

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

**RELAZIONE  
SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**Storia delle revisioni**

Rev.00	Del 30/03/2017	Prima emissione



Elaborato	Collaborazioni	Verificato	Approvato
Geologo Pietro LORENZO	M. Salerno - D. La Valle ING-PRE-APRICS S. Alloro CA-AI-AUCCS	G. Savica - E. Cardile ING-PRE-APRICS M. Frapporti – A. Zoccali ING-PRE-IA	M. Bennato ING-PRE-APRICS

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER I MATERIALI DA SCAVO</b> .....	<b>4</b>
2.1	IL D.M. 161/2012.....	4
2.2	IL DECRETO LEGGE N. 43 DEL 26 APRILE 2013.....	5
2.3	LA LEGGE 98/2013.....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO</b> .....	<b>13</b>
5.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	13
5.2	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO .....	16
5.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	18
<b>6</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO DI SCAVO</b> .....	<b>19</b>
6.1	CENSIMENTO DEI SITI CONTAMINATI .....	19
6.2	SITI CONTAMINATI NEI TERRITORI COMUNALI DI VIZZINI, MINEO, MILITELLO VAL DI CATANIA E LICODIA EUBEA.....	19
6.3	DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO .....	20
6.4	STRUMENTAZIONE URBANISTICA .....	21
6.4.1	<i>Piano Regolatore del Comune di Vizzini</i> .....	21
6.4.2	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Mineo</i> .....	21
6.4.3	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Militello Val di Catania</i> .....	21
6.4.4	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Licodia Eubea</i> .....	21
6.5	COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE LOCALE.....	22
6.6	CAMPAGNA DI INDAGINI AMBIENTALI .....	22
6.6.1	<i>Caratterizzazione ambientale terre</i> .....	22
6.6.2	<i>Caratterizzazione ambientale terre: procedure di campionamento</i> .....	24
6.6.3	<i>Caratterizzazione ambientale terre: analisi di laboratorio</i> .....	25
<b>7</b>	<b>MODALITA' DI GESTIONE DEI MATERIALI PRODOTTI</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI PRODOTTI</b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DA SCAVO</b> .....	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</b> .....	<b>32</b>
10.1	ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DEGLI ELETTRODOTTI AEREI 380 kV E 150kV.....	32
10.2	ATTIVITÀ RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DELLA STAZIONE ELETTRICA DI VIZZINI 380/150 kV..	32
<b>11</b>	<b>VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI</b> .....	<b>33</b>

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 3 di 33

## 1 Premessa

La presente relazione descrive ed analizza le modalità di gestione dei materiali provenienti dalle attività di scavo previste nel progetto in autorizzazione per la realizzazione dell'opera denominata "Nuova Stazione Elettrica 380/150kV di Vizzini con raccordi aerei 380 kV – 150 kV alla RTN ed opere connesse".

Il presente documento è stato elaborato in ottemperanza a quanto previsto dall'Art. 5 del Decreto Ministeriale n. 161 del 10 Agosto 2012 e ss.mm.ii. "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" ("D.M. 161/2012"), che ha sostituito le procedure e l'iter previsto dall'art. 186 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale" (D.Lgs. 152/06).

Nel presente documento vengono definiti i criteri operativi per l'identificazione delle destinazioni d'uso del materiale da scavo, per poter al meglio preservare la qualità ambientale e la salute pubblica. Secondo quanto riportato all'art. 4 del Regolamento (D.M. 161/2012), il materiale da scavo può essere considerato un sottoprodotto e non rifiuto se, tra le altre condizioni, soddisfa i requisiti di qualità ambientale riportati nell'articolo 4.

Per una caratterizzazione ambientale delle aree interessate dai tracciati degli elettrodotti e della Stazione elettrica è stata condotta una ricerca e una raccolta di informazioni sulle destinazioni d'uso e sulle principali attività ambientali attuali e passate del territorio oggetto dell'intervento.

Per lo sviluppo del presente lavoro ed in particolare per la stesura della relazione si è tenuto conto di tutta la documentazione tecnica (PTO) ed ambientale (SIA) già prodotta da Terna e depositata con l'istanza di autorizzazione, nonché di tutte le successive modifiche ed integrazioni. A riguardo, particolare attenzione si è avuta nella consultazione di:

- Relazioni sulla Gestione delle Terre e Rocce da scavo (REGR11010BGL10014\_01 e REGR11010BGL20014\_01);
- Relazioni Geologiche (REGR11010BASA10205 e REGR11010BASA20205)
- Studio di Impatto Ambientale (REGR11010BASA00202);
- Stralci Piani Urbanistici dei Comuni interessati dall'opera (DEGR11010BGL00071, DEGR11010BGL00072, DEGR11010BGL00073, DEGR11010BGL00074).

Fanno parte della presente relazione i seguenti allegati ed elaborati:

- Allegato 1: Report prelievo campioni
- Allegato 2: Risultati Analisi di laboratorio
- DG11010G\_ACSC0002: Carta Ubicazione Punti di Prelievo Terre e Rocce da scavo.

## 2 Normativa di riferimento per i materiali da scavo

Di seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi applicabili:

**Decreto Legge 21 Giugno 2013, n° 69, art. 41bis, comma 1**, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, convertito con modifiche nella Legge n° 98 del 9 Agosto 2013;

**D. M. 10 Agosto 2012 n. 161** "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";

**Decreto Legislativo 29/06/2010 n° 128** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";

**Decreto Legislativo 16/01/2008 n° 4** "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 22/01/2004 n°152, recante norme in materia ambientale";

**Decreto Legislativo 03/04/2006 n° 152** "Norme in materia ambientale". Il D. Lgs. recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 05/02/1997 n° 22 relativamente ai rifiuti;

**D.M. Ambiente 05/04/2006 n° 186**, decreto di modifica del Decreto Ministeriale 05/02/98 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 05/02/97 n° 22";

Il presente documento è stato redatto in conformità con le principali normative nazionali e regionali, in materia di gestione delle terre e rocce da scavo e specificatamente il riferimento principale e costituito dal **D.M. 10 Agosto 2012 n. 161**, in vigore dal 6 ottobre 2012 di cui si riporta di seguito una sintetica descrizione.

### 2.1 Il D.M. 161/2012

Il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 10 agosto 2012, **n. 161**, contenente il nuovo «Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo», indica i criteri qualitativi "specifici" che i materiali da scavo dovranno rispettare al fine di poter essere considerati sottoprodotti, e quindi non rifiuti, ed uscire così dal campo di applicazione della Parte IV del D.Lgs 152/2006 in materia di gestione dei rifiuti. Il nuovo regolamento stabilisce, inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

All'**articolo 4** del Regolamento vengono dettate le condizioni qualitative che il materiale da scavo deve rispettare al fine di poter essere considerato sottoprodotto:

1. Il materiale da scavo è un sottoprodotto ai sensi dell'articolo **183**, comma 1, lettera g) del decreto legislativo n. **152 del 2006** e successive modifiche e integrazioni, se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- a) *il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
- b) *il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:*
  1. *nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterrì, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*
  2. *nei processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*
- c) *il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 5 di 33

d) *il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4.*

2. Il deposito del materiale escavato in attesa dell'utilizzo ai sensi **dell'articolo 4, comma 1**, lettera b), avviene all'interno del sito di produzione e dei siti di deposito intermedio e dei siti di destinazione. Il deposito di materiale escavato deve essere fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito in un deposito temporaneo.

3. Il deposito del materiale escavato non può avere durata superiore alla durata del Piano di Utilizzo; decorso tale periodo viene meno, con effetto immediato, la qualifica di sottoprodotto del materiale escavato non utilizzato in conformità al Piano di Utilizzo e, pertanto, tale materiale deve essere trattato quale rifiuto, nel rispetto di quanto indicato dalla parte quarta del decreto legislativo n.152 del 2006 e successive modificazioni.

L'**allegato 3** del Regolamento detta anche la definizione ufficiale di **Normale Pratica Industriale**, dizione già utilizzata dall'articolo 184-bis del D.Lgs 152/2006, per la prima volta concretamente definita ed elencata, in via esemplificativa: *costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace*. Secondo l'allegato 3, rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale più comunemente effettuate: la selezione granulometrica, la stabilizzazione a calce e a cemento, la stesa al suolo e la riduzione degli elementi/materiali antropici nel materiale da scavo.

Il Regolamento, **all'articolo 5**, prevede che la sussistenza delle condizioni di cui all'art. 4 venga comprovata dal proponente tramite il **Piano di Utilizzo** del materiale da scavo, che deve essere redatto in conformità a quanto stabilito dall'**allegato 5** che prevede a sua volta tra i vari requisiti: l'inquadramento territoriale, urbanistico, geologico ed idrogeologico dell'intervento.

La caratterizzazione ambientale di cui all'**articolo 1, comma 1**, lettera g) ed all'**Allegato 1** è eseguita in fase di progettazione e di corso d'opera per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo secondo le indicazioni degli **Allegati 2 e 8 parte A** per le procedure di campionamento e dell'**Allegato 4** per le procedure di caratterizzazione chimico-fisica. I limiti di riferimento per le concentrazioni dei parametri di cui alla tabella 1 dell'allegato 4 sono le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (**CSC**) di cui alle **colonne A e B, tabella 1, allegato 5 al Titolo V della parte IV del DLgs. 152/2006**. Nel caso in cui le stesse concentrazioni risultino superare le CSC "per fenomeni naturali", il Regolamento fa salva la possibilità di assumere tali concentrazioni come valore di fondo esistente.

La Legge 9 agosto 2013, n. 98 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia", con l'art. 41 introduce delle modifiche all'art. 184-bis del D.lgs. 152/2006 aggiungendo dopo il comma 2 il seguente "2-bis" sancendo così che il "**D.M. 161/2012 si applica solo alle terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a VIA o ad AIA**".

## 2.2 Il Decreto legge n. 43 del 26 aprile 2013

Il decreto legge 26 aprile 2013 n. 43 ha limitato l'applicazione del Dm 161/2012 ai materiali da scavo prodotti nell'esecuzione di opere soggette ad AIA o a VIA, al fine di agevolare la realizzazione degli interventi urgenti previsti dallo stesso decreto legge, adottando nel contempo una disciplina semplificata di tale gestione, proporzionata all'entità degli interventi da eseguire e uniforme per tutto il territorio nazionale (art. 8-bis rubricato - deroga alla disciplina di terre e rocce da scavo). Lo stesso provvedimento al comma 2 dell'art. 8-bis, con riferimento ai cantieri di piccole dimensioni, stabilisce che "continuano ad applicarsi su tutto il territorio nazionale le disposizioni stabilite dall'articolo 186 del D.Lgs 152/2006". Pertanto a partire dal 21 giugno 2013, data di entrata in vigore della Legge di conversione del D.Lgs 43, la disciplina per il riutilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo prevedeva tre ipotesi:

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 6 di 33

- D.M. 161/2012 per i lavori sottoposti a Via o Aia;
- disciplina ex art. 186 per i piccoli cantieri.

