



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

**“Direttrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro
e razionalizzazione della rete AT locale”**



| REVISIONI | N. | DATA | DESCRIZIONE | ESAMINATO | ACCETTATO |
|-----------|----|------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| | 00 | 28/10/2019 | Prima emissione | F. Puzone ING-PRE-IAM | N. Rivabene ING-PRE-IAM |

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:

PER ACCETTAZIONE

PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGFX0926B916753





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 | 4 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI | 4 |
| 3 | DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO | 7 |
| 3.1 | CONSISTENZA DELLE OPERE PREVISTE | 7 |
| 3.2 | CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE | 11 |
| 3.2.1 | <i>Elettrodotti aerei</i> | <i>11</i> |
| 3.2.2 | <i>Elettrodotti in cavo interrato</i> | <i>14</i> |
| 3.3 | FASE DI COSTRUZIONE | 15 |
| 3.3.1 | <i>Elettrodotti aerei</i> | <i>15</i> |
| 3.3.2 | <i>Elettrodotti in cavo interrato</i> | <i>28</i> |
| 3.3.3 | <i>Elettrodotti da demolire</i> | <i>32</i> |
| 4 | INQUADRAMENTO AMBIENTALE | 36 |
| 4.1 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 36 |
| 4.2 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO | 38 |
| 4.2.1 | <i>Litologie interessate dal progetto</i> | <i>40</i> |
| 4.3 | INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO | 44 |
| 4.3.1 | <i>Inquadramento Idrografico</i> | <i>44</i> |
| 4.3.2 | <i>Inquadramento Idrogeologico</i> | <i>48</i> |
| 4.3.3 | <i>Distretto idrografico competente</i> | <i>49</i> |
| 4.3.4 | <i>Pericolosità e rischio idraulico: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</i> | <i>50</i> |
| 4.3.5 | <i>Pericolosità e rischio idraulico: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale</i> | <i>50</i> |
| 4.3.6 | <i>Vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267/23</i> | <i>52</i> |
| 4.4 | INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO | 54 |
| 4.4.1 | <i>Pericolosità geomorfologica: il PAI</i> | <i>54</i> |
| 4.5 | DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE | 55 |
| 4.6 | SITI A RISCHIO POTENZIALE | 55 |
| 4.6.1 | <i>Discariche e impianti di gestione rifiuti</i> | <i>56</i> |
| 4.6.2 | <i>Siti industriali e aree produttive</i> | <i>56</i> |
| 4.6.3 | <i>Impianti a rischio incidente rilevante</i> | <i>57</i> |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.6.4 | <i>Impianti IPPC</i> | 58 |
| 4.6.5 | <i>Siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati</i> | 61 |
| 4.6.6 | <i>Presenza di strade di grande comunicazione</i> | 62 |
| 5 | PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE | 63 |
| 5.1 | NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE..... | 63 |
| 5.2 | MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI CAMPIONAMENTI | 68 |
| 6 | METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI CHIMICO-FISICHE | 69 |
| 7 | CONDIZIONI DI UTILIZZO | 72 |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di indagare, in via preliminare, le condizioni del suolo delle aree coinvolte dal progetto che la società TERNA RETE ITALIA S.p.A. intende realizzare nell’ambito territoriale tra le Province di Crotone e Catanzaro, al fine di valutare in fase progettuale le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e definire un piano di indagini di caratterizzazione da effettuare.

Tale progetto consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento AT 150 kV misto aereo/cavo tra le Stazioni Elettriche di Calusia e di Catanzaro, di lunghezza complessiva pari a 50 km circa, di cui 2,8 km di tratta esistente, 44,4 km circa in aereo e 2,8 km circa in cavo, di nuova realizzazione. La realizzazione dell’opera consentirà la demolizione di circa 83 km di linee 150 kV aeree esistenti e 285 sostegni.

L’opera da realizzarsi nel suo complesso consta dei seguenti interventi:



- Intervento 1 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;
- Intervento 2 – Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;
- Intervento 3 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”;
- Intervento 4 – Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

Gli interventi in questione si configureranno genericamente come degli elettrodotti AT 150kV misti aereo/cavo, e ricadono interamente nel territorio della regione Calabria.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali norme di riferimento riguardanti la disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale” (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

- DL 25 gennaio 2012, n. 2 “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale” (G.U. Serie Generale n. 20 del 25/01/2012), convertito con modificazioni dalla legge n. 28 del 24 marzo 2012.
- DL 12 settembre 2014, n. 133 “Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”- cd. "Sblocca Italia” convertito con Legge 11 novembre 2014 n. 164 (art. 8: *disciplina semplificata del deposito temporaneo e la cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto*).
- DPR 13 giugno 2017, n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”.

Questo ultimo decreto, in vigore dal 22 agosto 2017, detta disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

La definizione di “terre e rocce da scavo” è fornita dall’art. 2, comma 1, lettera c di tale Decreto, come segue: *“il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di*

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.

Gli scenari di utilizzo delle terre e rocce da scavo, sulla base delle caratteristiche dei materiali, del processo dal quale derivano e a cui sono destinate, possono essere:

1. reimpiego nel medesimo sito, ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs.152/06 e dell'art. 24 del DPR n. 120/2017;
2. impiego in altro sito o processo produttivo in qualità di “sottoprodotti”, secondo i criteri di qualifica forniti dall'art. 4 del DPR n. 120/2017;
3. gestione in qualità di rifiuti secondo le relative norme (avvio a recupero o smaltimento).

In particolare, per il progetto in esame, si fa riferimento al punto 1 e si prevede, quindi, l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo.



Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e se ne deve dimostrare la “non contaminazione”.

La “non contaminazione” deve essere verificata mediante le procedure di caratterizzazione chimicofisica e accertamento delle qualità ambientali di cui all'Allegato 4 del DPR n.120/2017, fermo restando quanto stabilito dall'art.3, comma 2 del DL 25 gennaio 2012 n.2 per quanto riguarda il test di cessione sulle matrici materiali di riporto.

Si specifica inoltre che per quanto riguarda le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto:

- se non sono contaminate e sono conformi al test di cessione ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto-legge n. 2 del 2012 possono essere riutilizzate in sito in conformità a quanto previsto dall'art. 24 del DPR n.120/2017.

Poiché nel caso in esame la produzione di terre e rocce da scavo avviene nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti necessari al riutilizzo in sito è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale, tramite presentazione di un Piano preliminare di utilizzo redatto secondo i contenuti di cui al comma 3 dell'art. 24 del DPR n.120/2017.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Per la caratterizzazione ambientale viene elaborato un apposito Piano di indagini, in riferimento ai contenuti degli Allegati 2 “Procedure di campionamento in fase di progettazione” e 4 “Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali” del DPR n.120/2017, proporzionalmente al livello progettuale dell’opera.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

3.1 Consistenza delle opere previste

L’opera da realizzarsi nel suo complesso consta dei seguenti interventi:

- Intervento 1 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;
- Intervento 2 – Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;
- Intervento 3 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”;
- Intervento 4 – Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

Intervento 1: Nuovo elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;



L’intervento consiste nella costruzione di circa 13 km di linea aerea e l’installazione di n. 32 nuovi sostegni e di circa 0,3 km di cavo interrato. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento misto aereo/cavo AT dalla SE 150 kV di Calusia alla CP 150 kV di Mesoraca.
- Sostituzione Stallo nella CP 150 kV di Mesoraca.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 1” inizia dal Sostegno P.7 adiacente al palo da smantellare denominato P.6/6, sulla linea esistente “Calusia – Mesoraca”, che verrà parzialmente riutilizzata nella tratta P.7 - SE di Calusia per circa 2,0 km, ad eccezione del solo sostegno denominato P.6/0 che sarà sostituito in adiacenza dal nuovo sostegno P.6/1N per favorire l’ingresso della linea in Stazione.

La restante vetusta parte aerea della linea esistente da smantellare “Calusia – Mesoraca”, e precisamente dal P. 6/6 fino alla CP di Mesoraca, sarà interamente smantellata.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

Il nuovo elettrodotto quindi, iniziando il suo percorso dal Sostegno P.7, si dirige verso Sud-Ovest per circa 0,9 km attraverso la loc. Destra Tenimento, e nella campata P.8 - P.9 attraversa il Fiume Neto che separa il comune di Caccuri da quello di Cotronei.

Da qui, proseguendo verso Sud per circa 4,0 km, e attraversando le loc. Casellone, Valle Turvole e C.da I Comuni, nella campata P.17-P.18 attraversa il Fiume Tacina, lasciando il comune di Cotronei ed entrando nel tenimento del comune di Petilia Policastro.

La linea prosegue quindi per circa 4,2 km attraverso la loc. Barco Mazzuka e punta decisamente verso Sud

Sud-Ovest per circa 1,7 km, attraversando la loc. Casato Camino e la loc. Salinella, e da dove, attraversando il Fosso Vardaro, lascia il comune di Petilia Policastro per entrare nel tenimento del comune di Mesoraca, da dove prosegue in linea aerea in direzione Ovest per circa 1,2 km fino sino a immettersi sul sostegno denominato P.37, fornito di mensole con portaterminali per arrivo cavo, da dove, dopo un breve tratto di 0,3 km circa, percorsi in parte all'interno della CP Mesoraca e in parte sulla strada di accesso alla suddetta Cabina Primaria, giunge in cavo interrato sul nuovo Stallo della CP di Mesoraca.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **13,0 km** di cui circa 12,6 km aerei e circa 0,3 km in cavo interrato.

È prevista inoltre la demolizione di circa **12,0 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Calusia-Mesoraca).



Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;

L'intervento consiste nella costruzione di circa 6 km di linea aerea e l'installazione di n. 14 nuovi sostegni. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento aereo AT dalla CP 150 kV di Mesoraca alla SE 380/150 kV di Belcastro.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 2” inizia dal palo esistente denominato P. 4ES della linea esistente “Catanzaro – Mesoraca”, che verrà parzialmente riutilizzata fino al portale della CP di Mesoraca per circa 0,8 km, mentre la restante vetusta parte aerea, e precisamente nella tratta P.4ES - SE di Catanzaro, sarà smantellata.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Dal sostegno P.4ES proseguendo verso Sud per circa 3,0 km, e attraversando le loc. Foresta, Lagudoci, Fisichella, San Marco e Scala, la nuova linea aerea, in corrispondenza del sostegno denominato P.11, lascia il comune di Mesoraca ed entra nel tenimento del comune di Petronà.

Da qui, proseguendo verso Sud per circa 1,8 km attraversando la loc. Micali, la linea, giunta in prossimità del Sostegno P.15 ubicato in loc. Migliari, lascia il comune di Petronà per entrare nel tenimento del comune di Belcastro, per poi proseguire in direzione Sud per circa 1,2 km fino al nuovo Stallo della costruenda SE 380/150 kV di Belcastro sita alla loc. Cappella del comune di Belcastro.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **6,0 km** aerei.

È prevista inoltre la demolizione di circa **30,0 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Catanzaro-Mesoraca).

Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”:



L'intervento consiste nella costruzione di circa 25 km di linea aerea e l'installazione di n. 61 nuovi sostegni e di circa 2,5 km di cavo interrato. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento misto aereo/cavo AT dalla costruenda SE 380/150 kV di Belcastro allo stallo attualmente utilizzato nella SE 150 kV di Catanzaro dalla linea 150 kV proveniente dalla SE di Calusia.
- Sostituzione Stallo nella SE 150 kV di Catanzaro.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 3” parte dalla costruenda SE di Belcastro, sita nel comune di Belcastro, e si dirige verso Sud, attraversando le loc. Cappella, Prache e Casa Pisani, per circa 2,7 km, fin dove, nella campata P.7-P.8, attraversa il Fiume Nasari per entrare nel comune di Andali.

Proseguendo sempre verso Sud per circa 4 km, la linea attraversa le loc. Rocchi, Cerza di Gallo, Timpone Giudei e Colle Forca, e, nella campata P.15-P.16, attraversando il Torrente Filace si immette nel comune di Cervia, che percorre per circa 1 km sempre in direzione Sud, attraverso la loc. Politella, fino alla campata P.17-P.18 dove, attraversando il Fiume Crocchio, si immette nel comune di Cropani.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

La linea prosegue quindi verso Sud-Ovest per circa 2,5 km fino al sostegno denominato P.24, attraversando le loc. Casa Umbra e Zoieria, e nei pressi della Strada Prov.le n. 158/1 inizia a puntare verso Ovest, da dove, dopo circa 2,2 km superando la loc. Carbonara, nella campata P.29-P.30 attraversa il Torrente Scilotraco di Raga e si immette nel comune di Sersale.

