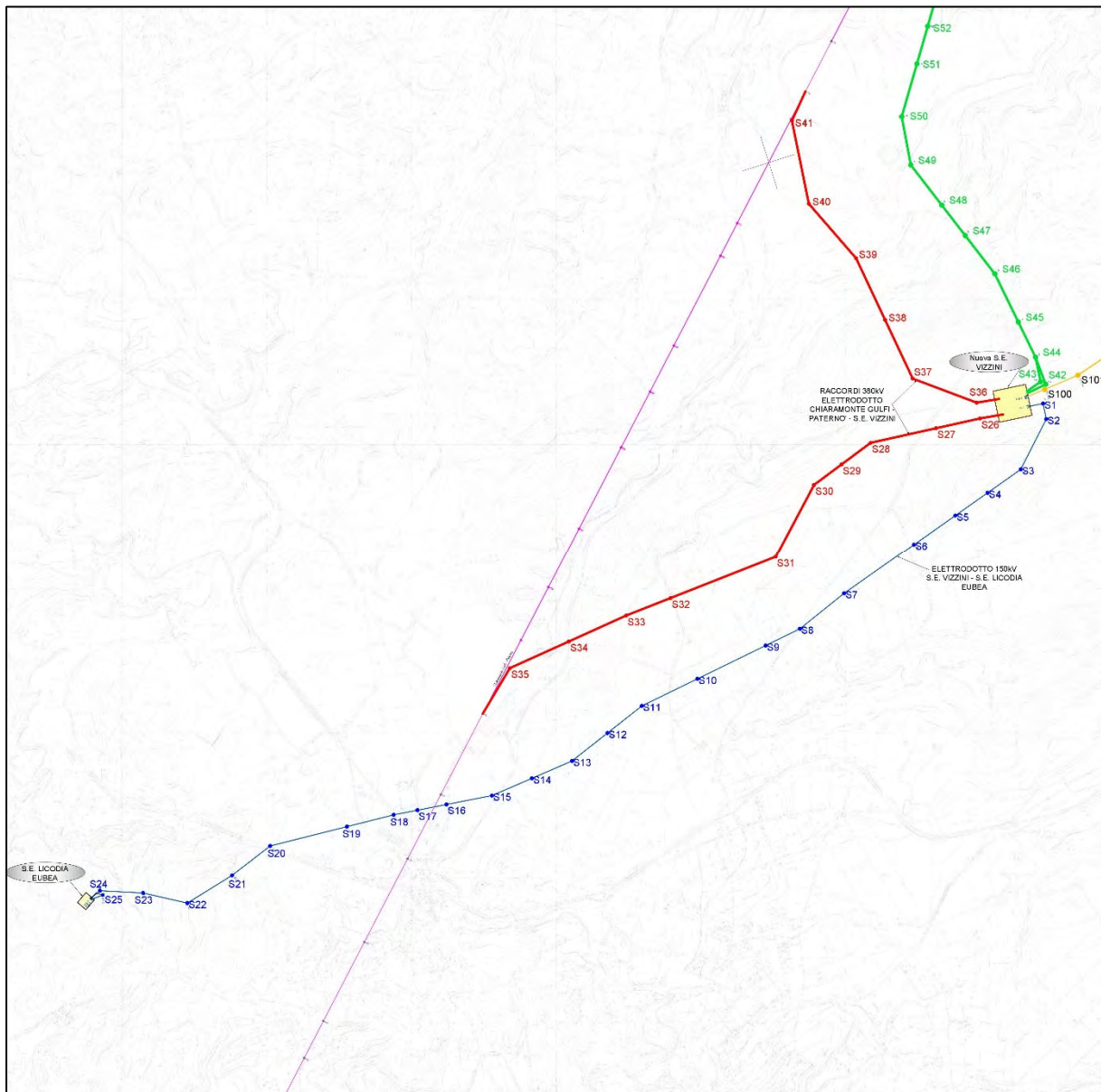


Fig. 12 - Planimetria con ubicazione prelievi linee foglio 02

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

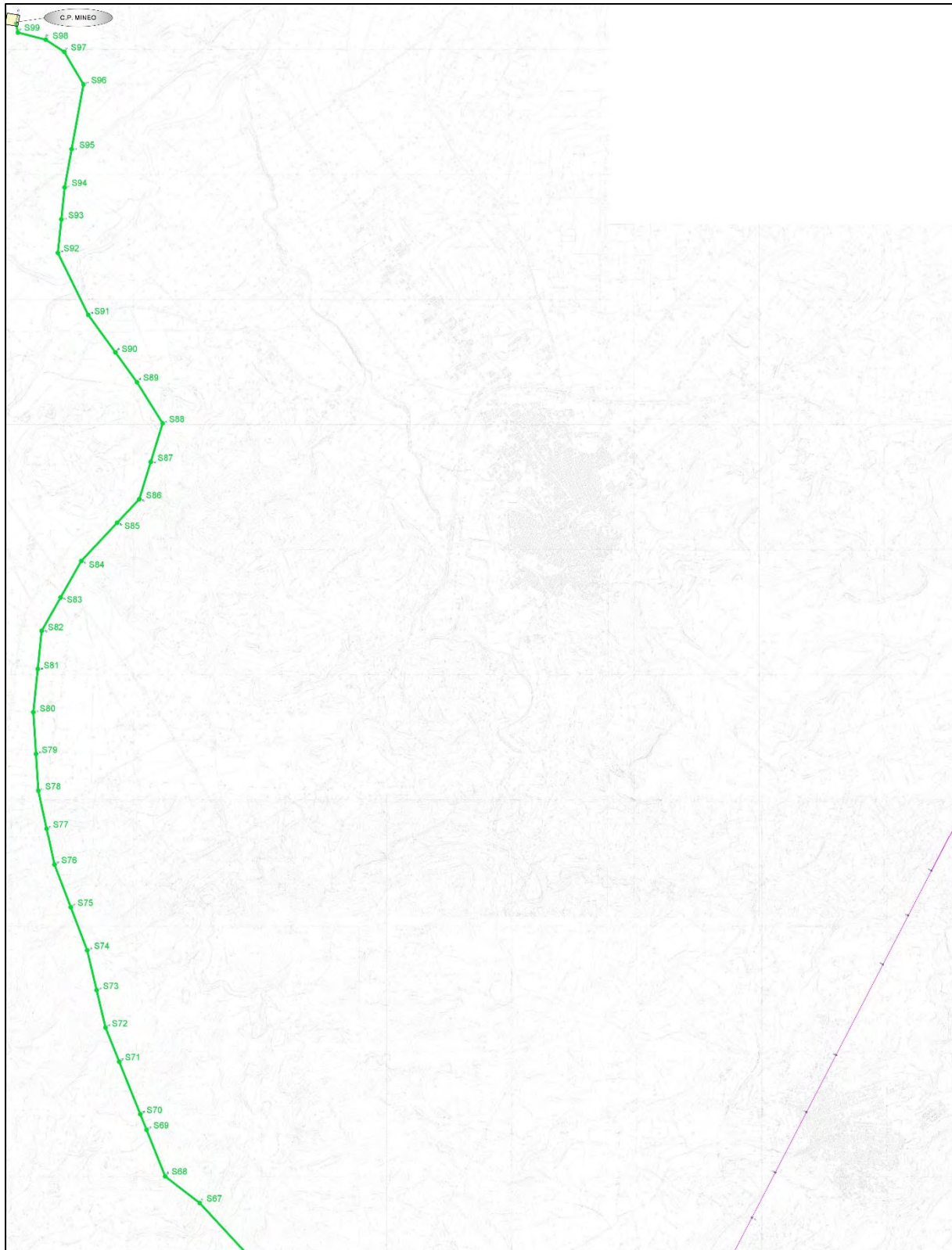


Fig. 13 - Planimetria con ubicazione prelievi linee foglio 03\_1

Codifica Elaborato Terna:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 01

Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.:

**RC17025BCSI01431**

Rev. 05

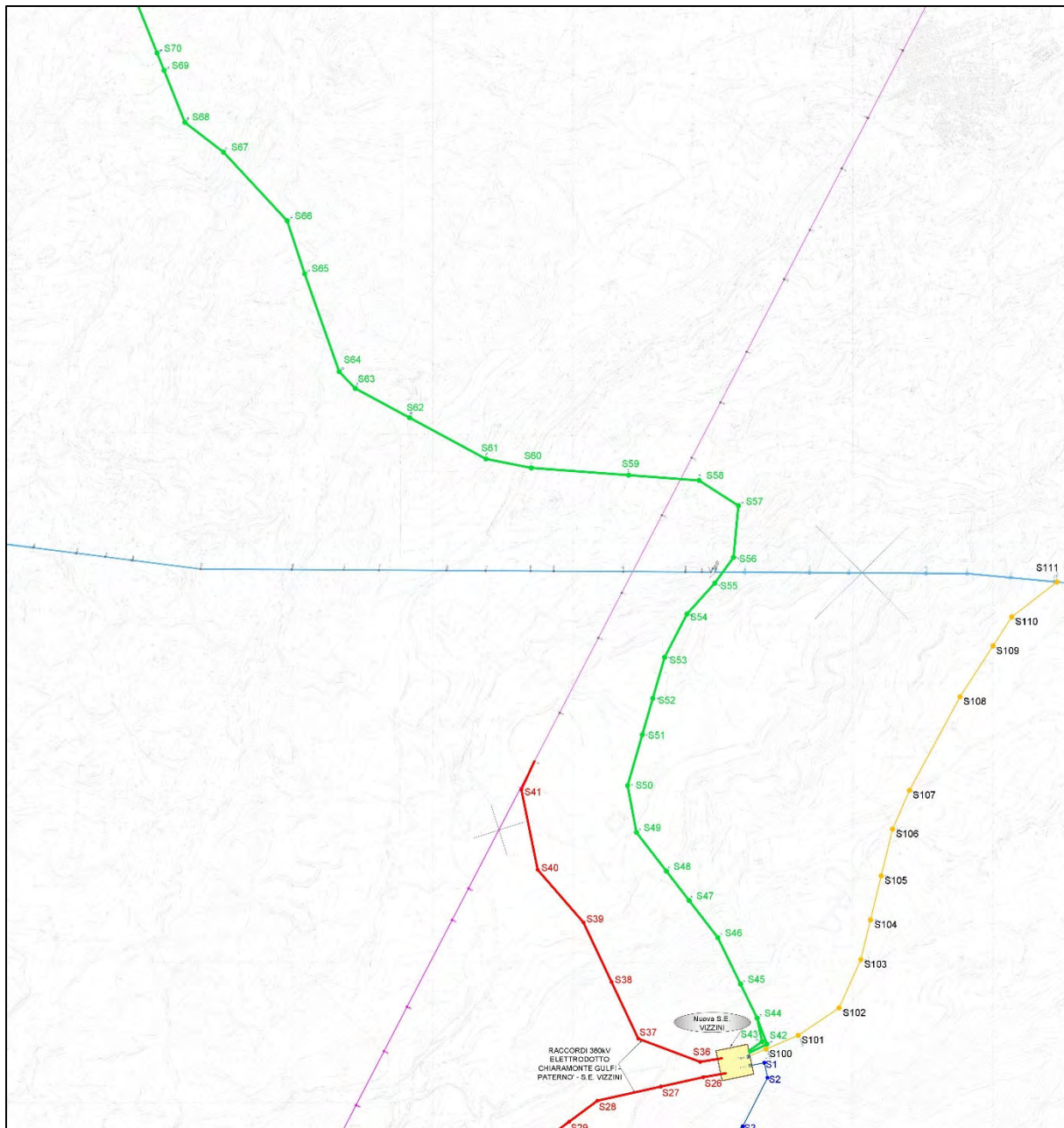


Fig. 14 - Planimetria con ubicazione prelievi linee foglio 03\_2



## 7 TABELLA RIEPILOGATIVA

### 7.1 Stazione

Nella seguente tabella si riporta in dettaglio i prelievi da effettuare e le relative altezze.

DC 17025B C SI 01412 foglio 01					
n° Prelievo	Campione	Profondità scavo [m]	n° Prelievo	Campione	Profondità scavo [m]
1	S1	1,00	10	S27	0,50
	S2	2,00		S28	1,00
	S3	4,00	11	S29	1,00
2	S4	1,00		S30	2,00
	S5	2,00	S31	4,00	
	S6	4,00	12	S32	1,00
3	S7	1,00		S33	3,00
	S8	3,00	S34	5,00	
	S9	5,00	13	S35	0,50
4	S10	1,00		S36	1,00
	S11	4,00	14	S37	0,50
	S12	8,00		S38	1,00
5	S13	1,00	15	S39	1,00
	S14	2,00		S40	2,00
	S15	4,00		S41	4,00
6	S16	1,00	16	S42	1,00
	S17	300		S43	3,00
	S18	5,00		S44	5,00
7	S19	1,00	17	S45	0,50
	S20	3,00		S46	1,00
	8	S21	5,00	18	S47
S22		1,00	S48		1,00
8		S23	4,00	19	S49
	S24	8,00	S50		4,00
9	S25	0,50	S51		8,00
	S26	1,00			

Tab. 1 – Tabella riepilogativa prelievi di terre

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>Piano d'indagine e modalità di campionamento</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>	Rev. 01	Codifica Elaborato Ingegneria Progetti S.r.l.: <p style="text-align: center;"><b>RC17025BCSI01431</b></p>
		Rev. 05

## 7.2 Linee

Nella seguente tabella si riporta in dettaglio i prelievi da effettuare per ogni sostegno.

DC 17025B C SI 01412 foglio 02 e 03		
n° Prelievo	Campione	Profondità scavo [m]
S <sub>N</sub>	C1	1,00
	C2	2,00
	C3	3,00

## 8 ALLEGATI

- DC 17025B C SI 01412 - PLANIMENTRIA CON UBICAZIONE PRELIEVI

I Tecnici