### 2.3 La Legge 98/2013

La Legge n. 98 del 9 agosto 2013, vigente dal 21/8/2013 “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”, azzera le disposizioni precedenti, infatti:

- l’art. 41, comma 2, introduce nell’art. 184-bis del D.Lgs 152/2006 il comma 2 bis, che limita l’applicazione del Dm 161/2012 alle terre e rocce da scavo provenienti da attività od opere soggette a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) o AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale);
- l’art. 41-bis, commi da 1 a 4, contiene una disciplina di semplificazione in base alla quale il proponente o il produttore attesta il rispetto di determinate condizioni che consentono di gestire i materiali da scavo come sottoprodotti mediante una “autocertificazione”;
- l’art. 41-bis, comma 5, prevede che la **disciplina semplificata** si applichi, oltre che ai piccoli cantieri, anche ai materiali da scavo derivanti da cantieri di dimensioni superiori ai 6.000 mc relativi ad attività od opere non soggette a VIA o AIA.

Sulla base di quanto è disposto dall’art. 41, comma 2, del D.L. n. 69/2013, l’ambito di applicazione del Dm 161/2012 è ulteriormente circoscritto solo alle terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d’impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.

Appare quindi modificato il precedente quadro normativo, si passa da tre a quattro alternative diverse della gestione dei materiali da scavo:

- 1) riutilizzo nel sito di produzione,
- 2) riutilizzo in sito diverso da quello di produzione,
- 3) riutilizzo come sottoprodotto,
- 4) recupero come rifiuto.

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 7 di 33

### 3 Descrizione del Progetto

L'opera denominata "Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse" per cui è stata predisposta la presente documentazione, consta dei seguenti cinque interventi (fig. 1):

#### **INTERVENTO 1 - Nuova SE 380/150 kV di Vizzini**

La nuova Stazione Elettrica sarà interamente realizzata nel Comune di Vizzini ed occuperà una superficie di circa 5 ettari (circa 51.550 mq).

#### **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**

Realizzazione di due raccordi aerei a 380 kV in semplice terna tra la nuova S.E. di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 380 kV "Paternò - Chiaramonte Gulfi". Il primo raccordo, posto a nord, si poserà su n. 6 nuovi sostegni (da 80\_1 a 80\_6); il secondo, posto a sud, si svilupperà su n. 10 nuovi sostegni (da 90\_1 a 90\_10).

#### **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**

I raccordi aerei in questione sono così composti:

- il raccordo aereo 150 kV in semplice terna lato CP Scordia partirà dal sostegno esistente n. 117 e arriverà nella nuova SE di Vizzini. Esso sarà realizzato su 12 sostegni (da 117\_1 a 117\_12).
- il raccordo aereo 150 kV in semplice terna lato SE 150 kV Mineo partirà dallo stallo esistente della SE 150 kV di Mineo arriverà nella nuova SE di Vizzini. Per tale collegamento dal Sostegno n. 3 al Sostegno n. 13 saranno utilizzati sostegni in doppia terna sui quali verrà installato in corrispondenza di una terna il collegamento 150 kV dalla nuova SE di Vizzini alla SE 150 kV Mineo (Intervento 3) ed in corrispondenza dell'altra terna un tratto del collegamento a 150 kV dalla nuova SE di Vizzini alla CP Mineo (Intervento 5).

#### **INTERVENTO 4 - Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea**

L'elettrodotto aereo in questione avrà origine dallo stallo libero nella S.E. 150 kV di Licodia Eubea e arriverà nella nuova Stazione elettrica di Vizzini poggiandosi su n. 23 sostegni (da 1 a 23).

#### **INTERVENTO 5 - Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo**

L'elettrodotto aereo avrà origine dalla nuova SE di Vizzini e terminerà il suo percorso nella CP di Mineo. Per il tratto che va dal sostegno n. 3 al sostegno n. 13, esso verrà realizzato su sostegni in doppia terna sui quali verrà installato in corrispondenza di una terna un tratto del collegamento a 150 kV nuova SE di Vizzini – CP Mineo (Intervento 5) ed in corrispondenza dell'altra terna il collegamento 150 kV Nuova SE di Vizzini – SE 150 kV Mineo (Intervento 3). Questo elettrodotto si svilupperà su 57 sostegni (da 1 a 57).



Figura 1: ubicazione dell'opera

REGIONE	PROVINCIA	Intervento	COMUNE	Numero sostegni	PERCORRENZA (km)
SICILIA	CATANIA	<b>INTERVENTO 1</b> Nuova SE 380/150 kV di Vizzini	VIZZINI	-	-
		<b>INTERVENTO 2</b> 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	MINEO VIZZINI	16	7.2
		<b>INTERVENTO 3</b> 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	MILITELLO VAL DI CATANIA MINEO VIZZINI	12	9.2
		<b>INTERVENTO 4</b> Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea	LICODIA EUBEA VIZZINI	24	8.0
		<b>INTERVENTO 5</b> Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo	VIZZINI MINEO	57	17.2
		<b>Totale</b>		109	41.5



#### 4 Inquadramento territoriale

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. 2). Nelle figure successive si riportano le ubicazioni dei tracciati in progetto, su immagine geografica (figg. 3 e 4) e su immagini di Google Earth (figg. 5-8).