Proseguendo sempre verso Ovest per circa 2,8 km, la linea, attraversando la loc. Trebisina, Case Mortille e loc. Morticelle, nella campata P.36-P.37 attraversa la Strada Prov.le n. 8/2 per immettersi nel comune di Zagarise.

Con orientamento sempre verso Ovest, per circa 0,8km la linea attraversa la C.da Mandile, e nella campata P.37-P.38 attraversa il Torrente Uria, che separa il comune di Zagarise da quello di Sellia Marina.

Dirigendosi sempre verso Ovest per circa un km, attraverso la loc. Panetto, la linea, alla loc. Marra, nella campata P.40-P.41 attraversa il Torrente Scilotraco che separa il comune di Sellia Marina da quello di Soveria Simeri.

Proseguendo ancora verso Ovest per circa 3,6 km, e attraversando le loc. C.da Patusa, Monte Cenere e Santa Cenere, nella campata P.49-P.50 la linea attraversa il Fiume Simeri, lasciando il comune di Soveria Simeri ed entrando nel tenimento del comune di Simeri Crichi.



La linea aerea, proseguendo sempre verso Ovest per circa 3,6 km, attraversa le loc. Timpone del Pilato, Contrada Bellomo e loc. Silipetto, e, attraversando il Fiume Alli, lascia il comune di Simeri Crichi per entrare nel tenimento del comune di Catanzaro alla loc. Molino Susanna.

Da qui prosegue in linea aerea in direzione Ovest per circa 1,5 km fino a raggiungere il sostegno denominato P.61, fornito di mensole con portaterminali per arrivo cavo.

Dal Palo denominato P.61 la linea prosegue in cavo interrato, immettendosi su Via Mesina e percorrendola per un tratto di circa 0,27 km, fino all'intersezione con la Strada Provinciale n. 17; dopodiché la linea in cavo interrato prosegue in direzione Ovest per circa 0,75 km fino all'imbocco di Via delle Ginestre, che percorrerà per circa 0,35 km fino ad immettersi sul Viale della Lacina, percorrendolo per circa 0,8 km fino alla strada di accesso alla Cabina Primaria di Catanzaro, e da dove, dopo un breve tratto, 0,5 km circa, giungerà sul nuovo Stallo della SE di Catanzaro.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **27,7 km** di cui circa 25,2 km aerei e circa 2,5 km in cavo interrato.

È prevista inoltre la demolizione di circa **39,5 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Calusia-Catanzaro).

| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

Intervento 4: Variante delle linee 150 kV "Timpagrande 1 – Calusia" e "Timpagrande 3 – Calusia"

Al fine di incrementare la quota parte di demolizioni relative agli elettrodotti vetusti, con l'intervento in oggetto si provvederà ad effettuare una variante sugli elettrodotti esistenti "Timpagrande 1 – Calusia" e "Timpagrande 3 – Calusia" mediante l'installazione di n. 2 nuovi sostegni (P. 3A e P. 4/11_2) in corrispondenza degli stessi elettrodotti collegati con una nuova campata di circa 0.56 km.

3.2 Caratteristiche tecniche delle opere

3.2.1 Elettrodotti aerei

Le caratteristiche elettriche nominali dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1073 A

Ai sensi della normativa vigente che classifica il territorio nazionale in zona A e zona B in funzione della quota altimetrica e della collocazione geografica, è possibile affermare che l'elettrodotto si sviluppa in zona A.

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A.

In generale, ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine, vi è il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia. I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

La serie 150 kV semplice terna è composta da diversi tipi di sostegno, che variano a seconda delle prestazioni a cui possono resistere, disponibili in diverse altezze utili (di norma da 9 m a 48 m).

La tipologia dei sostegni da installare, come su detto, sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice terna, serie 150 kV 31.5mm a tiro pieno.

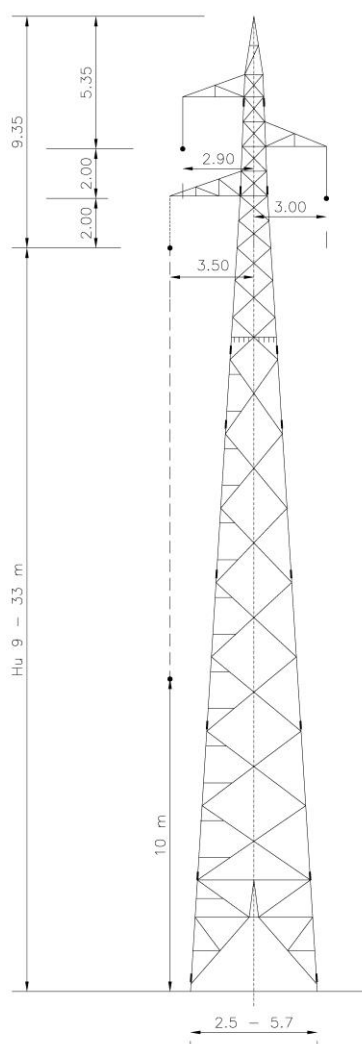


Figura 3-1 Schematico sostegno a traliccio di tipo troncopiramidale per linea singola terna

I tipi di sostegno 150 kV utilizzati e le loro prestazioni nominali riferiti alla zona A con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Φ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (k) sono le seguenti:

Sostegni 150 kV semplice terna - ZONA A EDS 21 %

| TIPO | ALTEZZA | CAMPATA MEDIA | ANGOLO DEVIAZIONE | COSTANTE ALTIMETRICA |
|------|---------|---------------|-------------------|----------------------|
|------|---------|---------------|-------------------|----------------------|

| | | | | |
|---------------------------|----------|-------|-----|---------|
| "N" Normale | 9 ÷ 42 m | 350 m | 4° | 0,15000 |
| "M" Medio | 9 ÷ 33 m | 350 m | 8° | 0,18000 |
| "P" Pesante | 9 ÷ 48 m | 350 m | 16° | 0,24000 |
| "V" Vertice | 9 ÷ 42 m | 350 m | 32° | 0,36000 |
| "C" Capolinea | 9 ÷ 33 m | 350 m | 60° | 0,24000 |
| "E" Eccezionale | 9 ÷ 33 m | 350 m | 90° | 0,36000 |
| "E*" Asterisco | 9 ÷ 18 m | 350 m | 90° | 0,36000 |

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene pari a 350 m.

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da 1 conduttore (singolo). Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di lega di alluminio (ZTAL) ricoperta da una lega di Fe-Ni rivestita da alluminio (ACI) della sezione complessiva di 306,94 mmq. composta da n. 30 fili di ZTAL del diametro 3,25 mm. e da n. 7 fili di ACI del diametro di 3,25 mm, con un diametro complessivo di 22,75 mm.

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70 kN (o in alternativa 120 kN) nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 10,00, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato da una corda di guardia in acciaio con 48 fibre ottiche del diametro di 10,50 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni.

In alternativa è possibile l'impiego di una corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche del diametro di 11,50 mm.

3.2.2 Elettrodotti in cavo interrato

Per quanto riguarda la parte di elettrodotta interrato, verrà suddiviso in tratte le cui lunghezze possono variare da 450 a 600 m. Le tratte saranno connesse tra di loro mediante giunzioni, tali giunzioni saranno realizzate in apposite buche giunti che hanno dimensioni di circa 8,00 metri di lunghezza ed una larghezza di 2.50 m per una profondità all'incirca di 2 m.

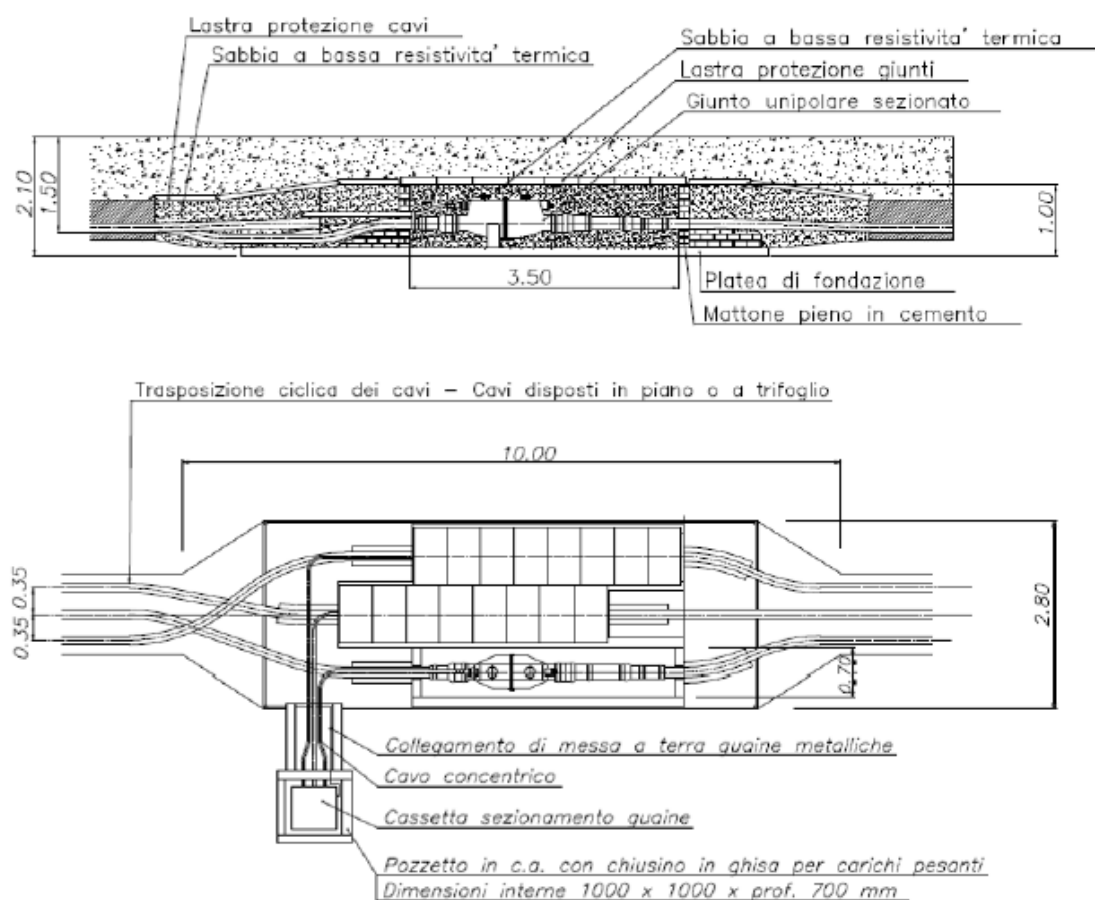




Figura 3-2 particolare buca giunti

Il cavo sarà costituito dai seguenti elementi:

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

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Di seguito si riporta la sezione indicativa di un cavo:

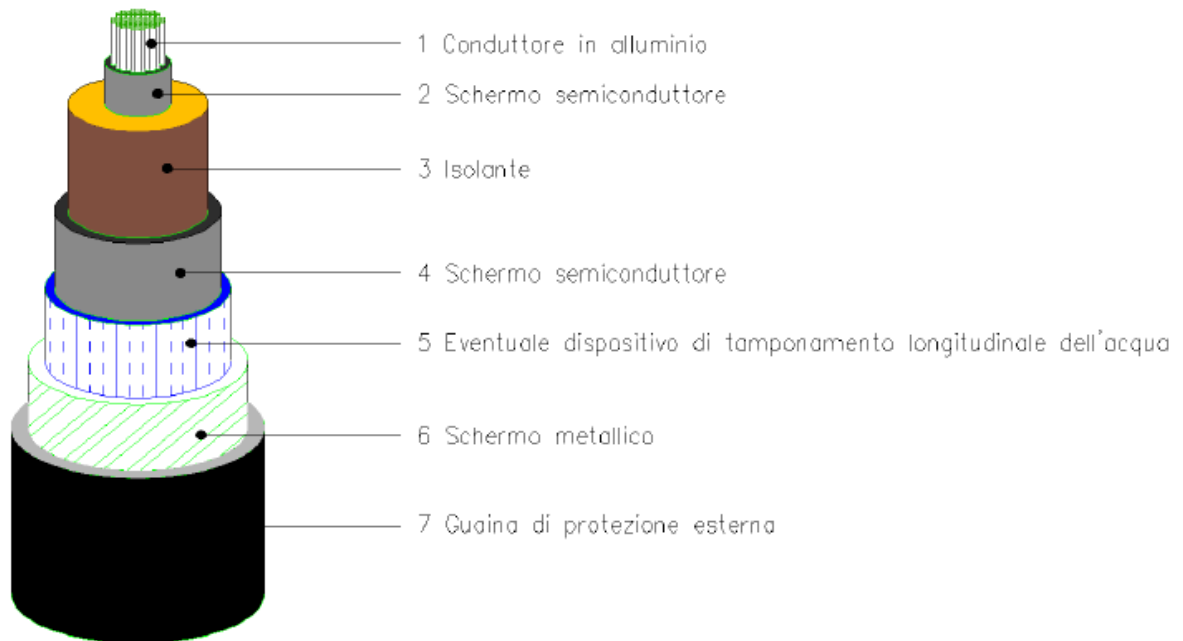


Figura 3-3 Sezione tipo di un cavo interrato

3.3 Fase di costruzione



3.3.1 Elettrodotti aerei

3.3.1.1 Attività preliminari

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

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



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

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

Le attività preliminari consistono nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

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

- utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrebbe presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazioni del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- a mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si potrebbe prevedere, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;
- mediante l'utilizzo dell'elicottero: si potrebbe prevedere l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili) e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisoria, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi. Per quanto riguarda gli interventi all'interno dei Siti Natura 2000, o in aree protette particolarmente sensibili, il più delle volte i sostegni non direttamente raggiungibili da strade forestali esistenti vengono serviti dall'elicottero. L'apertura di brevi percorsi d'accesso ai siti di cantiere viene limitata al massimo al fine di ridurre le interferenze con gli habitat e gli habitat di specie.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

3.3.1.2 Modalità di organizzazione del cantiere

Verranno allestite aree di intervento ove verranno realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura) nonché i lavori complementari.

Tali aree sono ubicate in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- Area microcantiere sostegno: è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzata una in corrispondenza di ciascun sostegno.
- Area di linea: è l'area interessata dalle attività di tesatura dei conduttori ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc..

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

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

Le tabelle che seguono riepilogano rispetto alla suddetta struttura dei cantieri, le attività svolte e i rispettivi macchinari utilizzati:

| Aree di intervento | | |
|---------------------------|--|--|
| Area di cantiere | Attività svolta | Macchinari e mezzi |
| Aree Sostegno | Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia | |
| | Movimento terra, scavo di fondazione; | Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale) |
| | Montaggio tronco base del sostegno | Autocarro con gru (oppure autogru o similare) Autobetoniera Generatore |
| | Casseratura e armatura fondazione | |
| | Getto calcestruzzo di fondazione | |
| | Disarmo | |
| | Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra | Escavatore |
| | Montaggio a piè d'opera del sostegno | Autocarro con gru (oppure autogru o similare) |
| | Montaggio in opera sostegno | |
| | | Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru) o in casi particolari elicottero tipo Erickson |
| Movimentazione conduttori | Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra | |

Tabella 3-1 Elenco attività e mezzi per l'Area micro cantiere sostegno

| Aree di intervento | | |
|--------------------|---|---|
| Area di cantiere | Attività svolta | Macchinari e mezzi |
| Aree di linea | Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti | Elicottero Argano / freno |
| | | Autocarro con gru (oppure autogru o similare) |
| | | Argano di manovra |
| | Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie | Autocarro con gru (oppure autogru o similari) |
| | | Argano di manovra |
| | Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento | Autocarro con gru (oppure autogru o similare) |
| | Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso | Escavatore; |
| | | autocarro |

Tabella 3-2 Elenco attività e mezzi per l'Area di linea

Si riportano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

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

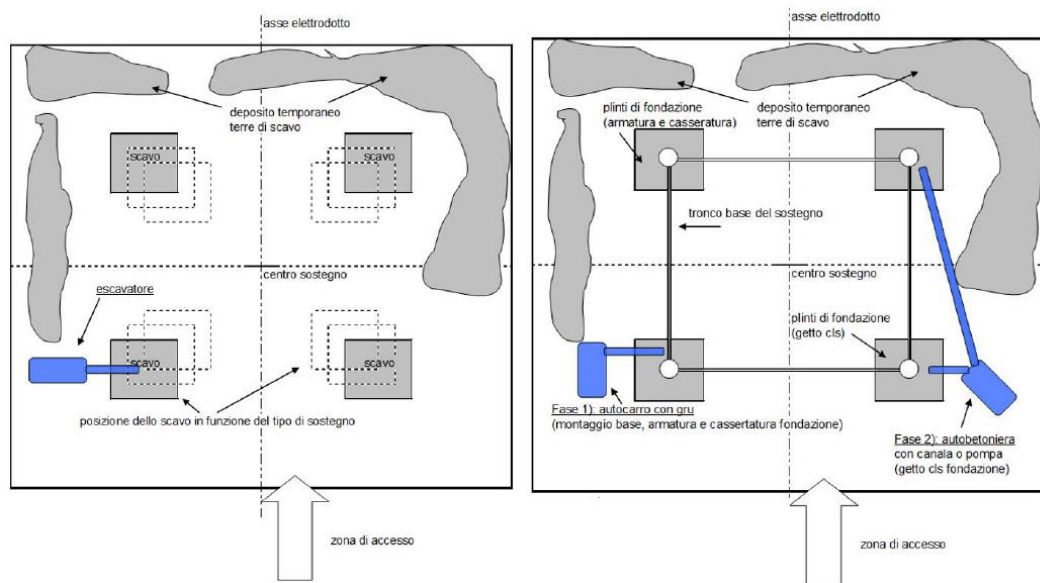
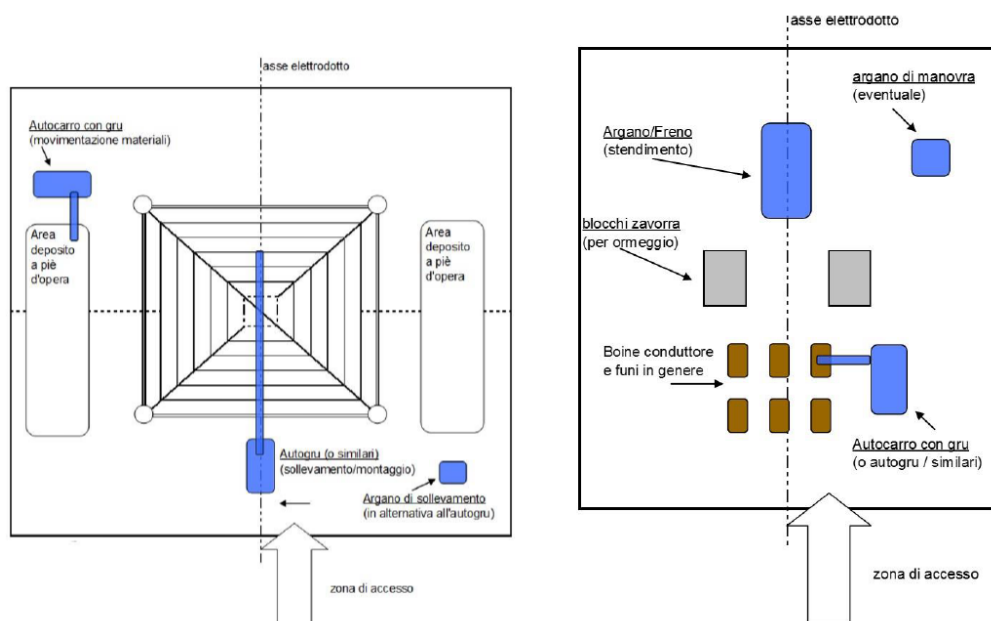


Figura 3-4 Planimetria dell'Area microcantier sostegno (scavo di fondazione – getto e basi) - Tipologico





| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Figura 3-5 Planimetria dell'Area microcantieri (montaggio sostegno), a sinistra e Planimetria dell'Area di linea -Tipologico, a destra

3.3.1.3 Realizzazione delle fondazioni

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

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

Figura 3-6 Tipologie di fondazione

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

Nelle successive fasi progettuali verranno condotti gli opportuni approfondimenti volti a caratterizzare i terreni dal punto di vista geotecnico e valutare, oltre che dimensionare, idonee strutture di fondazione.

Di seguito, vengono descritte le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni superficiali e profonde che potranno essere adottate per il progetto in esame.

Fondazioni superficiali sostegni a traliccio -tipo CR

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;

- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

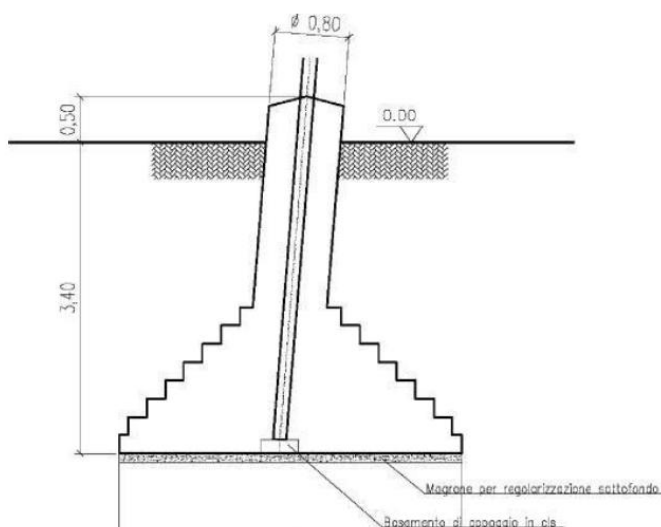
Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento dei piedini di fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha, mediamente, dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³ (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva).

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

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

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





| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p><i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Figura 3-7 Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine di sinistra di può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di casseratura della fondazione



Figura 3-8 Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio, con le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite monconi ed i casseri utilizzati per i quattro colonnini

Una volta realizzata l'opera, la parte che resta in vista è costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Fondazioni profonde

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

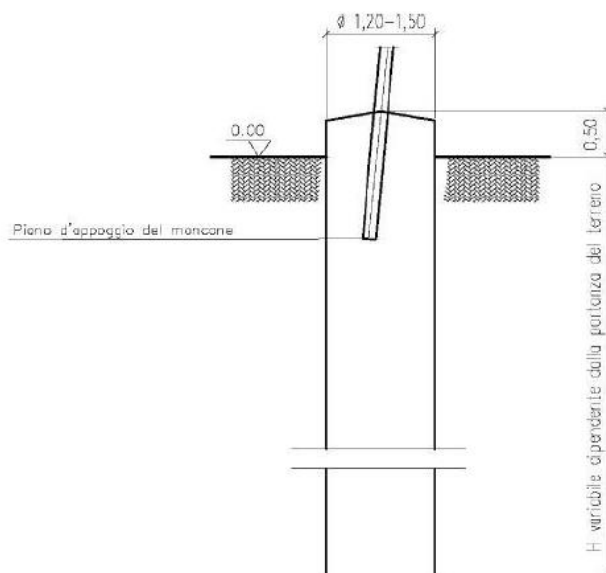


Figura 3-9 Disegno costruttivo di un palo trivellato

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.





| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Figura 3-10 Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura tubolare metallica; iniezione malta cementizia.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

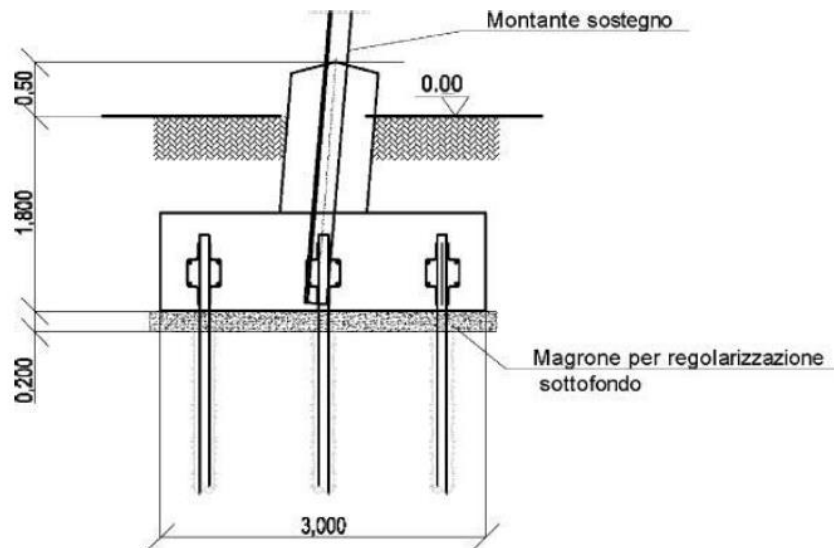


Figura 3-11 Disegno costruttivo di un micropalo

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



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |



Figura 3-12 Esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix

3.3.1.4 Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio

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

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti (10-15 giorni).