Figura 2: ubicazione delle opere in progetto nella Regione Sicilia

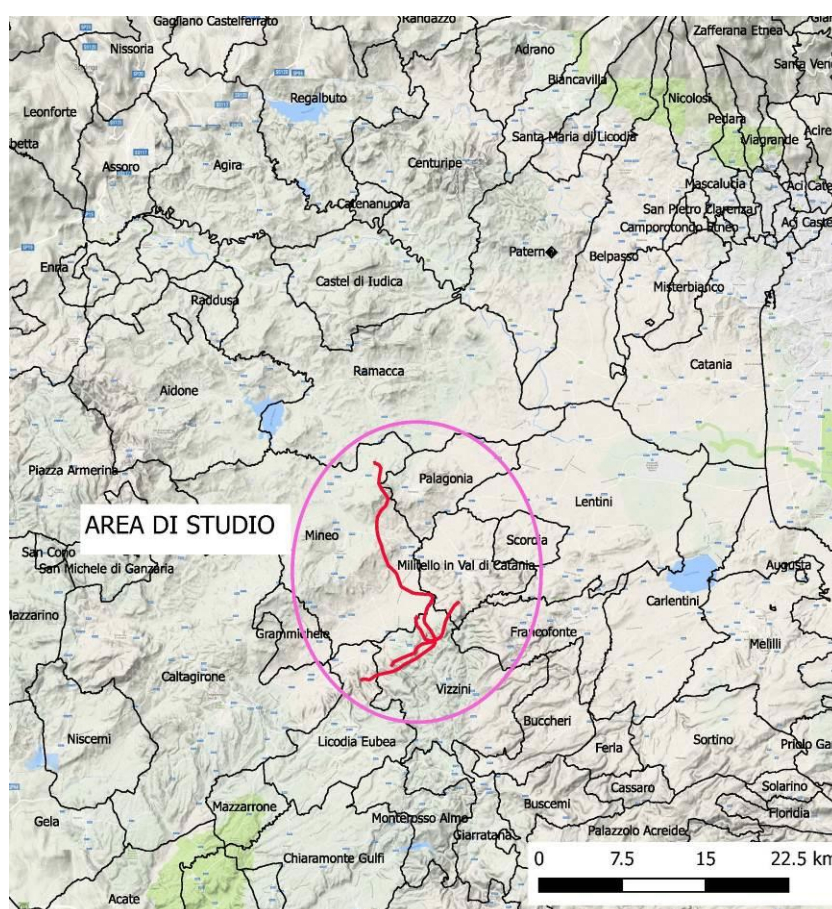


Figura 3: ubicazione delle opere in progetto con i limiti comunali

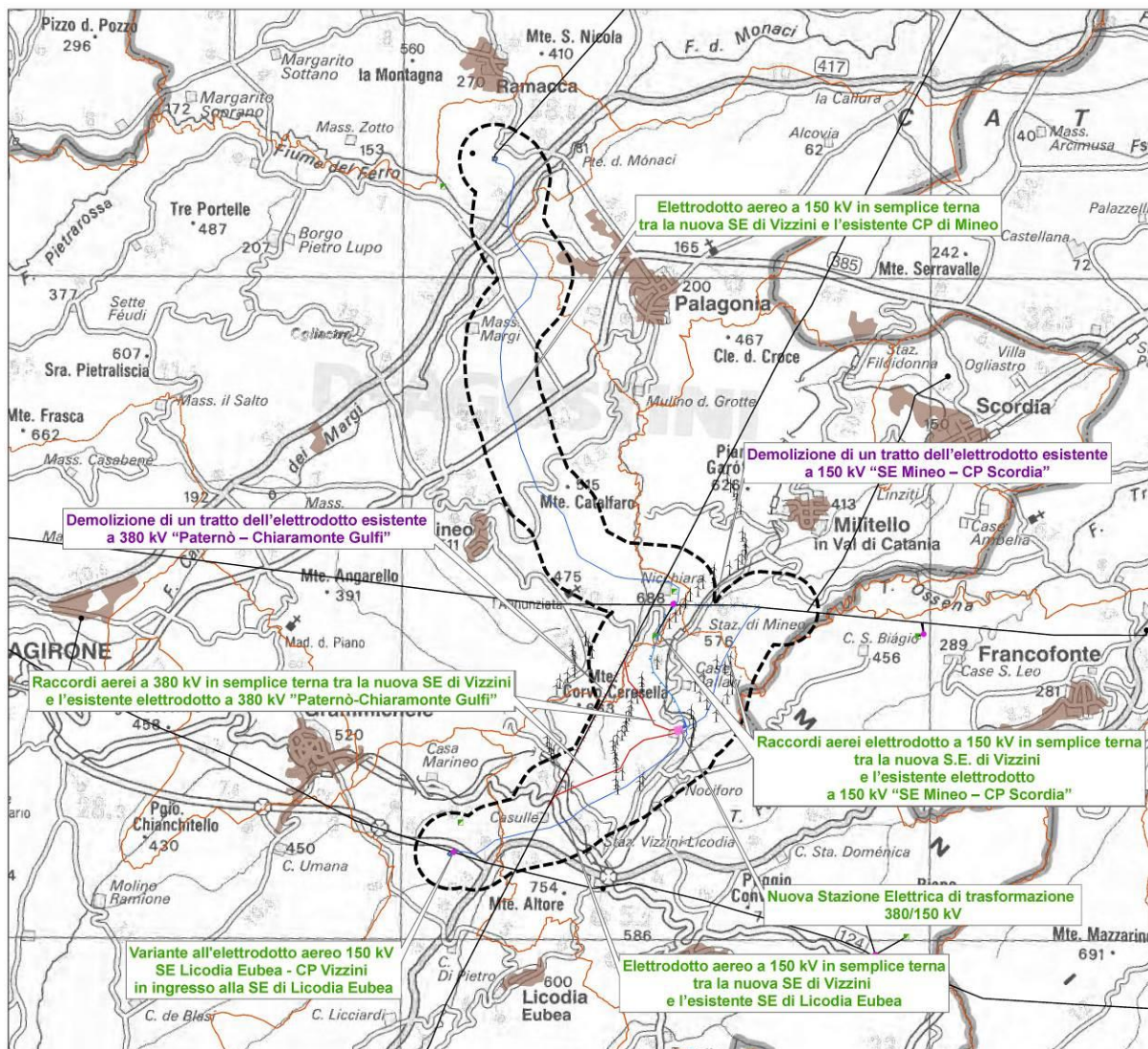
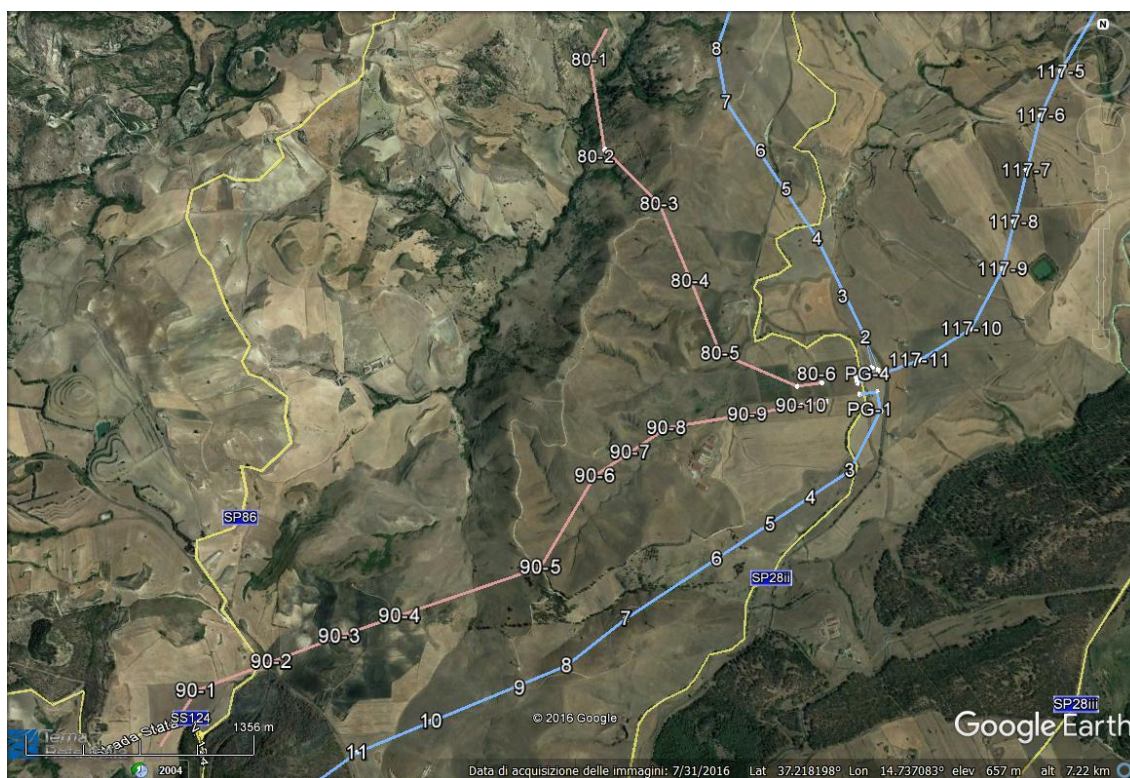
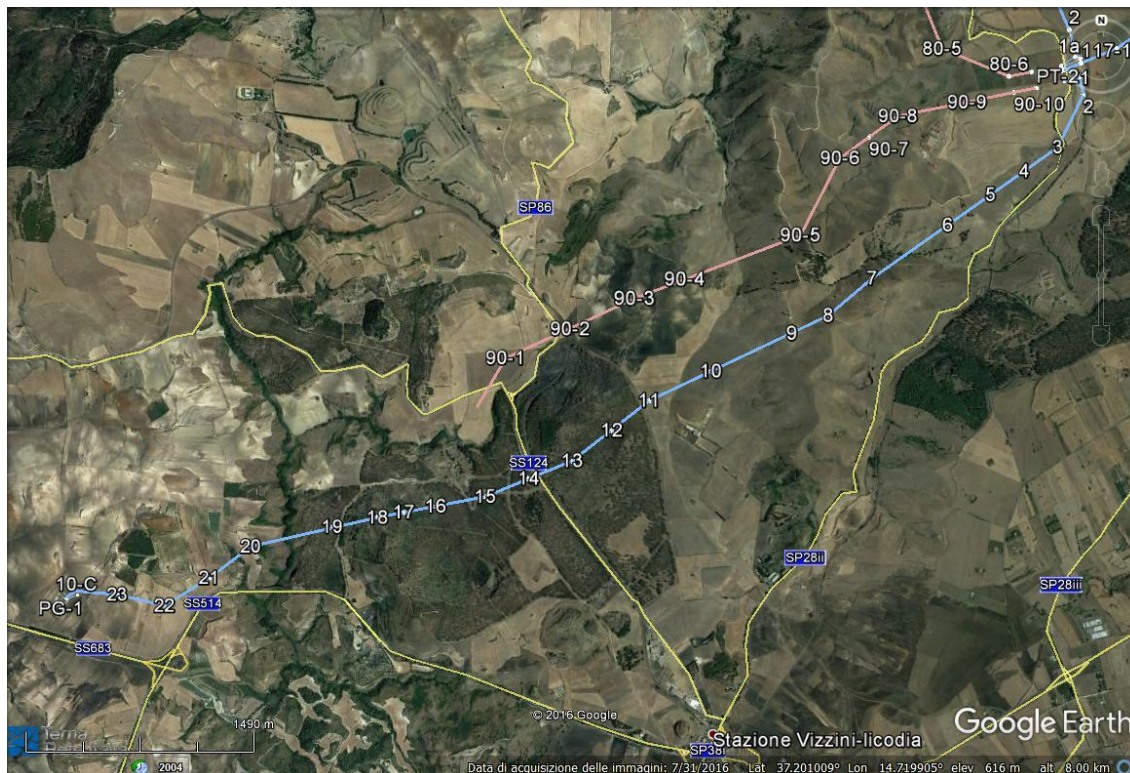


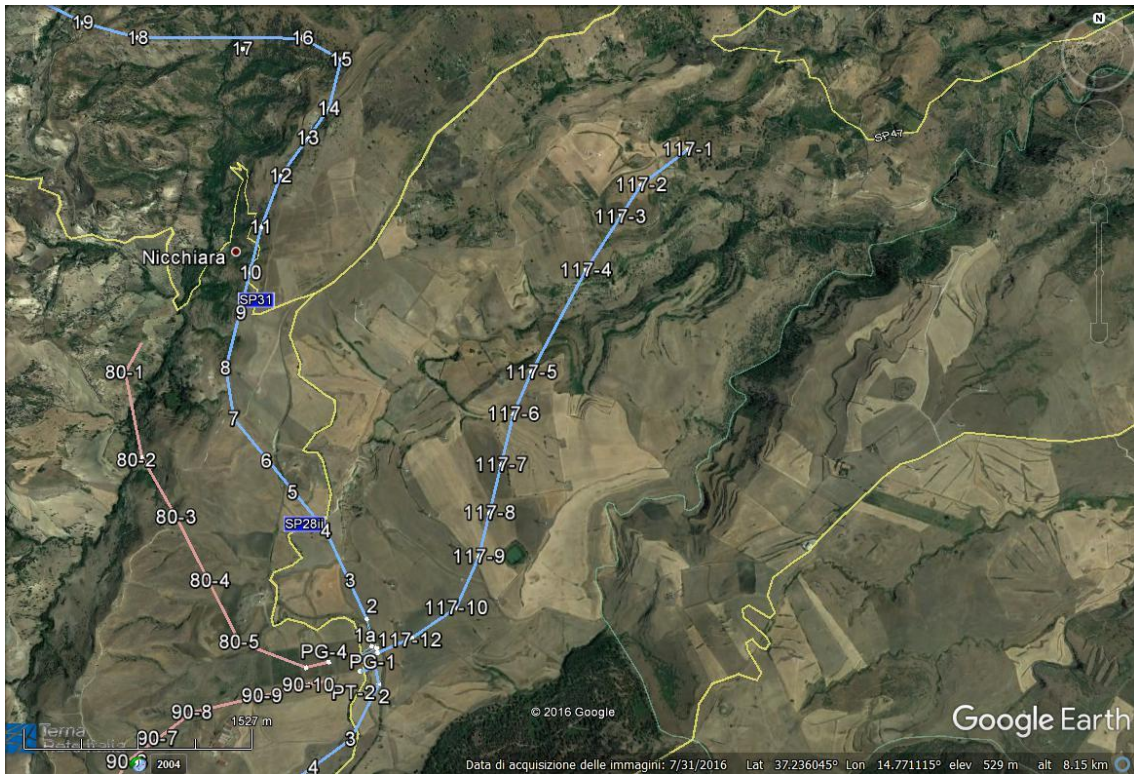
Figura 4: cartografia con indicazione del tracciato in progetto



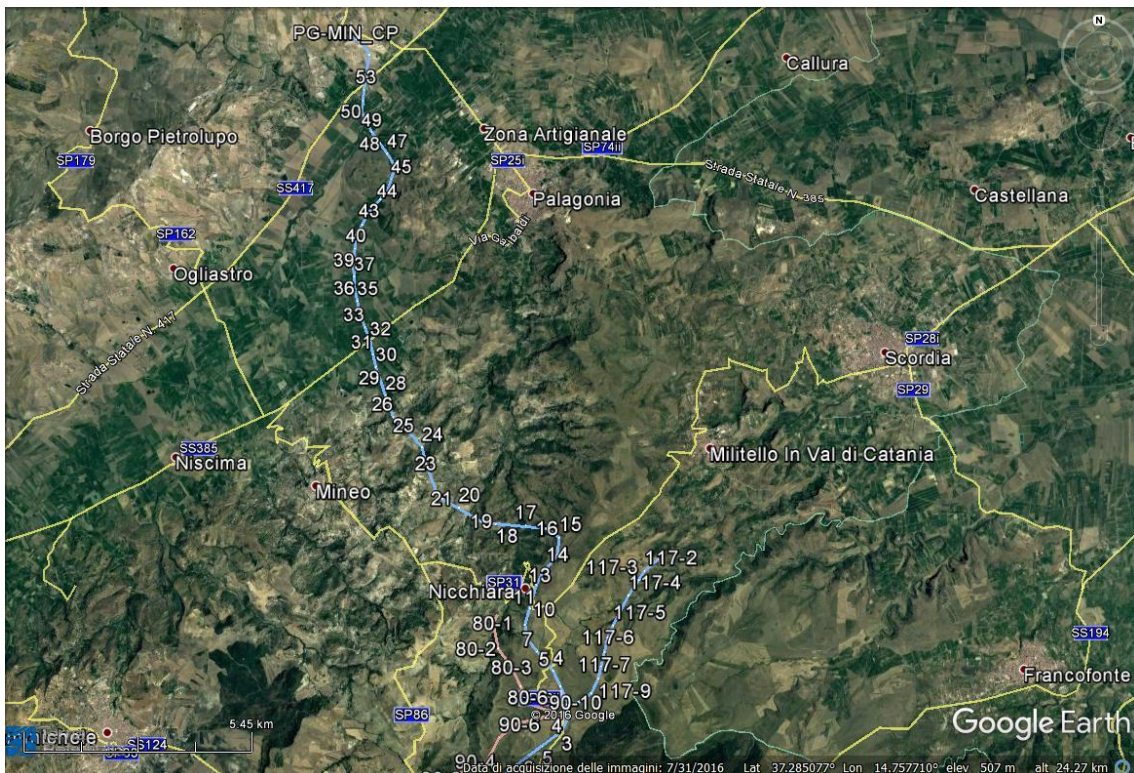
**Figura 5: immagine satellitare ripresa da Google Earth con la Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380 kV alla RTN ricadenti nel territorio comunale di Vizzini (sostegni da 90\_1 a 90\_10 e 80\_1 a 80\_6)**



**Figura 6: immagine satellitare ripresa da 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)**



**Figura 7: immagine satellitare ripresa da Google Earth con 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 (sostegni 11\_1 – 117\_12)**



**Figura 8: 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)**

## 5 Inquadramento geologico e idrogeologico

La descrizione delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area interessata dai tracciati in progetto sono tratte dalla Relazione Geologica che accompagna il Piano Tecnico delle Opere dell'opera in oggetto.

### 5.1 Inquadramento geologico

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). E' 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 tetto-genesi plio-quaternaria, 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. 9).

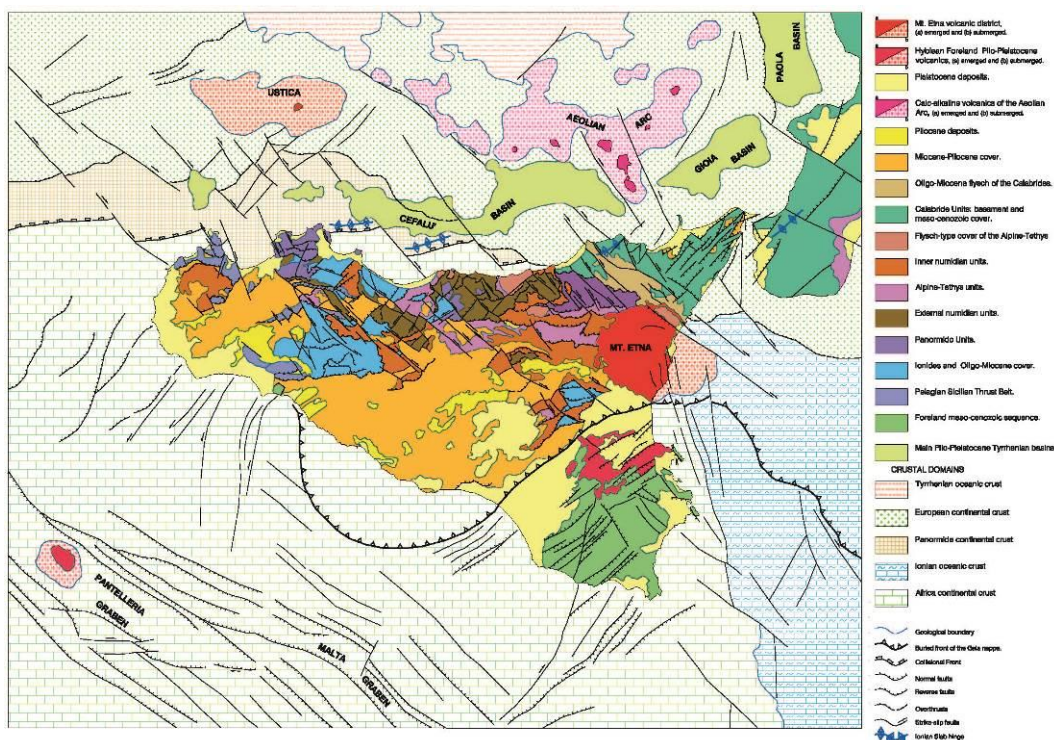


Figura 91: schema strutturale della Sicilia (da Lentini et alii 2004)

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. 11). 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 sporadico 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.

I prodotti vulcanici dell'area Iblea possono essere ascritti a tre principali manifestazioni datate al Cretacico Superiore, al Miocene Superiore e al Plio-Pleistocene. Gran parte delle rocce vulcaniche degli Iblei affiora nell'area nord-orientale dell'altopiano, quindi nella zona di nostro interesse. In particolare, nel triangolo compreso tra Vizzini, Licodia Eubea e Mineo, l'attività vulcanica si sviluppa costantemente in ambiente submarino, come dimostra la presenza di ripetuti livelli di brecce vulcaniche alternate ai "Trubi" ed alle marne medio-plioceniche. Il Pliocene superiore è scarsamente rappresentato in queste aree, ad eccezione del piastrone calcarenitico di Licodia Eubea. L'attività vulcanica submarina e subaerea sembra spingersi fino al basso Quaternario, nelle aree più settentrionali vicino all'avanfossa, dove alle vulcaniti submarine si intercalano livelli di biocalcareni del Pleistocene Inferiore.

Secondo Carbone (1985) i depositi pleistocenici sono riferibili a due cicli principali: quello del Pleistocene Inferiore, sviluppatosi essenzialmente in un emiciclo trasgressivo, è costituito da calcareniti e da argille in rapporto di eteropia sia verticale che laterale. Il secondo ciclo, marcato da una debole discordanza angolare e da un paleosuolo, è rappresentato da conglomerati e dalla "panchina" medio-pleistocenica. I depositi alluvionali della piana fluviale a NW di Palagonia, che si raccorda con la Piana di Catania, ricoprono i depositi dell'avanfossa siciliana.

Nella parte più settentrionale dell'area di studio, affiorano i termini della Catena Appenninico-Maghrebide, ed in particolare quelli della Falda di Gela.

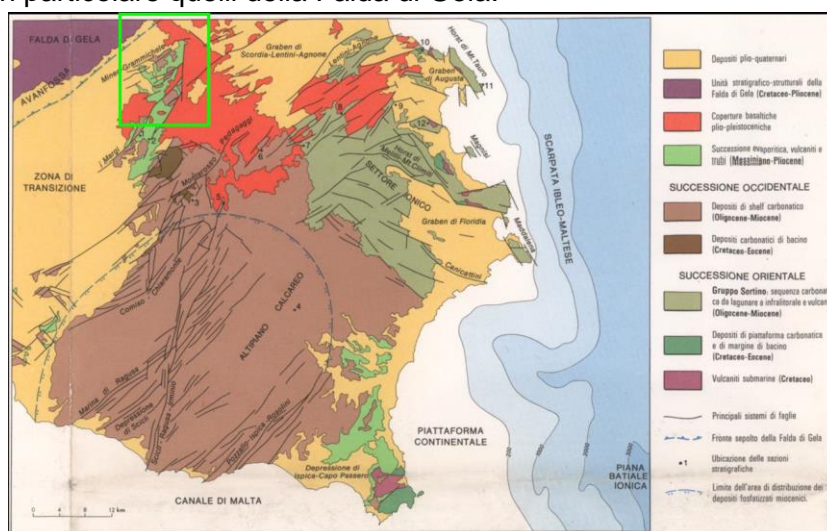


Figura 10: schema stratigrafico-strutturale della Sicilia sud-orientale da Lentini et al., 1984 (Nel riquadro in verde l'area di studio)

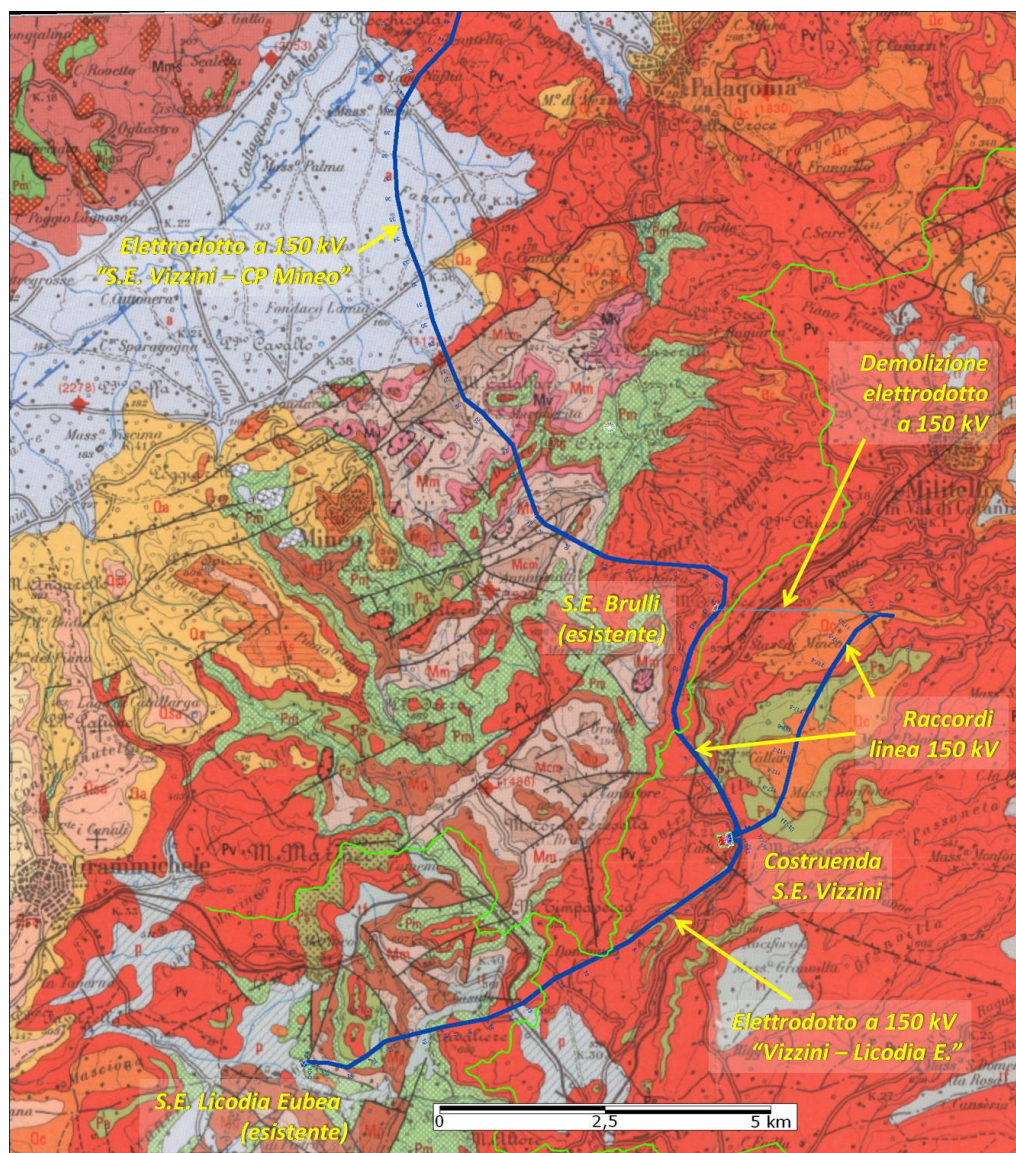


Figura 21: stralcio della Carta Geologica della Sicilia Sud-Orientale (Lentini et al., 1984), corrispondente all'area di studio, con l'ubicazione delle opere in progetto