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

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



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> |





Figura 3-13 Esempio di trasporto di un sostegno con elicottero (tipo Erickson)

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

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitato ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione. In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

3.3.1.5 Messa in opera dei conduttori e funi di guardia

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è previsto l’allestimento di un’area ogni 5-6 km circa, dell’estensione di circa 800 m² ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l’argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l’elicottero in modo da rendere più spedita l’operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.



Figura 3-14 utilizzo dell’elicottero per la stesura della fune pilota

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l’ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita “Tesatura frenata”, consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.





| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Figura 3-15 Fasi di tesatura della linea elettrica

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km. La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

3.3.1.6 Durata del microcantiere per il sostegno

La costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte:

- la prima fase ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti, e comprende le seguenti operazioni:

| Attività | Durata |
|--|---------|
| Predisposizione area (taglio pante) | 1 g |
| Scavi | 2-3 gg |
| Trivellazioni | 7-10 gg |
| Posa barre, iniezioni malta | 1-2 gg |
| Maturazione iniezioni, prova su un micropalo | 7 gg |
| Prove su un micropalo/tirante | 1 g |
| Montaggio base sostegno | 1 g |
| Montaggio gabbie di armatura | 1 g |
| Getto fondazione | 1 g |
| Maturazione calcestruzzo | 7-15 gg |
| Montaggio sostegno | 5-7 gg |

Figura 3-16 Durata della fase 1 del microcantiere per la realizzazione di un sostegno

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



3.3.2 Elettrodotti in cavo interrato

3.3.2.1 Fasi realizzative

Di seguito, vengono descritte le principali fasi necessarie per la realizzazione dei tratti di elettrodotto in cavo interrato:

1. attività preliminari che consistono in:

- ottenimento autorizzazioni di 2° livello (concessioni o servitù),
- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti,

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |



- segregazione delle aree di lavoro con idonea recinzione,
 - preparazione dell'area di lavoro (sfalcio vegetazione e rimozione ostacoli superficiali),
 - saggi per verificare l'esatta posizione dei sottoservizi interferenti, già censiti nel progetto esecutivo.
2. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo mediante trincea ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC, spingitubo o microtunnel);
 3. stenditura e posa del cavo;
 4. riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
 5. realizzazione dei giunti sui cavi;
 6. test di tensione sul cavo;
 7. realizzazione di eventuale getto in conglomerato bituminoso per il rifacimento del manto stradale;
 8. terminazione
 9. collaudo dei cavi.

Solo la seconda e la quarta fase comportano movimenti di terra.

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

3.3.2.2 Modalità di posa del cavo interrato

Per una terna di cavi con livello di tensione 150 kV, in generale, si prevede una trincea di posa larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1,6 m circa, prevalentemente su sedime stradale. Tali dimensioni sono indicative in quanto le dimensioni reali saranno definite in fase di progettazione esecutiva.

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>“DIRETTRICE 150 KV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916753</p> | Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">Rev. 00</p> | |

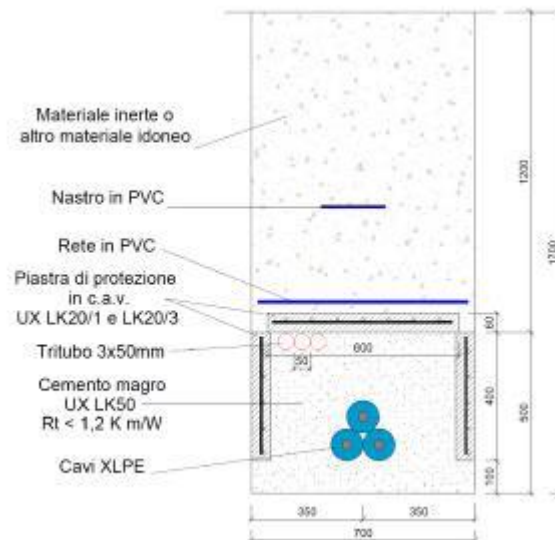




Figura 3-17 Esempio di posa di cavo con disposizione a trigfoglio

Nello specifico, i cavi relativi alle tre fasi della linea elettrica posati all'interno della trincea, vengono poi ricoperti da cement mortar per circa 50 cm.

All'interno di tale bauletto in cemento magro viene anche inglobato un tritubo all'interno del quale viene posata la fibra ottica necessaria al monitoraggio per il sistema di protezione della linea elettrica. I cavi sono protetti meccanicamente da lastre di cemento armato riportanti il livello di tensione del cavidotto disposte sui fianchi e sulla sommità del bauletto. La rimanente porzione di trincea viene poi riempita con materiale inerte o altro materiale idoneo. La trincea di scavo è poi definitivamente chiusa, in caso di posa su strade, con strato di binder e posa di tappetino di usura.

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

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

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

8. Ripristino definitivo del tappetino di usura ove previsto.

Terminate le attività di scavo si procede alla fase di posa del cavo che viene effettuata per tutta la lunghezza di ciascuna tratta di cantiere compresa tra due buche giunti consecutive (circa 500 m), corrispondente alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

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

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

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





Figura 3-18 Esempi di posizionamento della bobina contenente il cavo

3.3.2.3 Esecuzione delle giunzioni

Terminata la posa di almeno due tratte consecutive si realizzano le giunzioni, che consistono nelle fasi seguenti:

- scavo della buca giunti;

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 KV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

- allestimento della copertura a protezione dagli agenti atmosferici;
- preparazione del cavo, taglio delle testate a misura;
- messa in continuità della parte conduttrice e via via di tutti gli stati componenti (isolante, schermatura, guaina);
- chiusura del giunto con una muffola riempita di resine a protezione dagli agenti chimici e dall'umidità del terreno;
- realizzazione dei muretti di contenimento e separazione delle fasi a creare camere di contenimento del singolo giunto;
- riempimento delle camere con materiale di adeguata conducibilità termica e ricopertura con lastre di protezione in cls,
- chiusura della buca giunti;
- ripristino della viabilità.





Figura 3-19 Esempio di esecuzione buca giunti

3.3.3 Elettrodotti da demolire

3.3.3.1 Fasi di demolizione

Per le attività di smantellamento di elettrodotti aerei si possono individuare le seguenti fasi:

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

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 KV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Si specifica che nelle varie fasi si provvede sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

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

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione o degli accessi temporanei, oppure l'elicottero in mancanza di queste.





Figura 3-20 Esempio di pista btemporanea su terreno agricolo

3.3.3.2 *Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti*

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività.

3.3.3.3 Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame; il lavoro di smontaggio sarà eseguito come di seguito descritto.

Le attività prevedono:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;
- carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

3.3.3.4 Demolizione delle fondazioni dei sostegni

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

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi);
- rinterro e interventi di ripristino dello stato dei luoghi.

Codifica Elaborato Terna:



RGFX0926B916753

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3-21 Fasi di demolizione di un sostegno a traliccio

| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

4.1 Inquadramento territoriale

L'elettrodotto in oggetto interessa il territorio delle provincie di Crotone e di Catanzaro, nello specifico si sviluppa nei Comuni di seguito elencati:

| REGIONE | PROVINCIA | COMUNI |
|----------|-----------|--------------------|
| CALABRIA | CATANZARO | Catanzaro |
| CALABRIA | CATANZARO | Simeri Cricchi |
| CALABRIA | CATANZARO | Soveria Simeri |
| CALABRIA | CATANZARO | Sellia Marina |
| CALABRIA | CATANZARO | Zagarise |
| CALABRIA | CATANZARO | Cropani |
| CALABRIA | CATANZARO | Sersale |
| CALABRIA | CATANZARO | Cerva |
| CALABRIA | CATANZARO | Andali |
| CALABRIA | CATANZARO | Belcastro |
| CALABRIA | CATANZARO | Petronà |
| CALABRIA | CROTONE | Mesoraca |
| CALABRIA | CROTONE | Petilia Policastro |
| CALABRIA | CROTONE | Cotronei |
| CALABRIA | CROTONE | Caccuri |

In Figura 4-1 è rappresentata la localizzazione e lo sviluppo sul territorio delle opere in progetto.

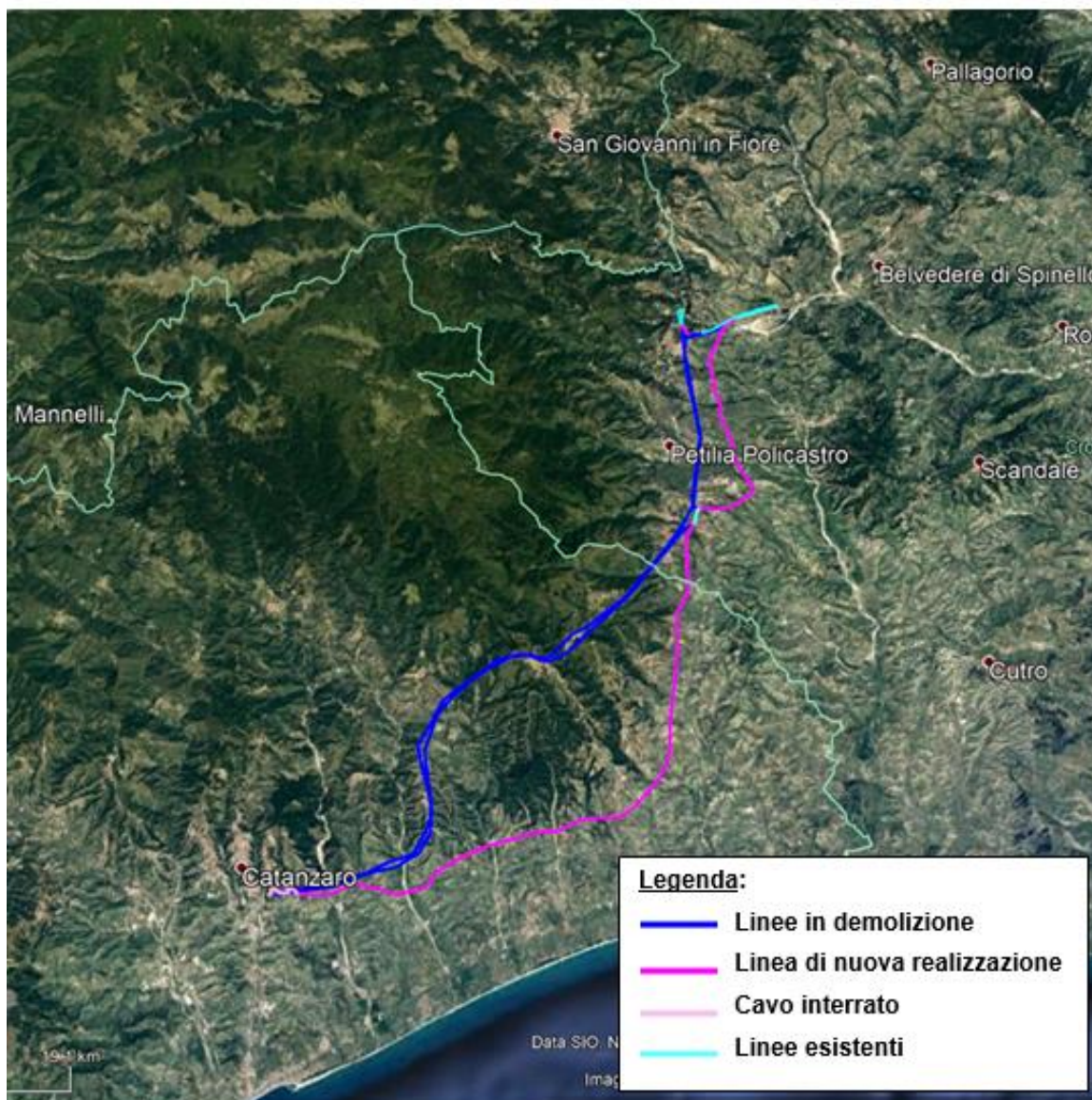




Figura 4-1 Localizzazione del progetto nel contesto territoriale (Fonte Google Earth)

Dal punto di vista topografico, l'ambito di intervento è compreso nelle seguenti sezioni della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000:

561140, 561150, 569160, 570020, 570030, 570060, 570070, 570090, 570100, 570110, 570130, 570140, 575080, 575120, 576010, 576020, 576030, 576050, 576060, 576070, 576090, 576100.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

4.2 Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico, è possibile inquadrare l'area interessata dall'attraversamento del progetto all'interno del Bacino di Crotona e sull'Arco granitico-cristallino calabro-peloritano, occupando, in particolare, il margine orientale e meridionale del massiccio della Sila.