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 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>Litologie</b>
Alluvioni
Vulcaniti basiche
Calcari marnosi
Calcareniti
Sabbie
Argille

## **5.2 Inquadramento morfologico**

Gran parte del territorio in esame ricade sul margine settentrionale del rilievo montuoso degli **Iblei**, che occupa l'estremità sud-orientale della Sicilia. Questo rilievo si presenta come un vasto altopiano sub-circolare, culminante al centro nel Monte Lauro, che raggiunge una quota di 987 m s.l.m., dal quale si dipartono a raggiera numerose propaggini, che digradano dolcemente in ogni direzione. La propaggine che punta a NO in direzione di Caltagirone, passando per Vizzini e Grammichele, e che riguarda direttamente l'area di studio, fa da raccordo con il gruppo montuoso degli **Erei**, nella Sicilia centro-orientale. L'altopiano ibleo è delimitato a nord dalla Piana di Catania, ad ovest dalla Piana di Gela, mentre ad est e a sud digrada rispettivamente verso la costa ionica siracusana e quella ragusana nel Mar di Sicilia. L'altopiano ibleo si presenta oggi profondamente inciso dalle forre scavate dai torrenti, localmente denominate "cave", lunghe e profonde gole strette fra ripide scarpate e rupi di calcare bianco.

Il Fiume dei Monaci, attraversato dal futuro elettrodotto aereo a 150 kV "S.E. Vizzini – CP Mineo" tra i sostegni 49 e 50, è il principale affluente in destra idrografica del Fiume Gornalunga, che a sua volta affluisce nel Fiume Simeto poco prima che questo sfoci nel Mar Jonio, e segna il confine settentrionale della regione orografica iblea. La sua piana alluvionale (Fig. 12), nella quale si trovano anche i suoi numerosi affluenti (Fosso Acquabianca, Fosso Pietrarossa, Fiume Caltagirone, Torrente Catalfaro, Fosso del Ferro, Fosso Lamia, ecc.) si sviluppa tra i centri abitati di Palagonia e Ramacca, con direzione circa SW-NE e rappresenta la superficie pianeggiante maggiormente estesa dell'intero territorio investigato. Nel settore interessato dagli interventi questa valle ha una quota media di 80 m s.l.m. ed un'ampiezza variabile dai 4 km a poco più di un km in corrispondenza del promontorio, costituito prevalentemente da prodotti vulcanici, di Poggio Rocchicella, immediatamente ad ovest di Palagonia.



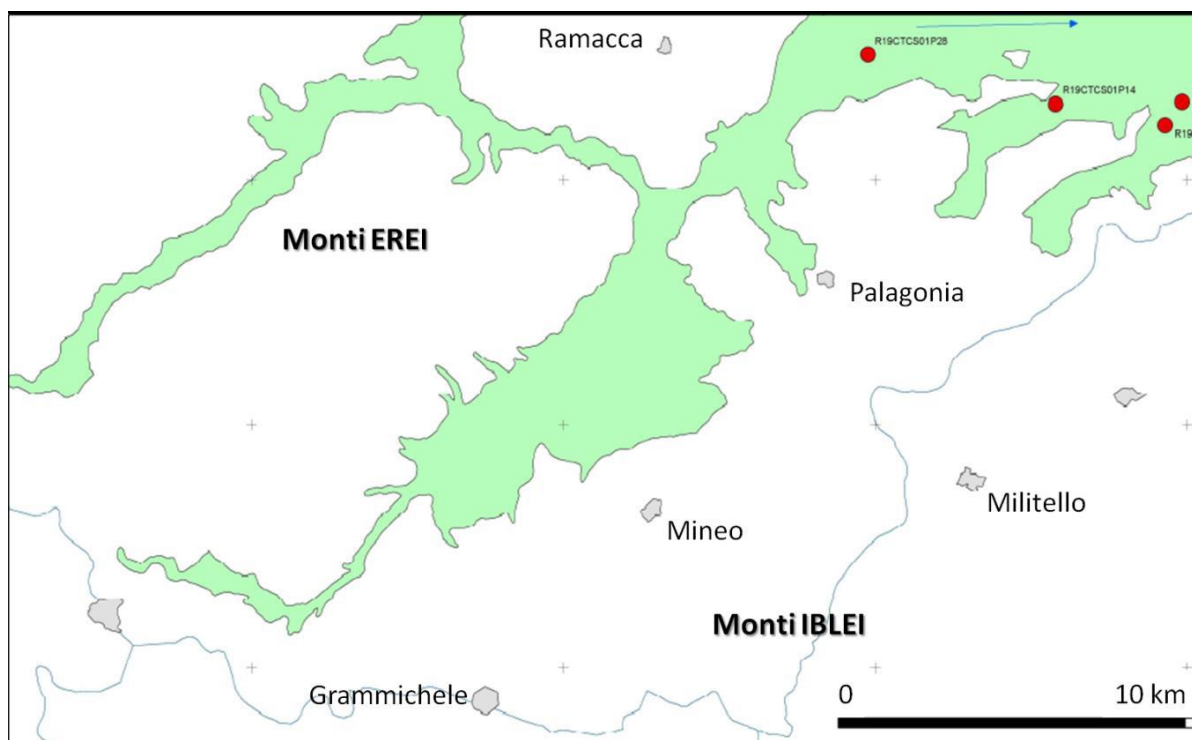


Figura 32: aree alluvionali nell'area settentrionale del tracciato con individuazione dei due principali rilievi morfologici

Il plateau ibleo, prevalentemente carbonatico, risulta profondamente inciso da una serie dendritica di valli, che drenano il deflusso superficiale nel settore settentrionale e orientale verso E, con recapito nel Mar Jonio. Le valli o cave incise nella serie carbonatica miocenica, presentano particolari morfologie fluvio-carsiche prodotte dalla erosione meccanica delle acque e dalla corrosione chimica dei calcari da parte delle acque acide. Sui fondovalle sono presenti inghiottitoi, nella maggior parte dei casi sepolti al di sotto di materiale alluvionale e grotte-sorgenti, che alimentano il flusso superficiale, emergenti in corrispondenza dei punti di affioramento dei locali livelli piezometrici.

I rilievi ad est del centro abitato di Mineo, caratterizzati dai termini sedimentari calcareo-marnosi e calcarenitici, e, subordinatamente dai termini vulcanici, presentano una morfologia piuttosto accidentata ed irregolare.

Nel settore più ad est dell'area di studio, nel bacino idrografico del Fiume San Leonardo, laddove è prevista la realizzazione del raccordo aereo a 150 kV alla nuova S.E. 380/150 kV di Vizzini, le calcareniti presentano al tetto ampie superfici erosive planari (piattaforme di erosione marina) che conferiscono ai rilievi un caratteristico aspetto tabulare. Trattandosi di uno spessore di calcareniti non molto elevato in questo settore, le scarpate, che delimitano le superfici pianeggianti, risultano poco elevate, con fenomeni gravitativi scarsi e di modesta entità.

L'area dove verrà ubicata la S.E. di Vizzini, e dalla quale si svilupperanno anche gli elettrodotti in progetto, ha una morfologia prevalentemente pianeggiante, con deboli pendenze, trattandosi di un'area in cui affiorano estesamente i termini basaltici. Anche l'area a sud della nuova S.E. di Vizzini presenta un paesaggio collinare, con vegetazione scarsa o assente, in cui non si riconoscono situazioni di particolare criticità dal punto di vista geomorfologico.

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. <b>18</b> di <b>33</b>

Superfici terrazzate fluviali caratterizzano il settore più meridionale dell'area di studio. In particolare, lembi di un terrazzo fluviale si ritrovano in corrispondenza del Piano delle Rose dove verrà ubicato il sostegno n. 19 dell'elettrodotto a 150 kV dalla nuova S.E. di Vizzini alla esistente CP di Licodia Eubea.

### **5.3 Inquadramento idrogeologico**

Sulla base delle caratteristiche geologico - strutturali e geochimiche, l'area dei Monti Iblei può essere suddivisa in due settori principali: un settore Sud-occidentale e un settore Nord-orientale. Il settore nord-orientale dei Monti Iblei ai fini idrogeologici può a sua volta essere suddiviso in quattro corpi idrici: il bacino del Lentinese, in cui ricade l'area di studio, il Siracusano Nord-orientale, il Siracusano meridionale e la piana di Augusta - Priolo. 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. 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. 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 plio-pleistocenici.

## 6 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO DI SCAVO

### 6.1 Censimento dei siti contaminati

La legislazione relativa ai siti contaminati è stata aggiornata con l'emanazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, **n.152**, Norme in materia Ambientale (Testo Unico in Materia ambientale G.U. 88 14/04/2006) e successive modifiche ed integrazioni. Tale decreto nella Parte IV al Titolo V "Bonifica di siti contaminati" e nei relativi allegati definisce le procedure, le modalità e i criteri in base ai quali operare in tale ambito.

Il Titolo V "Bonifica dei Siti Contaminati" all'articolo 240 comma d) ed e) del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii. riporta quanto segue:

*d) **sito potenzialmente contaminato**: un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (Csc), sito in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio (Csr);*

*e) **sito contaminato**: un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (Csr), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio di cui all'allegato 1 alla parte quarta del presente decreto sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati.*

Il nuovo quadro normativo vigente introduce due livelli di riferimento le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) e le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Al contrario di quanto previsto nel D.M. 471/99, il vecchio decreto che regolamentava i siti inquinati riportando solo dei limiti di riferimento, attualmente nel D.Lgs.152/06 tali limiti, con qualche piccola modifica, sono considerati solo delle soglie di attenzione (CSC) superate le quali bisogna approfondire le indagini per valutare la presenza di rischio per l'ambiente e la salute umana, definendo così le CSR. Solo il superamento delle CSR richiede interventi di bonifica e ripristino ambientale.

L'art. 251 del D.Lgs 152/2006, attribuisce alle Regioni il compito di istituire e gestire l'Anagrafe Regionale dei siti inquinati da bonificare. Tale Anagrafe deve contenere:

a) l'elenco dei siti da bonificare.

b) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi.