Il basamento cristallino, presente al bordo occidentale del bacino di Crotona, è costituito da una impalcatura cristallina di età paleozoica.

L'edificio cristallino calabrese è interpretato come edificio a coltri di ricoprimento, formato da unità tettoniche, derivanti dalla deformazione di un'area oceanica e di un margine continentale, sovrascorse nel Miocene, nel corso dell'orogenesi Alpina Cretacico-Paleogenica, sulle unità più interne dell'Appennino in via di formazione (Amodio-Morelli et al., 1976). È composto da rocce metamorfiche e magmatiche paleozoiche.

Il Bacino di Crotona è un'area di sedimentazione che si è formata al bordo orientale della Sila e che è stata interessata dalla deposizione trasgressiva di terreni sedimentari dal Miocene medio al Pleistocene, direttamente sul substrato cristallino silano. La parte interna del bacino è stata ricoperta durante il Miocene medio da un mare non molto profondo che è avanzato su tutta l'attuale area del Bacino Crotonese fino al Pleistocene.

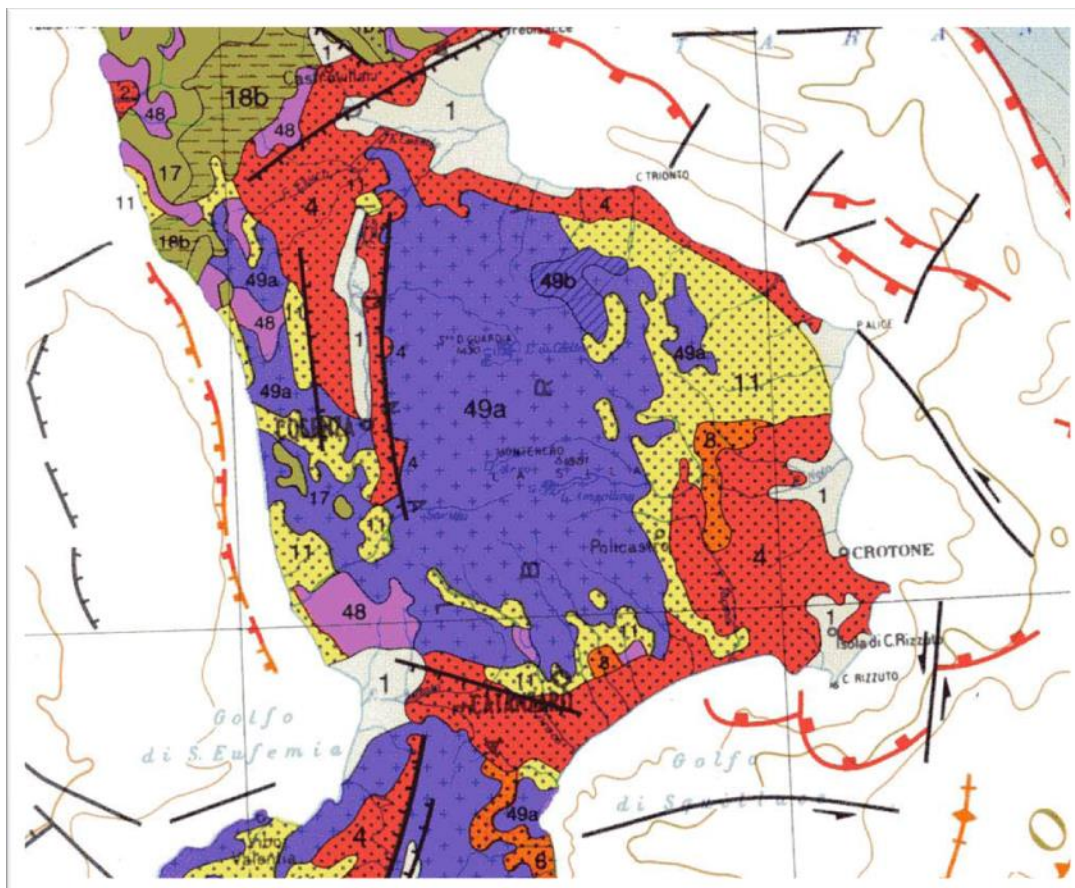
I depositi affioranti sono, pertanto, di natura prevalentemente argillosa, sabbiosa, conglomeratica e gessosa. Si tratta di sedimenti che si sono formati in continuità stratigrafica su una successione prettamente conglomeratico - arenacea di trasgressione sul cristallino silano.

La letteratura geologica (Roda, 1964 e 1967) distingue tre differenti cicli sedimentari che vanno dal Miocene medio al Pleistocene (Calabriano).

Il primo ciclo inizia nel Miocene medio con la trasgressione elveziano-tortoniano. Questo è rappresentato, litologicamente, da una successione conglomeratica e termina, con il prosciugamento del bacino, con la formazione di successioni litologiche evaporitiche.



Il secondo ciclo inizia con una nuova apertura del bacino, la formazione di una successione evaporitica più recente, il successivo suo approfondimento con la deposizione della tipica successione di trasgressione con sedimenti prima più conglomeratici e poi sempre più fini fino al completo riempimento nel Pliocene inferiore.

Nel Pliocene medio ha inizio, con un nuovo approfondimento del bacino, la terza ed ultima fase di sedimentazione con l'accumulo progressivo soprattutto di sedimenti detritici fino al Pleistocene.



**Figura 4-2 - Carta geolitologica della Calabria (Estratto da "Structural Model of Italy and GravityMap" – Consiglio Nazionale delle Ricerche – Progetto Finalizzato Geodinamica).
Legenda della carta geologica: 1 = depositi marini continentali (Pleistocene-Olocene superiore) 4 = depositi marini terrigeni (Pliocene medio – Pleistocene inferiore) 8 = depositi marini terrigeni (Miocene superiore- Pliocene inferiore) 11 = depositi terrigeni (Pliocene; Pliocene medio - Pleistocene inferiore) 49a = Massiccio granitico – cristallino dell'Arco Calabro - Peloritano**

Stratigraficamente, quindi, sono state riconosciute più formazioni geologiche affioranti non in modo costante in tutto il bacino. Al di sopra del basamento cristallino, individuabile al bordo occidentale del Bacino, sono state distinte Formazioni prettamente conglomeratico - arenacee (Formazione di San Nicola, Formazione di Carvane), prevalentemente sabbiose o arenacee (Formazione di Zinga, Formazione di Scandale, Formazione di San Mauro), argillose (Formazione di Ponda, Tripoli, Formazione di Cavalieri, Formazione di Spartizza, Formazione di Cutro) e gessose (Gessi, Formazione detritico-saline, Formazione evaporitica superiore). Di queste successioni, ben definite litologicamente e stratigraficamente (Roda, 1964 e 1967), affiorano nell'area di studio soprattutto i

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

termini basali, corrispondenti al primo ciclo. I termini intermedi, appartenenti al ciclo evaporitico, e quelli di chiusura sono presenti solo parzialmente.

4.2.1 Litologie interessate dal progetto

Nelle seguenti tabelle si riportano le formazioni geologiche interessate dagli scavi da effettuare nell'ambito dei lavori per la messa in opera dei sostegni di nuova realizzazione.

Come si evince, i lavori per la messa in opera dei tralicci di nuova realizzazione, sono stati suddivisi per “Intevento” secondo le seguenti tratte funzionali:

- Intervento 1: Elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”
- Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro”
- Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”
- Intervento 4: Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

| Intervento 1: Elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca” | |
|--|---|
| Litologia | Interferenze con il progetto |
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | 19, 20, 21, 22, 23, 28, 30, 31 |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | 8, 9 |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 6_1N, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 34 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | 36,37, Tratto interrato, CP Mesoraca |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | 12, 35 |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916753

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:



| | |
|--|--|
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro”

| Litologia | Interferenze con il progetto |
|--|--|
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, SE Belcastro |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocara, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE- MIOCENE | 5, 6, 7 |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | 14, 15, 16 |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”

| Litologia | Interferenze con il progetto |
|--|-------------------------------------|
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | 15, 49, 52, 56 |

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

| | |
|--|---|
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | 27 |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | 31, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 55, 59 |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 57, 58, 60, 61, Quota parte tratto interrato |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | 32, 33, 34 |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | Quota parte tratto interrato, SE Catanzaro |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | 18, 19, 22, 23, 24, 54, Quota parte tratto interrato |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | Quota parte tratto interrato |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | 25, 26 |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

Il tratto in cavo ricade nelle seguenti litologie:

- Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE
- Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE
- Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato – GIURASSICO
- Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati – PALEOZOICO

| Intervento 4: Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1– Calusia” e “Timpagrande 3– Calusia” | |
|--|-------------------------------------|
| Litologia | Interferenze con il progetto |



Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916753

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

| | |
|--|----------|
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | P.4/11_2 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | P.3_A |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

4.3 Inquadramento idrografico e idrogeologico

4.3.1 Inquadramento Idrografico

L'area di studio ricade all'interno dei bacini idrografici elencati di seguito, suddivisi per Provincia di appartenenza in cui ricadono.

Bacini idrografici ricadenti nella provincia di Crotone

- F. Neto
- F. Tacina

Bacini idrografici ricadenti nella provincia di Catanzaro

- Fiume Crocchio
- Fiume Frasso
- Torrente Scilitraco
- Torrente Uria
- Fiume Simeri
- Torrente Fegado
- Fiume Alli
- Torrente Fiumarella

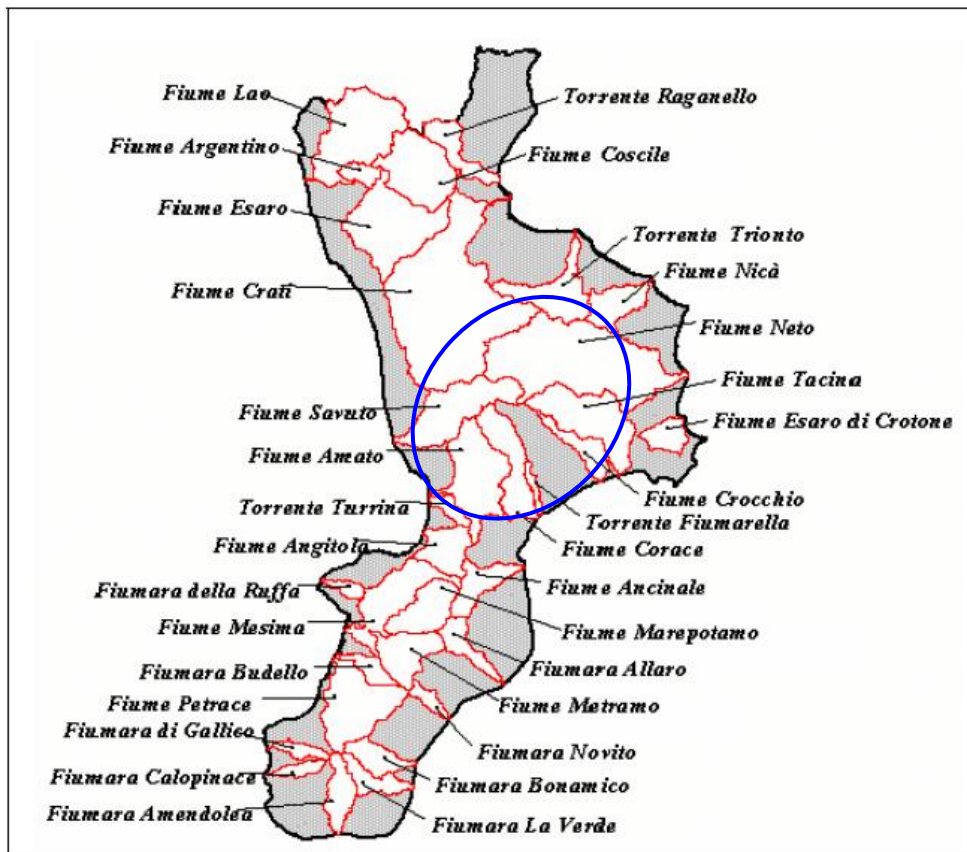




Figura 4-3 - Distribuzione nel territorio calabrese dei 32 bacini significativi. In blu sono evidenziati i bacini ricadenti nell'area d'indagine.