Come risulta dal **Piano Regionale delle Bonifiche** della Regione Sicilia, allo stato attuale sono segnalati in Sicilia 1009 siti contaminati di cui 3 a rilevanza nazionale: il SIN Gela, il SIN "Priolo" e il SIN "Milazzo", per i quali si prevedono i lavori di bonifica e messa in sicurezza delle aree.

### 6.2 Siti contaminati nei territori comunali di Vizzini, Mineo, Militello Val di Catania e Licodia Eubea

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

Dalle ricerche condotte, suffragate dai dati forniti dalla Regione Sicilia, si evince, in definitiva, che **non vi è alcuna interferenza tra gli elettrodotti, la stazione elettrica in progetto e siti inquinati o potenzialmente inquinati.**

### 6.3 Descrizione attività di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

Per la determinazione dell'uso pregresso del territorio interessato dagli elettrodotti in progetto e per una valutazione delle possibili influenze che tali usi possono aver avuto sulla natura del materiale da scavo sono stati eseguiti più sopralluoghi ed eseguite ricerche di documentazione.

Dal sopralluogo eseguito 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. Le aree interessate dagli scavi previsti per la realizzazione delle opere fondali di progetto si trovano quasi sempre distanti oltre 25 metri da strade interpoderali, da strade comunali e da strade statali e/o provinciali.

Lungo il tracciato di progetto non si evidenziano tratti interessati da particolari problematiche ambientali. Con riferimento alle aree protette come parchi e riserve regionali si può affermare che il progetto non interferisce con nessuna Area Protetta o Riserva (Fig. 13).



Figura 13: parchi Regionali Siciliani – Fonte: Sito Wikipedia

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 21 di 33

L'area interessata direttamente dalle opere in progetto non include nessun **SIC** (Siti d'Importanza Comunitaria) e nessuna **ZPS** (Zone a Protezione Speciale).

## 6.4 Strumentazione Urbanistica

### 6.4.1 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. Il Piano non dispone di direttive specifiche per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti.

La Stazione Elettrica e gli elettrodotti in progetto ricadenti all'interno del territorio comunale di Vizzini interessano quasi interamente aree agricole

### 6.4.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Mineo

Il PRG del Comune di Mineo è stato adottato con deliberazione n. 12 del 1973 e approvato con D.A. n. 39/78 e 218/78. Ai fini dell'attuazione del Piano Regolatore il territorio del Comune di Mineo è diviso in zone. Tali zone sono individuate in base ai disposti della legge urbanistica 17 agosto 1942, n.1150, modificata con legge 6 agosto 1967, n.765 con D.L. n.1444 del 2 aprile 1968 e con la legge 28 gennaio 1977, n.10, e con la L.R. 27.12.1978, n. 71 e le altre leggi e disposizioni in materia.

Dall'analisi del PRG (cfr. doc. n. DEGR11010BASA00202\_01) si evidenzia come il tracciato aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV DI Vizzini all'esistente CP di Mineo, attraversa la zona urbanistica corrispondente alla **Zona E1** (comprende le parti di territorio destinate a verde agricolo).

### 6.4.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Militello Val di Catania

Il Programma di Fabbricazione entrò in vigore nell'ottobre del 1974. Con la Delibera di C.C. n.96 del 22.11.2000 è stato approvato lo schema di massima del Progetto di Piano Regolatore Il P.R.G. si attua, ai sensi della L. 17/08/1942 n. 1150, nonché della L.R. 27/12/1978.

Dall'analisi del PRG si evidenzia come il "Raccordo aereo 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia", attraversa la zona urbanistica Zone E -Sono classificate come Zone omogenee "E" le parti del territorio destinate agli usi ed attività agricole, ad allevamento di animali, similari e connessi.

### 6.4.4 Piano Regolatore Generale del Comune di Licodia Eubea

Il territorio del Comune di Licodia Eubea è suddiviso, in conformità al D.M. 1444 del 1968, al Piano Territoriale Paesistico della Regione Sicilia ed alle norme regionali e statali in materia di Ambiente, Paesaggio, Beni Culturali, Difesa del suolo, in Z.T.O, di cui fanno parte le Zone E: Aree agricole. Dall'analisi del PRG si evidenzia come il tracciato aereo 150 kV dalla nuova se 380/150 kV di Vizzini all'esistente CP di Licodia Eubea, attraversa le seguenti zone urbanistiche **Zone E**: Aree agricole.

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 22 di 33

## 6.5 Coerenza del progetto con la pianificazione locale

L'opera in progetto non interessa aree urbanizzate, coerentemente con quanto disposto dai piani regolatori. Le analisi dei Piani Comunali dei comuni interessati dalle opere, hanno evidenziato che i nuovi interventi attraversano quasi esclusivamente aree agricole.

## 6.6 Campagna di indagini ambientali

La campagna di indagine ambientale per la caratterizzazione dei materiali di scavo eseguita per questa fase di progettazione è stata realizzata attraverso il prelievo di n°39 campioni di terre, per le analisi come da set minimo di parametri del D.Lgs 152/06. I campioni sono stati prelevati tramite sondaggi meccanici.

### 6.6.1 Caratterizzazione ambientale terre

In questa fase di progettazione delle opere in oggetto (Progetto per autorizzazione) la non completa accessibilità nei fondi non consente di poter prelevare campioni di terreni per le relative analisi di laboratorio in tutti i punti di ubicazione dei sostegni.

Il DM n. 161 del 10/08/2012 - Allegato 2 prevede, in fase di progettazione preliminare, per opere infrastrutturali, il campionamento da effettuare ogni 2000 m lineari, e comunque in presenza di ogni variazione significativa di litologia. Da queste considerazioni, per gli elettrodotti in progetto, sarebbero necessari almeno 20 punti di campionamento (40 km / 2 km = 20). A ciò si aggiunge il numero di campionamento nell'area della Nuova SE 380/150 kV di Vizzini, che si svilupperà su una superficie di 5 ettari. In questo caso il DM n. 161 del 10/08/2012 -Allegato 2 prevede per superfici superiore ai 10.000 metri quadri un numero di punti di prelievo pari a 7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti. Per la Nuova SE 380/150 kV di Vizzini sarebbero quindi necessari 15 punti di prelievo, per un complessivo di 35 punti di campionamento per tutto il progetto.

Il contesto ambientale in cui ricadono le opere è essenzialmente agricolo, lontano da grandi vie di comunicazioni e da zone industriali. Il rischio ambientale, pertanto, è prossimo allo zero.

Per poter individuare i punti di prelievo dei campioni più rappresentativi per i diversi tracciati di elettrodotti e per la Nuova SE 380/150 kV di Vizzini è stata fatta, così come richiesto dal DM n. 161 del 10/08/2012 (Allegato 2), una distinzione delle aree in zone omogenee. Sono stati, in particolare, individuati tutti i sostegni che ricadono nel medesimo contesto geologico e nello stesso uso del suolo. Nella tabella che segue vengono riportate, per ogni elettrodotto, le zone omogenee individuate e il numero di sostegni che vi ricade.

Tuttavia, considerato che l'opera si trova in stato di autorizzazione, la difficoltà di accesso a diversi punti di ubicazione di sostegni e relativi punti di campionamento, considerato comunque il contesto ambientale in cui ricadono le opere in progetto, essenzialmente agricolo, si ritiene che il numero di 13 punti di prelievo che è stato possibile individuare possa comunque soddisfare le esigenze di una prima caratterizzazione chimica delle terre e rocce che saranno interessate dai tralicci e dalla Nuova SE 380/150 kV.

In tal senso, l'ultima colonna della tabella di seguito riportata, mostra il numero di punti di prelievo per ogni zona omogenea.

ZONE OMOGENEE			NUMERO di SOSTEGNI per ELETTRODOTTI					Somma sostegni per zone omogenee	Punti di prelievo
Sigle	GEOLOGIA	USO DEL SUOLO	Intervento 1 NUOVA SE 380/150 kV (n° sostegni)	Intervento 2 RACCORDI AEREI 380 kV (n. sostegni)	Intervento 3 RACCORDI DALL'ESISTENTE ELETTRODOTTO 150 kV (n° sostegni)	Intervento 4 EL. 150 kV SE VIZZINI - LICODIA E (n° sostegni)	Intervento 5 EL. 150 kV SE VIZZINI - CP MINEO (n° sostegni)		
CI	Calcari marnosi	Incolto		2		1	7	10	1
CS	Calcari marnosi	Seminativo		2	2	4	3	11	1
CrS	Calcareniti	Seminativo			8			8	1
SS	Sabbie	Seminativo				2		2	1
VS	Vulcaniti basiche	Seminativo		7	2	8	8	25	2
VI	Vulcaniti basiche	Incolto		3		2	12	17	1
VF	Vulcaniti basiche	Frutteto					6	6	1
CrV	Calcareniti	Vegetazione rada				7		7	1
AS	Alluvioni	Seminativo		2				2	1
AF	Alluvioni	Frutteto					16	16	1
ARS	Argille	Seminativo					3	3	1
ARF	Argille	Frutteto					2	2	1
<b>SOMME</b>			-	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>57</b>	<b>109</b>	<b>13</b>

A seguire si riporta una tabella con le indicazioni dei punti di prelievo dei campioni rappresentativi dei differenti contesti geologici e di uso del suolo.

Sigle	ZONE OMOGENEE		Comune	Intervento	Foglio e Particella	Numerazione dei punti di prelievo	Coordinate
	GEOLOGIA	USO DEL SUOLO					
CI	Calcari marnosi	Incolto	Mineo	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.106 Pt.77	S1	37.261940° 14.724429°
CS	Calcari marnosi	Seminativo	Licodia Eubea	150 kV "S.E VIZZINI - LICODIA E	Fg.4 Pt.299	S2	37.190845° 14.694695°
CrS	Calcareniti	Seminativo	Militello in Val Catania	RACCORDI LINEA 150 kV	Fg.64 Pt.40	S10	37.249065° 14.776998°
SS	Sabbie	Seminativo	Vizzini	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.3 Pt.113	S6	37.228083° 14.750710°
VS	Vulcaniti basiche	Seminativo	Vizzini	NUOVA SE 380/150 kV	Fg.7 Pt.43	S3	37.219638° 14.755184°
VS	Vulcaniti basiche	Seminativo	Vizzini	NUOVA SE 380/150 kV	Fg.7 Pt.43	S13	37.220435° 14.752713°
VI	Vulcaniti basiche	Incolto	Vizzini	Raccordi aerei a 380 kV	Fg.7 Pt.46-47	S4	37.220119° 14.747656°
VF	Vulcaniti basiche	Frutteto	Mineo	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.49 Part.85	S7	37.323301° 14.700224°
CrV	Calcareniti	Vegetazione rada	Vizzini	150 kV "S.E VIZZINI - LICODIA E	Fg.21 Pt.26-24	S11	37.199544° 14.721862°
AS	Alluvioni	Seminativo	Vizzini	Raccordi aerei a 380 kV	Fg.13 Pt.162	S5	37.200962° 14.712170°
AF	Alluvioni	Frutteto	Mineo	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.49 Pt.188	S12	37.320154° 14.698395°
ARS	Argille	Seminativo	Mineo	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.6 Pt.56	S8	37.353397° 14.700677°
ARF	Argille	Frutteto	Mineo	150 kV "S.E VIZZINI - CP MINEO	Fg.6 Pt.745	S9	37.352351° 14.699864°
<b>SOMME</b>						<b>13</b>	

#### 6.6.2 Caratterizzazione ambientale terre: procedure di campionamento

Per la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo delle opere in progetto, sono stati prelevati dei campioni dalle carote ottenute dai sondaggi meccanici programmati e realizzati nell'area della nuova Stazione Elettrica di Vizzini e lungo i tracciati degli elettrodotti in progetto.