In Figura 4-3 sono riportati i bacini significativi distribuiti sul territorio calabrese. Tra questi si evincono quelli interessati dal progetto:

- F. Tacina
- F. Neto
- F. Crocchio
- T. Fiumarella

In Figura 4-4 sono riportati i bacini con superficie maggiore di 10 km² distribuiti sul territorio calabrese, di cui quelli interessati dal tracciato di progetto sono i seguenti:

- F. Frasso (18)
- T. Scilitraco (19)

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p><i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

- T. Uria (20)
- F. Simeri (21)
- T. Fegado (22)
- F. Alli (23)

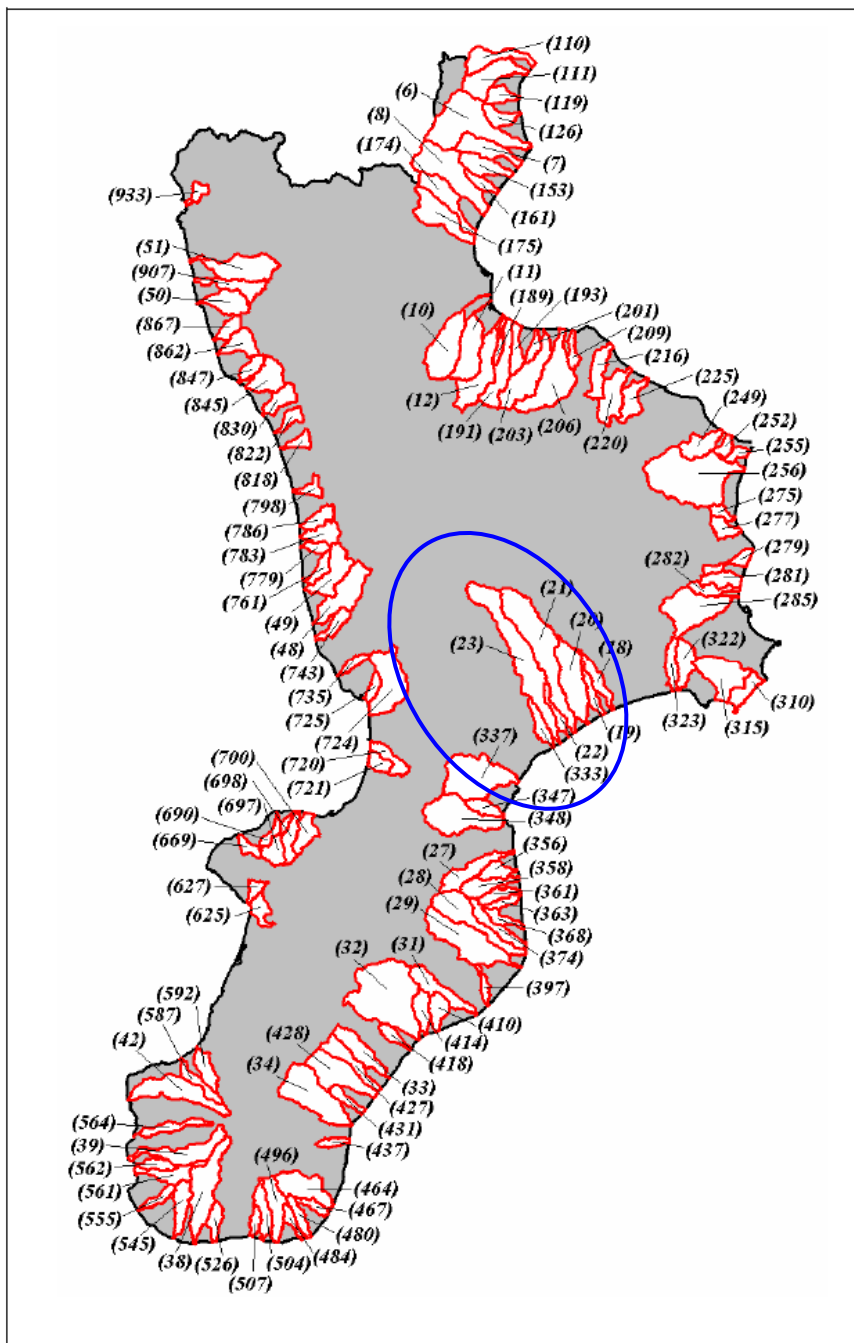


Figura 4-4 - Distribuzione nel territorio calabrese dei 118 bacini con superficie maggiore di 10 km². In blu sono evidenziati i bacini ricadenti nell'area d'indagine.

4.3.2 Inquadramento Idrogeologico

Come già evidenziato nel precedente paragrafo, il complesso idrogeologico di interesse è costituito dal Bacino idrogeologico di Crotona. Questo è costituito da termini di sedimentazione marina di età compresa tra il Tortoniano, il Pleistocene superiore fino ad arrivare all'Olocene.

Nello specifico, i quattro nuovi punti acqua, oggetto di monitoraggio, appartengono ad un Acquifero detritico-alluvionale terrazzato-fluviolacustre e fluvioglaciale (Pleistocene), detritico-depositi alluvionali e fluviolacustri-spiagge attuali (Olocene) e sabbioso e conglomeratico (Pleistocene e Pliocene) della piana di Crotona.

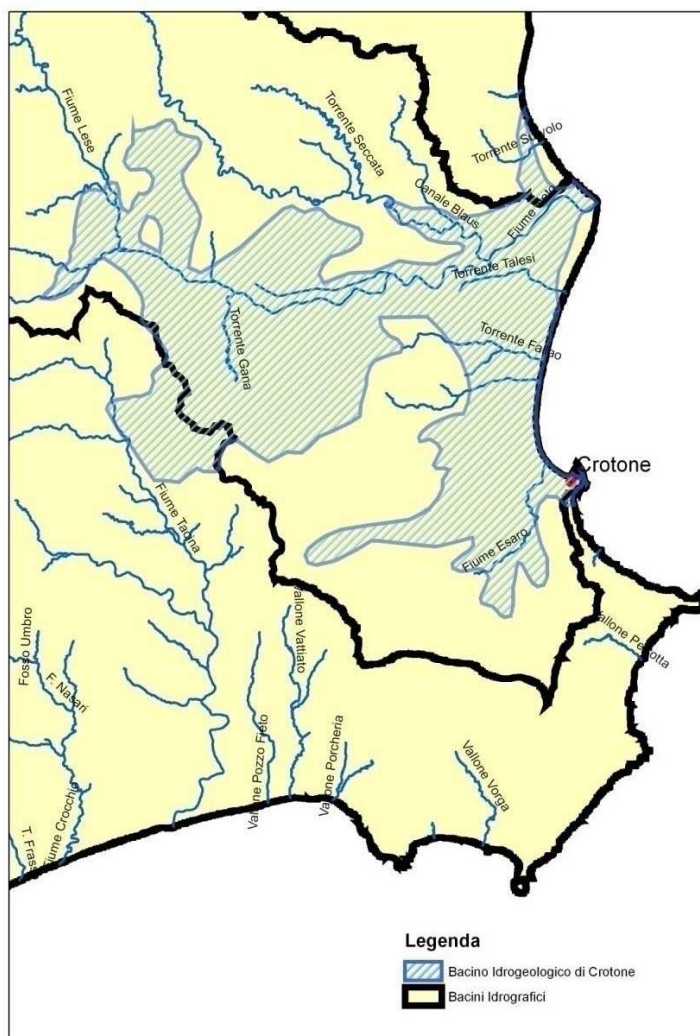




Figura 4-5 - Bacino idrogeologico e complessi acquiferi nell'area di Crotona

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

La circolazione idrica sotterranea varia in funzione dei litotipi interessati e pertanto, potendo distinguere i litotipi affioranti anche in funzione della permeabilità, a grandi linee, si ha:

Permeabilità bassa:

- a) in corrispondenza degli affioramenti rocciosi metamorfici
- b) in corrispondenza degli affioramenti delle argille policrome

Permeabilità medio-bassa:

- a) in corrispondenza degli affioramenti argillo-silto-sabbioso miocenici e pliocenici

Permeabilità medio-alta:

- a) in corrispondenza delle intercalazioni arenacee presenti nella formazione argillo-siltosa miocenica e nei conglomerati massicci cementati miocenici

Permeabilità alta:

- a) in corrispondenza degli affioramenti di calcare evaporitico
- b) in corrispondenza degli affioramenti conglomeratico-sabbiosi pliocenici
- c) in corrispondenza delle zone di accumulo detritico di frana
- d) in corrispondenza dei depositi alluvionali



Nella zona in esame non si notano particolari segni riconducibili a dislocazioni tettoniche, almeno alla scala dell'affioramento; tuttavia, viste le caratteristiche di plasticità e di erodibilità del litotipo argilloso non si esclude che le tracce delle possibili faglie possano essere state obliterate.

Il modello geologico-tecnico presenta le tipiche peculiarità del sistema idrogeologico di pianura costiera in cui le acque dolci continentali defluendo verso l'interfaccia acqua dolce-acqua salata sono in continuo rimescolamento con il mare posto poco distante.

4.3.3 Distretto idrografico competente

Il distretto idrografico competente per il territorio interessato dall'elettrodotto è il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale.

Il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., si estende su una superficie di circa 68.200 km² comprendendo tutti

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

i bacini dell'Italia meridionale (escluse le isole), già bacini regionali ai sensi della legge 18/05/1989, n. 183, a partire dal bacino Liri –Garigliano (Lazio meridionale e Campania) sul versante tirrenico, e dal bacino del Fiume Trigno (presso il confine tra Abruzzo e Molise), sul versante adriatico.

Tra i corsi d'acqua principali dell'area calabrese di competenza del Distretto e sfocianti nello Ionio, si annoverano: il F. Neto, evente un deflusso generale con direzione E-W; il F. Tacina e il F. Corace, questi ultimi con prevalente direzione di deflusso NW-SE.

4.3.4 Pericolosità e rischio idraulico: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (di seguito PAI) ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione mediante il quale l'Autorità di Bacino Regionale della Calabria (di seguito ABR), pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo.



Tramite l'ausilio del PAI, l'ABR persegue l'obiettivo di garantire al territorio adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, e all'assetto della costa, relativo alla dinamica della linea di riva e al pericolo di erosione costiera.

Le aree a rischio esondazione, definite dal PAI, sono state inserite sulla serie della “Carta dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo”.

Dall'analisi di queste si evince che le opere in progetto non interferiscono con le suddette di rischio.

4.3.5 Pericolosità e rischio idraulico: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Il Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA) focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significative, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale. In accordo a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, il PRGA è in generale costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte come segue:

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

- analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini del distretto;
- definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento.

Il PGRA - I ciclo del Distretto dell'Appennino Meridionale (denominato PGRA DAM) è stato approvato con Delibera n.2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016 e risulta essere in fase di aggiornamento.

Consultando la mappa della Pericolosità non si notano differenze rispetto alle perimetrazioni della cartografia del PAI precedentemente analizzata, per tale motivo non emergono interferenze del progetto con le aree definite dal piano.



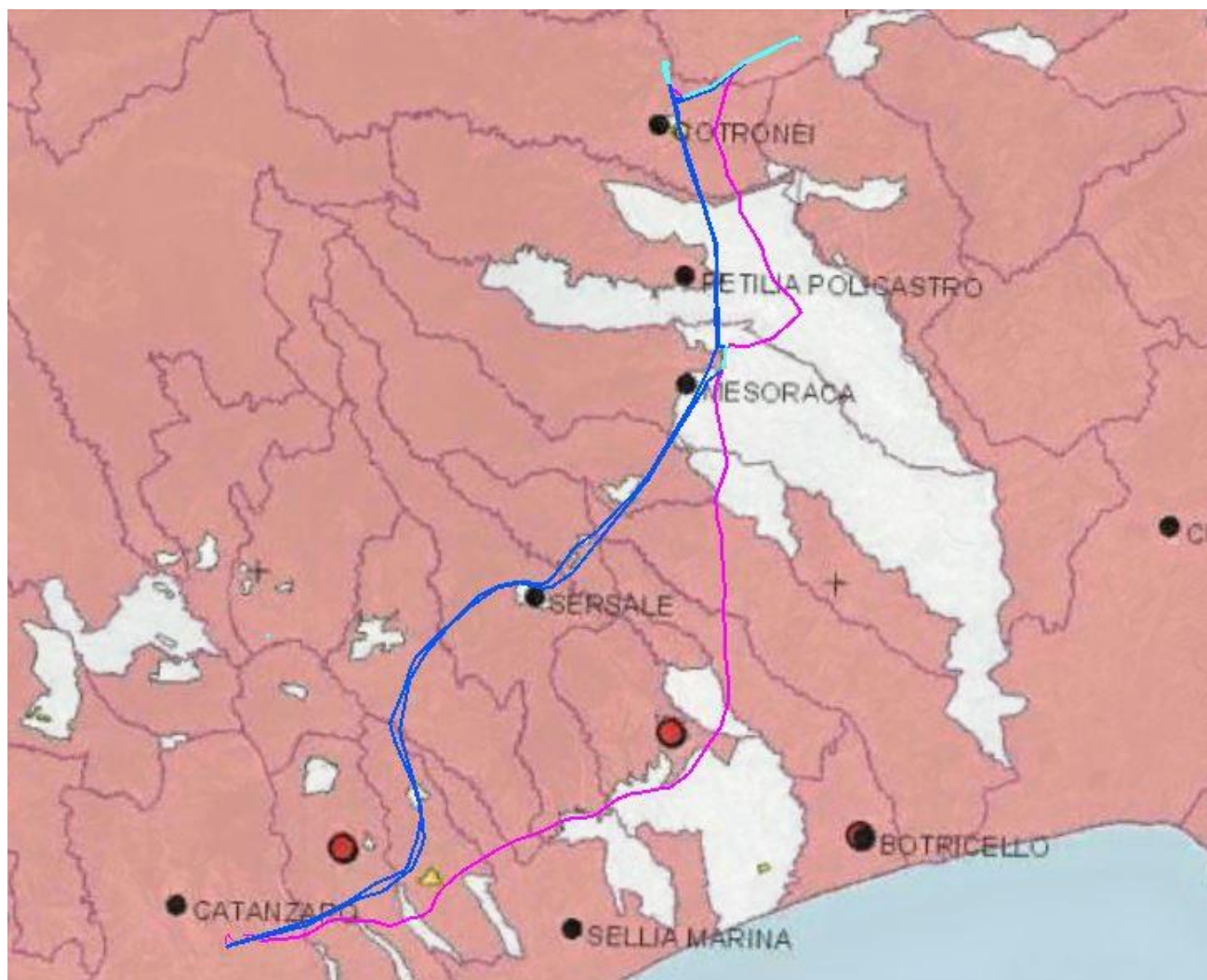
Figura 4-6 – Stralcio “Carta del reticolo e dei Bacini idrografici principali” (fonte: Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni).

4.3.6 Vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267/23

Il Vincolo Idrogeologico venne istituito e regolamentato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il R.D. n.1126/1926 e s.m.i.



Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l’ambiente fisico impedendo forme di utilizzazione che possano determinare denudazioni, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, con possibilità di danno pubblico; il vincolo non è peraltro preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio.

Come si evince dalla figura seguente l’ambito di intervento ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico. L’attraversamento di aree sottoposte a vincolo idrogeologico non implica l’automatica negazione dell’intervento proposto, poiché tali vincoli non sono di totale intrasformabilità. Il progetto verrà però sottoposto all’Ente gestore del vincolo (Soprintendenza ai Beni Architettonici ed Ambientali, Soprintendenza ai Beni Archeologici, Corpo Forestale dello Stato, Regione) per il nulla osta di competenza.



- Linee aeree 150 kV da demolire
- Linee aeree 150 kV esistenti
- Nuovo linea aerea 150 kV
- Nuova linea in cavo 150 kV
- Siti soggetti a vincolo archeologico
- Zone non soggette a vincolo idrogeologico
- Zone soggette a vincolo idrogeologico

Figura 4-7 Stralcio Carta dei Vincoli con vincolo idrogeologico (Fonte PAI 2001 Regione Calabria)

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

Tale vincolo interessa la maggior parte dei comuni attraversati dal progetto e dalla linea esistente da demolire.

4.4 Inquadramento geomorfologico

4.4.1 Pericolosità geomorfologica: il PAI

Il PAI costituisce strumento conoscitivo, normativo e tecnico mediante il quale sono programmati e pianificati azioni, norme d'uso ed interventi riguardanti l'assetto idrogeologico.

In particolare, l'AdB Calabria individua quattro classi di "Area a Pericolosità frana" e quattro classi di "Rischio frana". Dalla più bassa alla più elevata, queste sono rispettivamente:

- P1 - P2 - P3 - P4
- R1 - R2 - R3 - R4



Dall'analisi dei dati pubblicati dall'AbR, nell'ambito della redazione del PAI, è stato constatato che nessuno dei sostegni di nuova realizzazione ricade in aree a Rischio frana. Si evidenzia, però, che 2 dei suddetti sostegni ricadono in areali definiti in frana dal Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia). Questi sono il sostegno 20 e il sostegno 21 della tratta Belcastro-Catanzaro, contraddistinta come "Intervento 3".

Si specifica che il Progetto IFFI non è uno strumento di pianificazione territoriale e in quanto tale non prevede prescrizioni o discipline per gli areali in frana censiti.

Per quel che concerne, invece, il tratto di cavidotto in sotterraneo, da realizzare nei pressi della centrale esistente di Catanzaro, si evidenzia che questo attraverserà un'area definita dal PAI come "Area a Pericolosità frana" di classe P2 e P3". A tal proposito si specifica quanto segue.

- Dall'analisi delle Norme di attuazione del PAI, non sono state riscontrate prescrizioni e/o discipline da seguire per le Aree a Pericolosità frana. Queste sono esclusivamente rivolte alle aree a Rischio frana.
- In riferimento all'intervento in oggetto, si evidenzia che lo scavo sarà eseguito lungo il bordo della strada esistente. Si può affermare, pertanto, che tale lavorazione non modificherà e/o peggiorerà l'assetto geomorfologico dell'area.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene opportuno effettuare un approfondimento in merito all'argomento in oggetto nelle successive fasi progettuali.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

Le aree a Pericolosità frana definite dal PAI e gli areali definiti in frana dal Progetto IFFI, sono stati riportati sulla serie della “Carta geologica e geomorfologica”, redatta nell’ambito del presente progetto.

4.5 Destinazione d’uso delle aree attraversate

La parte IV del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. definisce, in relazione alla specifica destinazione d’uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici e inorganici nel terreno. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque in base alla destinazione d’uso e sono indicati nell’Allegato 5, Tabella 1 dello stesso D.Lgs.152/2006:

- verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A);
- industriale e commerciale (colonna B).

Dall’analisi degli strumenti di pianificazione locale dei Comuni interessati dal passaggio dell’elettrodotto in progetto, emerge che i sostegni e lo sviluppo stesso del tracciato dell’elettrodotto interessano aree agricole e boschive.



Alla luce della destinazione d’uso delle aree interessate dagli scavi per la realizzazione delle opere in progetto, elencate sopra, la Colonna di riferimento (Tab.1 All.5, titolo V, parte IV al D.Lgs.152/2006) delle CSC a cui ci si riferirà sarà la A relativa a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

4.6 Siti a rischio potenziale

Di seguito si riporta una ricognizione dei siti a rischio potenziale che potrebbero determinare un potenziale inquinamento delle aree interessate dai lavori di cantiere per la realizzazione del nuovo elettrodotto.

Nello specifico è stata verificata, nelle aree circostanti alle opere in progetto, la presenza di:

- discariche e impianti di gestione rifiuti;
- siti industriali e aree produttive;
- impianti a rischio incidente rilevante (rir);
- impianti IPPC;
- siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati;

| | | |
|--|--|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

- strade di grande comunicazione.

4.6.1 Discariche e impianti di gestione rifiuti

Per l'identificazione di tale tipologia di impianti è stato consultato il Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2018 di ISPRA in cui è riportato l'elenco delle discariche e degli impianti di trattamento rifiuti presenti sul territorio nazionale, suddivisi per tipologia e per regione; è stato inoltre consultato il Catasto Rifiuti Sezione Nazionale al seguente link: https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=gestimpianto&aa=2017®id=3&impid=18&imp=Calabria&map_pa=0

Dalla consultazione degli strumenti sopracitati, non risultano interferenze dirette delle opere in progetto con aree adibite a discariche o impianti di trattamento rifiuti.

Non sono inoltre presenti discariche e impianti di trattamento rifiuti entro un raggio di 10 km dal tracciato dell'elettrodotto in progetto.

Alla luce delle analisi effettuate, è scaturito che la linea elettrica in progetto non interessa direttamente né risulta in prossimità delle discariche e degli impianti di trattamento rifiuti individuati.



4.6.2 Siti industriali e aree produttive

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole, caratterizzate dalla sporadica presenza di edilizia rurale.

Tuttavia, si verificano delle eccezioni in corrispondenza dei Comuni di Petilia Policastro, di Mesoraca e di Catanzaro. In questi territori, oltre ad aree di tipo agricolo, con le caratteristiche succitate, sono presenti anche siti industriali ed aree produttive.

In particolare, la parte orientale della frazione di Foresta nel Comune di Petilia Policastro è contraddistinta dalla presenza di alcuni siti produttivi. La distanza minima tra questi insediamenti e la linea elettrica è di circa 250 metri e tra queste attività non si riscontrano stabilimenti industriali ad elevato impatto ambientale.

Nel Comune di Mesoraca, nei pressi della Cabina Primaria si trovano delle aree industriali, che nel punto più vicino sono a circa 200 metri dall'elettrodotto. Anche in questo si tratta di piccoli insediamenti, che possono determinare un impatto ambientale basso.

| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Rev. 00 | Codifica Elaborato <Fornitore>: |

Per quanto riguarda il Comune di Catanzaro, nella frazione di Petricciolo Alli è presente un'area industriale di circa 20.000 m²; tuttavia, il punto di quest'area più vicino all'elettrodotto si trova a circa 500 metri dal sostegno P.57 e inoltre non si tratta di un'attività ad elevato impatto ambientale. Procedendo lungo il tracciato, a circa 200 metri dal sostegno P.61 e a circa 300 metri dalla SE di Catanzaro sono situati due insediamenti produttivi, che occupano aree ridotte e sono caratterizzati da attività a basso impatto ambientale.

Nel complesso, come affermato in precedenza, l'Opera attraversa principalmente aree agricole, con una rara presenza di insediamenti industriali a breve distanza dal tracciato. Laddove si è verificata questa circostanza, si tratta di siti di dimensioni modeste e che svolgono attività poco impattanti. Nei Comuni interessati dagli Interventi sono presenti altre aree produttive, che occupano superfici più ampie o sono caratterizzate da attività a maggiore impatto ambientale, ma si trovano sempre a distanze di almeno 500 metri dalla nuova linea elettrica.