I campioni sono stati sottoposti a caratterizzazione chimica, secondo le disposizioni della normativa D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

Le modalità di campionamento, adottate per la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo, sono conformi alle indicazioni contenute nell'Allegato 2 del D.Lgs 152/06 e sono consistite nelle seguenti attività:

- campionamento attraverso l'esecuzione di n. 13 sondaggi meccanici distribuiti lungo i tracciati in progetto
- prelievo di minimo n. 3 campioni di terreno per ogni punto di campionamento per un complessivo di 39 campioni:
- le profondità di prelievo per ogni punto sono state
  - a) campione 1: da 0 a - 1m dal piano campagna;
  - b) campione 2: da -1 a - 2 m dal piano campagna;
  - c) campione 3: da -2 a - 3 m dal piano campagna.

Le operazioni campionamento sono state eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo è stata determinata con la massima accuratezza possibile;
- il campione prelevato è stato conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- nell'esecuzione delle perforazioni è stata adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di scavo (trascinamento in profondità del potenziale inquinante).

Prima e durante ogni operazione sono stati messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, è stato riposto in un recipiente di materiale inerte per la tipologia di analisi, idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Ad ogni manovra è stata annotata la descrizione riportando i dati in un apposito modulo (verbale di campionamento).

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi costituisce un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

Il prelievo dei campioni è stato eseguito contestualmente alla realizzazione del sondaggio, e i campioni sono stati riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati. I campioni di suolo sono stati trattati e confezionati in campo.

Il prelievo di campioni di suolo e ogni altra operazione ausiliaria (separazione del materiale estraneo, omogeneizzazione, suddivisione in aliquote, ecc.) sono state eseguite seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 10381- 2:2002 Soil Quality - Sampling - Guidance on sampling of techniques, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi.



### 6.6.3 Caratterizzazione ambientale terre: analisi di laboratorio

Per ciascuno dei 39 campioni prelevati sono stati ricercati tutti i parametri indicati dalla Tabella 4.1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006. Pertanto il "set standard" di parametri analitici ricercato per ciascun campione è di seguito elencato:

**Arsenico**  
**Berillio**  
**Cadmio**  
**Cobalto**  
**Cromo totale**  
**Cromo VI**  
**Mercurio**  
**Nichel**  
**Piombo**  
**Rame**  
**Zinco**  
**Idrocarburi C > 12**  
**Amianto**

Ai parametri sopraelencati, nelle aree di scavo poste a distanze di 20 m o meno da infrastrutture viarie di grande comunicazione, sono stati considerati ulteriori parametri analitici di seguito specificati:

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

Il laboratorio ha adottato metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006 e riportate per ogni singolo analita sui certificati rilasciati dal laboratorio incaricato.

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.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne **A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV** del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo sono utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rimodellamenti, miglioramenti fondiari ecc... in sostituzione dei materiali di cava ecc.:

- se la concentrazione degli analiti ricercati rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione degli analiti ricercati è compresa fra i limiti di cui alla colonna A e B, solo in siti a destinazione produttiva.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei campioni sottoposti a caratterizzazione chimica e i relativi risultati.

Numero punto di prelievo	Tipologia prelievo	Profondità Campionamento (m)	CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E DI QUALITA' AMBIENTALE	RISULTATI DELLE ANALISI Conformi ai limiti previsti dalla colonna A (D.Lgs. 152/06)	RISULTATI DELLE ANALISI Conformi ai limiti previsti dalla colonna B (D.Lgs. 152/06)
S01	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 659-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 660-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 661-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
S02	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 662-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 663-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 670-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
S03	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 709-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 666-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Nichel	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 667-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Nichel	Conformi
S04	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 668-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 669-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 710-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Nichel	Conformi
S05	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 672-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 673-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Cromo	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 675-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Cromo	Conformi
S06	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 676-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 677-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 678-17 30/03/2017	Conformi	Conformi
S07	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 679-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 680-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 681-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
S08	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 682-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 683-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 684-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
S09	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 685-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 686-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 687-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
S10	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 688-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 689-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 690-17 31/03/2017	Conformi	Conformi
S11	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 691-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 692-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 693-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
S12	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 694-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 695-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 696-17 31/03/2017	Supero: Cobalto	Conformi
S13	da carota sondaggio meccanico	CR1 -0,00 - -1.00	Certificato N 697-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR2 -1,00 - -2.00	Certificato N 698-17 31/03/2017	Supero: Cobalto Cromo, Nichel	Conformi
		CR3 -2,00 - -3.00	Certificato N 699-17 31/03/2017	Supero: Cobalto, Nichel	Conformi

Le analisi hanno rilevato, per tutti i campioni di terreno e per tutti i parametri analizzati, concentrazioni inferiori ai valori limite previsti nella colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) del D.lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1.

Si evidenzia su 9 punti di prelievo una presenza di Cobalto, Cromo e Nichel con valori al di sopra di quelli limiti previsti nella colonna A del D.lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1.

Gli alti valori di Cobalto, Cromo e Nichel sono stati riscontrati essenzialmente nei punti di ubicazione nelle aree di affioramento delle vulcaniti e delle alluvioni, che possono contenere depositi provenienti anche dalle vulcaniti. Cobalto, Cromo e Nichel, infatti, si rinvenivano comunemente in presenza di un substrato costituito da rocce magmatiche effusive (vulcaniti basiche).

Sulla verticale S06 solo il campione più superficiale presenta valori di Cobalto leggermente superiore (20.86mg/Kg) al limite previsto nella colonna A, mentre il Cromo e il Nichel rientrano nei limiti.

Nei restanti quattro punti di prelievo S1, S8, S9 e S10 i valori individuati rientrano tutti nella colonna A. I punti S8 e S9 corrispondono ad aree di affioramento delle Argille, mentre gli altri due (S1 e S10) a quelle dei calcari e delle calcareniti.

A seguire si riporta una tabella che mette in evidenza i valori individuati di Cobalto, Cromo e Nichel e le stratigrafie delle verticali di campionamento.

Punto di prelievo	Campione	Stratigrafia	Cobalto Limite di riferimento tab. A: <b>20</b> (mg/kg)	Cromo Limite di riferimento tab. A: <b>150</b> (mg/kg)	Nichel Limite di riferimento tab. A: <b>120</b> (mg/kg)
S01	CR1 -0,00 - -1.00	Calcari marnosi	18.79	70.44	55.23
	CR2 -1,00 - -2.00		5.37	25.14	14.76
	CR3 -2,00 - -3.00		4.52	21.37	12.81
S02	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi di natura vulcanica su Calcari marnosi	<b>25.90</b>	95.92	97.96
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>30.43</b>	105.56	98.28
	CR3 -2,00 - -3.00		18.98	59.72	49.68
S03	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi di natura vulcanica su Vulcaniti basiche	<b>60.19</b>	<b>189.67</b>	<b>251.41</b>
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>46.23</b>	120.38	<b>184.83</b>
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>52.81</b>	129.95	<b>189.88</b>
S04	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi di natura vulcanica su Vulcaniti basiche	<b>57.72</b>	<b>160.84</b>	<b>153.63</b>
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>65.85</b>	<b>199.59</b>	<b>171.91</b>
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>51.88</b>	147.56	<b>141.34</b>
S05	CR1 -0,00 - -1.00	Alluvioni composte da elementi di natura vulcanica	<b>31.47</b>	144.99	94.92
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>45.00</b>	<b>173.10</b>	104.49
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>50.71</b>	<b>168.19</b>	101.98
S06	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi poligenici su Sabbie	<b>20.86</b>	98.22	93.12
	CR2 -1,00 - -2.00		7.01	39.32	32.60
	CR3 -2,00 - -3.00		3.85	20.71	19.51
S07	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi di natura vulcanica su Vulcaniti basiche	<b>48.55</b>	<b>151.52</b>	<b>124.63</b>
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>47.34</b>	148.20	113.17
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>41.86</b>	131.87	109.32

S08	CR1 -0,00 - -1.00	Argille	12.08	67.63	30.49
	CR2 -1,00 - -2.00		11.61	76.18	32.96
	CR3 -2,00 - -3.00		9.91	75.76	34.15
S09	CR1 -0,00 - -1.00	Argille	14.56	64.39	36.50
	CR2 -1,00 - -2.00		14.79	71.56	31.82
	CR3 -2,00 - -3.00		16.51	78.07	37.12
S10	CR1 -0,00 - -1.00	Calcareniti	7.50	35.07	23.26
	CR2 -1,00 - -2.00		6.69	38.81	21.73
	CR3 -2,00 - -3.00		8.53	43.70	24.62
S11	CR1 -0,00 - -1.00	Calcareniti e lateralmente vulcaniti basiche	<b>45.20</b>	<b>162.04</b>	<b>122.04</b>
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>41.93</b>	149.48	15.16
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>41.15</b>	145.31	112.65
S12	CR1 -0,00 - -1.00	Alluvioni composte da elementi di natura vulcanica	<b>21.50</b>	74.73	79.65
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>26.56</b>	90.75	84.12
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>21.79</b>	78.72	76.52
S13	CR1 -0,00 - -1.00	copertura detritica con elementi di natura vulcanica su Vulcaniti basiche	<b>65.49</b>	<b>181.52</b>	<b>237.70</b>
	CR2 -1,00 - -2.00		<b>61.09</b>	<b>157.30</b>	<b>234.59</b>
	CR3 -2,00 - -3.00		<b>42.74</b>	114.51	<b>122.76</b>

La letteratura scientifica evidenzia come l'associazione Cobalto, Cromo e Nichel è collegata ad un controllo litologico. Tutti e tre gli elementi metallici abbondano nei minerali comuni nelle rocce magmatiche basiche (Alloway, 1995 - De Vivo et alii, 2004).

La natura geologica e pedologica delle diverse ubicazioni dei punti di prelievo ha fortemente condizionato il risultato delle analisi chimiche sui campioni; l'associazione Cobalto, Cromo e Nichel è il risultato di processi naturali geologici e pedologici, senza alcuna interferenza di origine antropica. Si consideri, inoltre, che i punti di campionamento sono molto distanti fra loro, anche di alcuni chilometri e questo esclude la presenza di sorgenti puntuali di contaminazioni (i punti più estremi dove si ha superamento distano circa 15km).

Gli alti valori di Cobalto, Cromo e Nichel nelle aree di affioramento delle vulcaniti basiche sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno e di conseguenza le concentrazioni misurate sono da ritenersi relative a valori di fondo naturale. *Per valore di fondo si fa riferimento alla distribuzione delle concentrazioni di metalli e metalloidi la cui presenza nei terreni, non è riconducibile ad alcuna sorgente puntuale e/o specifica attiva, nel presente o in passato, sull'area di interesse (ISPRA: Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale).*

Nell'area destinata alla realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Vizzini, per le terre e rocce da scavo si ritiene comunque corretto fare riferimento alla colonna **B** della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. poiché, anche se ad oggi risulta con destinazione d'uso agricola, a seguito dell'autorizzazione dell'opera (che ricordiamo comportare variante agli strumenti urbanistici) l'area in cui verrà realizzata la nuova stazione elettrica sarà oggetto di un cambio di destinazione d'uso urbanistico, passando da agricola ad area industriale. I risultati delle analisi dei campioni prelevati nell'area destinata ad ospitare la Stazione Elettrica di Vizzini (punti di prelievo n. S03 e S13) mostrano concentrazioni inferiori ai valori limite previsti nella colonna B (siti ad uso commerciale e industriale).

	<b>RELAZIONE SUL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>RG11010G_ACSC0001</b>	
		Rev. 00 del 30/01/2017	Pag. 29 di 33

Le copie dei certificati delle analisi eseguite sono riportate nell'allegato alla presente relazione **RG11010G\_ACSC0001**– Allegato 2: certificati analisi ambientali.

## 7 MODALITA' DI GESTIONE DEI MATERIALI PRODOTTI

Sulla base dei risultati dello studio geologico, delle analisi ambientali e del risultato delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno raccolti nelle aree interessate dagli elettrodotti in progetto, per la gestione delle terre e rocce da scavo, durante la fase di cantiere sarà possibile operare nella seguente maniera:

- le terre e rocce prodotte durante i lavori verranno riutilizzate nello stesso sito in cui saranno scavate, sempre ai fini di costruzione (rinterri, riempimenti, etc.) e senza sottoporle ad intervento alcuno. Il terreno prodotto in eccedenza e non riutilizzabile ai fini del rinterro e della risistemazione finale delle aree verrà classificato come rifiuto e conferito ad apposito impianto di trattamento;
- verrà classificato come rifiuto e conferito all'impianto autorizzato al trattamento più adeguato in base alla loro diversa tipologia, previa assegnazione di opportuno codice CER il terreno prodotto durante l'esecuzione di fondazioni profonde.

Tutte le attività di scavo dovranno essere effettuate con mezzi dotati di cabina chiusa e di un sistema di filtrazione dell'aria. Sarà inoltre opportuno prevedere degli accorgimenti per minimizzare il diffondersi delle polveri durante le operazioni di escavazione, come, ad esempio, la nebulizzazione del fronte di scavo.

Le terre e rocce provenienti dalle operazioni di scavo riutilizzate per le opere di rinterro verranno accumulate all'interno dell'area di cantiere fino al momento del loro reimpiego; quelle che invece ricadono nella disciplina dei rifiuti dovranno essere depositate in apposita piazzola da individuare all'interno dell'area di intervento previa disposizione di un adeguato piano di posa, in ottemperanza a quanto previsto dallo stesso d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in materia di "deposito temporaneo dei rifiuti".

Si precisa infine che per quanto riguarda le diverse tipologie di materiale prodotto, che verranno classificate come rifiuti e conferita ciascuna all'impianto di trattamento più appropriato, non viene richiesta un'autorizzazione specifica per il cantiere in oggetto, quanto piuttosto che venga loro assegnato un opportuno codice CER e che la relativa gestione venga attuata, con modalità rispondenti alla normativa vigente in materia, da una ditta specializzata dotata delle opportune autorizzazioni per il loro trasporto e trattamento.

## 8 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI PRODOTTI

Durante la fase di cantiere i materiali movimentati apparterranno alle seguenti tipologie:

- terre e rocce da scavo riutilizzate in sito;
- terre e rocce da scavo in eccedenza;
- terreno prodotto durante l'esecuzione delle fondazioni profonde.

Il materiale prodotto durante i lavori di costruzione verrà riutilizzato nello stesso sito in cui è stato escavato, sempre ai fini di costruzione (rinterri, riempimenti, etc.) e senza sottoporlo ad intervento alcuno.

A conclusione dei lavori il terreno escavato non riutilizzabile ai fini del rinterro e della risistemazione finale delle aree, e che dunque risulterà in eccedenza, verrà classificato come rifiuto e conferito ad apposito impianto di trattamento (smaltimento e/o recupero) con il seguente codice CER:

**17 05 04** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03.

Il codice CER definitivo più opportuno sarà comunque attribuito solo a seguito della verifica delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto tramite prelievo di campione di materiale e l'esecuzione delle analisi previste dalla normativa in materia (d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e D.M. 27 settembre 2010).

In merito al terreno prodotto durante l'esecuzione delle fondazioni profonde, se per la realizzazione di queste dovesse essere necessario impiegare fanghi bentonitici per la stabilizzazione delle pareti di scavo, allora in tal caso il terreno prodotto durante l'esecuzione delle fondazioni profonde ricade nella disciplina dei rifiuti e sarà gestito come "rifiuto speciale non pericoloso" e conferito ad apposito impianto di trattamento (smaltimento e/o recupero).

Il codice CER preliminarmente determinato per questo materiale è:

**01 05 07** fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06.

Il codice CER definitivo più opportuno sarà comunque attribuito solo a seguito della verifica delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto tramite prelievo di campione di materiale e l'esecuzione delle analisi previste dalla normativa in materia (d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e D.M. 27 settembre 2010). Per quanto riguarda il conferimento dei materiali sopra esposti ai relativi impianti di trattamento, si rimanda alla ditta incaricata delle lavorazioni il compito di rivolgersi ad imprese di fiducia.

## **9 Operazioni di normale pratica industriale sui materiali da scavo**

L'entrata in vigore del D.M. 161/2012 prevede la possibilità di riutilizzare i materiali di scavo anche dopo trattamenti di normale pratica industriale. Tali operazioni sono finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo con riferimento a quanto indicato in Allegato 3 al D.M. 161/12.

Le operazioni più comunemente effettuate che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale sono le seguenti:

- *selezione granulometrica;*
- *riduzione volumetrica mediante frantumazione;*
- *stabilizzazione a calce o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro riutilizzo;*
- *la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione e l'umidità ottimale.*
- *la riduzione della presenza nel materiale da scavo degli eventuali elementi/materiali antropici (ivi inclusi a titolo esemplificativo, frammenti di vetroresina, cementiti, bentoniti) eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, qualora questi siano riferibili alle necessarie operazioni per l'esecuzione dello scavo.*

*Mantiene la caratteristica di sottoprodotto quel materiale di scavo anche qualora contenga la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni, se tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile.*

Nel caso in esame, si prevede, come trattamento di normale pratica industriale sui materiali da scavo da gestire come sottoprodotti, in conformità con quanto indicato nell'Allegato 3, art. 4, comma 1, lettera c del DM 161/2012, il ricorso alle seguenti operazioni:

- la selezione granulometrica del materiale da scavo mediante vagliatura, per tutti i materiali provenienti dagli scavi da reimpiegare internamente per la realizzazione di rinterri/riempimenti; la vagliatura avverrà all'interno delle aree di cantiere;
- la riduzione volumetrica (previa selezione granulometrica del materiale da scavo mediante vagliatura) tramite frantumazione, per tutti i materiali provenienti dagli scavi da reimpiegare internamente per la realizzazione di rinterri/riempimenti.

## **10 Attività relative alla realizzazione delle opere in progetto**

### **10.1 Attività relative alla realizzazione degli elettrodotti aerei 380 kV e 150kV**

Per la realizzazione dei raccordi aerei l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente i microcantieri interessano la zona circostante l'area occupata dalla base dei sostegni, sono delle dimensioni di circa 25x25 m per gli elettrodotti 380 kV e circa 15x15 m per gli elettrodotti 150kV e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Il materiale scavato durante la realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere (o "micro cantiere" riferita ai singoli elettrodotti). Dopodiché il materiale sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto.

Il materiale verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a 3 anni.

Per i raccordi in progetto si prevede un volume in eccedenza del 15% rispetto a quello scavato (una volta che verrà effettuato il rinterro).

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

### **10.2 Attività relative alla realizzazione della Stazione Elettrica di Vizzini 380/150 kV**

Per la realizzazione della Stazione Elettrica di Vizzini 380/150 kV, si prevede di effettuare un'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale; il terreno, privo di radici e cespugli, sarà reimpiegato nella fase finale per il rivestimento delle scarpate, per la creazione di eventuali mascheramenti vegetazionali dell'area di stazione e per la realizzazione del pacchetto funzionale con spessore 20 cm circa all'interno del quale è allocata la maglia di terra.

Nella fase successiva, per quanto necessario, si provvederà ad effettuare l'attività di sbancamento e riporto nell'area di stazione, con lo scopo di livellare il piano di campagna e creare il piano di stazione per l'alloggiamento dei macchinari ed apparecchiature elettriche; il terreno sbancato, nelle quantità necessarie e con caratteristiche idonee, sarà riutilizzato per il livellamento del piano di stazione.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Si passerà quindi allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato ottenendo un piano di posa delle opere ad una quota costante di circa -80 cm.

Si procederà successivamente alla realizzazione dei pacchetti funzionali e delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), al reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava (ad eccezione del pacchetto necessario per la realizzazione della maglia di terra) e riutilizzo del



terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Il materiale di risulta che è stato opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo ed in eccesso rispetto a quello recuperato con le modalità su descritte, sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

## 11 Valutazione preliminare dei quantitativi

Di seguito si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali da movimentare e riutilizzare, in particolare:

- Il volume di terreno effettivamente scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

NOME INTERVENTO	TIPO	VOLUME DI TERRENO SCAVATO IN BANCO	VOLUME DI TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO	VOLUME TERRENO ECCEDENTE
		[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
INTERVENTO 1	OPERE DI STAZIONE	50144	31340	18804
INTERVENTO 2	SOSTEGNI RACCORDI 380 kV	1728	1469	259
INTERVENTO 3	SOSTEGNI RACCORDI 150 kV	2700	2295	405
INTERVENTO 4	SOSTEGNI RACCORDI 150 kV	2592	2203	388
INTERVENTO 5	SOSTEGNI RACCORDI 150 kV	4860	4131	729

In fase di progettazione esecutiva Terna Rete Italia si riserva di affinare i dati preliminari di cui sopra.