A valle delle considerazioni effettuate, è possibile affermare che il progetto non interessa né direttamente né indirettamente aree industriali ed aree produttive individuate.



4.6.3 Impianti a rischio incidente rilevante

La normativa sulle attività a rischio di incidente rilevante connesso a determinate sostanze pericolose ha introdotto misure di controllo atte a prevenire e/o fronteggiare le conseguenze dovute al verificarsi di un incidente rilevante e a limitarne gli effetti sull'uomo e sull'ambiente ed è disciplinata dal D.Lgs. n. 105 del 26/06/2015, con cui l'Italia ha recepito la direttiva 2012/18/UE (cd. Seveso III), relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha redatto, in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA, un Inventario Nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti.

Con il D.Lgs. n. 112 del 31/03/1998 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali) sono state conferite alle Regioni le competenze amministrative relative alle attività a rischio di incidente rilevante.

L'elenco è predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale in base ai dati comunicati dall'ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs.105/2015. L'elenco viene aggiornato semestralmente e distingue gli impianti in stabilimenti “di soglia inferiore” e “di soglia superiore” in relazione alle quantità di sostanze pericolose presenti

| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

(con riferimento alle soglie quantitative di cui all’Allegato 1 del decreto). L’ultimo aggiornamento disponibile è del 31 dicembre 2018.

Le informazioni identificative generali sono state tratte dal sito web del Ministero dell’Ambiente: <https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>



Dall’analisi dell’Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante si evince che l’elettrodotto in progetto non interferisce con nessun sito/impianto a rischio. Il sito/impianto più vicino all’elettrodotto è un impianto di distribuzione all’ingrosso di gas GPL di proprietà della ULTRAGAS C.M. S.p.A., ed è ubicato sul territorio comunale di Sellia Marina, in provincia di Catanzaro. Questo dista circa 4 Km, in linea d’aria, dall’elettrodotto.

| Regione | Provincia | Comune | Codice Ministero | Ragione Sociale | Attività |
|---|-----------|-----------------|------------------|--|--|
| CALABRIA | | | | | |
| D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore | | | | | |
| | Catanzaro | Lamezia Terme | NT005 | ENERGAS S.p.A. - Deposito GPL di Lamezia Terme | (13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all’ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL) |
| | Catanzaro | Lamezia Terme | NT021 | NEW MECA srl (ex M.E.C.A. LEAD RECYCLING SPA) | (05) Lavorazione di metalli ferrosi (fonderie, fusione ecc.) |
| | Catanzaro | Sellia Marina | NT004 | ULTRAGAS C.M. S.p.A. | (13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all’ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL) |
| | Cosenza | Montalto Uffugo | DT003 | Liquigas - Stabilimento Montalto Uffugo | (13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all’ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL) |
| | Cosenza | Montalto Uffugo | NT002 | BUTANGAS SPA | (14) Stoccaggio di GPL |

Figura 4-8 – Stralcio tratto dall’Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante. Nel riquadro rosso è stato evidenziato il sito/impianto presente sul territorio di Sellia Marina.

4.6.4 Impianti IPPC

La normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), ovvero controllo e prevenzione integrata dell’inquinamento, subordina le attività industriali che presentano un elevato potenziale di inquinamento ad una Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che comprende in un unico atto le autorizzazioni a rilasciare inquinanti in aria, acqua, suolo. Questo approccio è stato introdotto con diverse direttive europee a partire dal 1996, fino alla più recente direttiva 2010/75/UE IED

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p> | <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

(Industrial Emission Directive). In Italia le direttive IPPC sono state attuate e recepite integralmente nella Parte II, Titoli I e III-bis del D.Lgs.152/06 e s.m.i..

Le informazioni riguardanti la presenza di installazioni soggette ad AIA nell'area di interesse sono state tratte dal sito web del Ministero dell'Ambiente.

L'art. 7 del D.Lgs.152/06 stabilisce quali siano le autorità competenti al rilascio dell'AIA sulla base della tipologia di attività (AIA statale per attività di cui all'Allegato XII alla Parte Seconda del Decreto, AIA regionale o provinciale per attività di cui all'Allegato VIII).

Dall'analisi della presenza di impianti IPPC in Regione Calabria, nelle provincie di Crotone e di Catanzaro, interessate dal progetto in esame, non risulta interferenza diretta delle opere previste con impianti IPPC presenti nell'area.

L'impianto IPPC di competenza statale più prossimo al tracciato dell'elettrodotto è la Centrale Termoelettrica di Simeri Crichi a una distanza di circa 3,7 km in direzione sud-est.

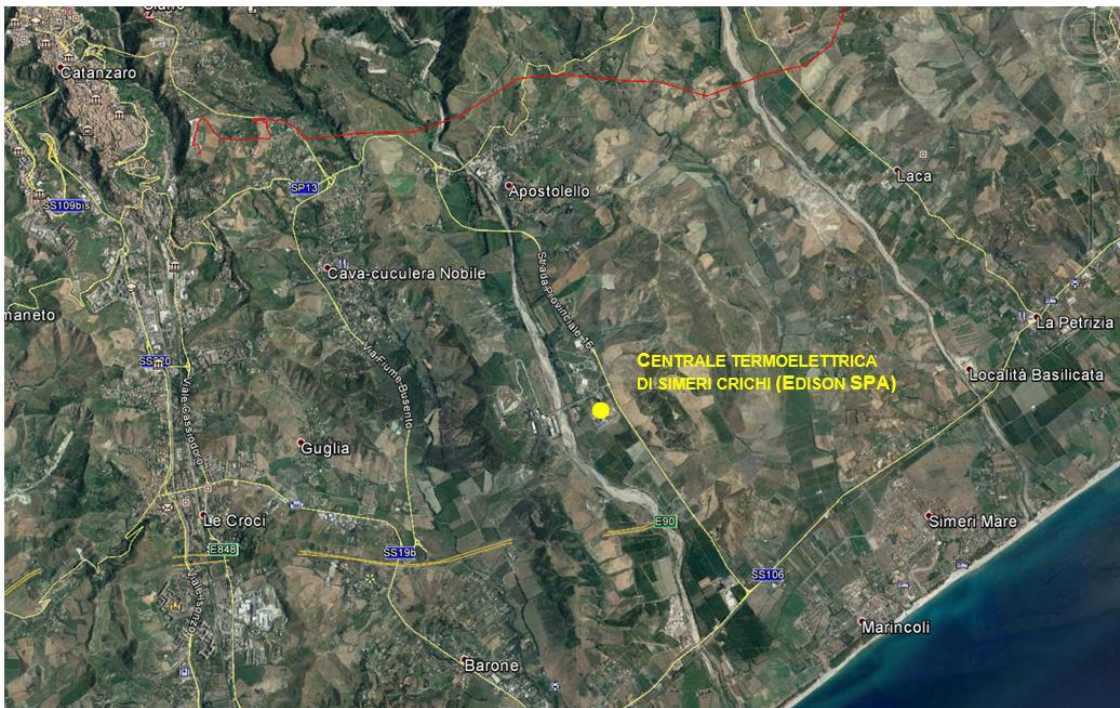


Figura 4-9 Localizzazione della Centrale Termoelettrica di Simeri Crichi (in rosso il tracciato di progetto)

Allo stato attuale è in corso la procedura per il riesame dell'AIA, il cui avvio della procedura è del 04/04/2019.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916753

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

A13 Estratto topografico (Scala 1:25.000)

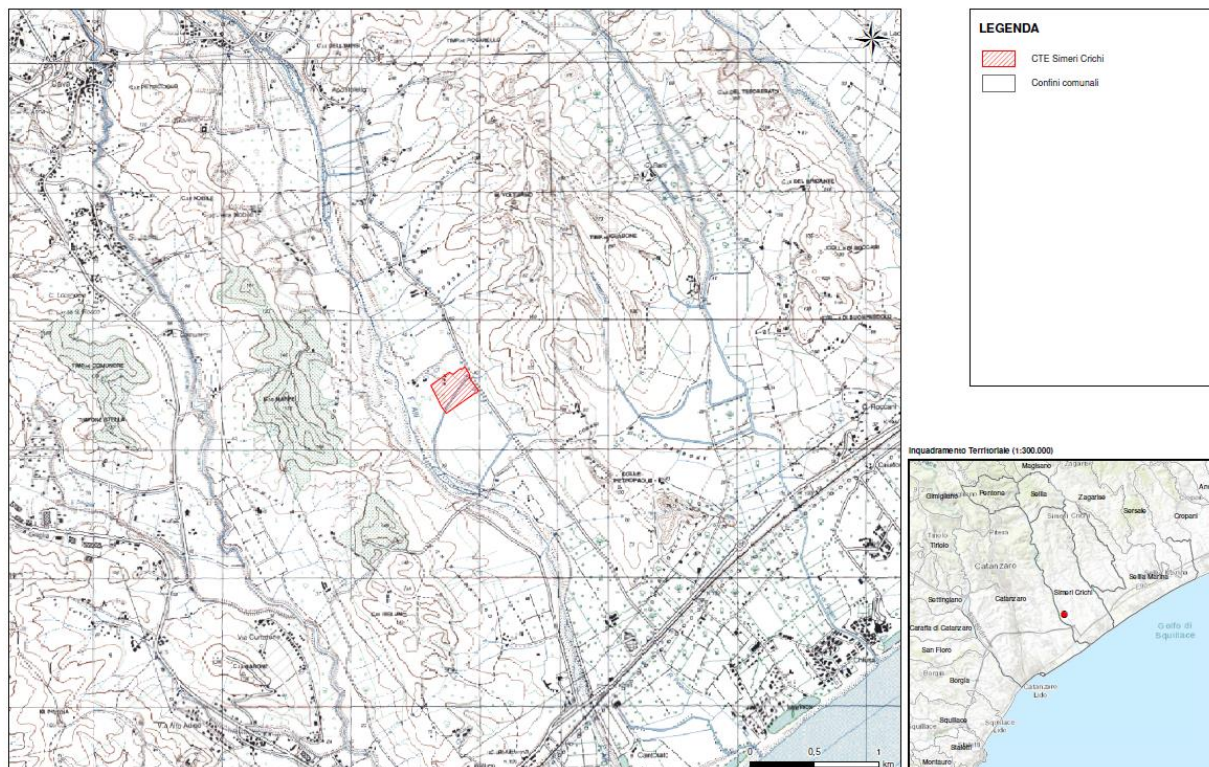


Figura 4-10 Estratto della Scheda "A" informazioni generali - Parte A (documentazione per la domanda di riesame dell'AIA)

Per quanto riguarda le installazioni di competenza regionale, non ci sono attività IPPC prossime al tracciato dell'elettrodotto in progetto.

L'unica provincia interessata dal progetto nella quale ricadono attività IPPC è quella di Catanzaro. Di seguito si riporta l'elenco regionale, aggiornato a luglio 2018, riferito alla Provincia di Catanzaro, dal quale si evince come in nessuno dei comuni attraversati dal progetto sono presenti attività IPPC.

| Elenco | Tipologia Intervento | Comune | Ditta | Provincia | Indirizzo | Prot. | Tipo | Proced. | Public. | Varie |
|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------|---|-------|---|-----------------------|---------|-------|
| AIA Consultaz. Enti | Nuova AIA | Marcellinara | CALME spa | Catanzaro | Loc. Zona industriale, SS 280 km 16,700 | | ampliamento della capacità di valorizzazione energetica del ccs nell'ampliamento di produzione clinker | AIA VIA (art. 27 bis) | + | |
| AIA Consultaz. Enti | Nuova AIA | Lamezia Terme | ECONET srl | Catanzaro | Loc. San Pietro Lametino | | ampliamento della piattaforma polifunzionale per il recupero e lo smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi | AIA VIA (art. 27 bis) | + | |

Figura 4-11 Elenco procedure AIA in consultazione Enti (Regione Calabria – Dip. Ambiente e Territorio)

4.6.5 Siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati

Per quanto riguarda i Siti d'Interesse Nazionale (SIN) ai fini della bonifica, questi sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.).

I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate.

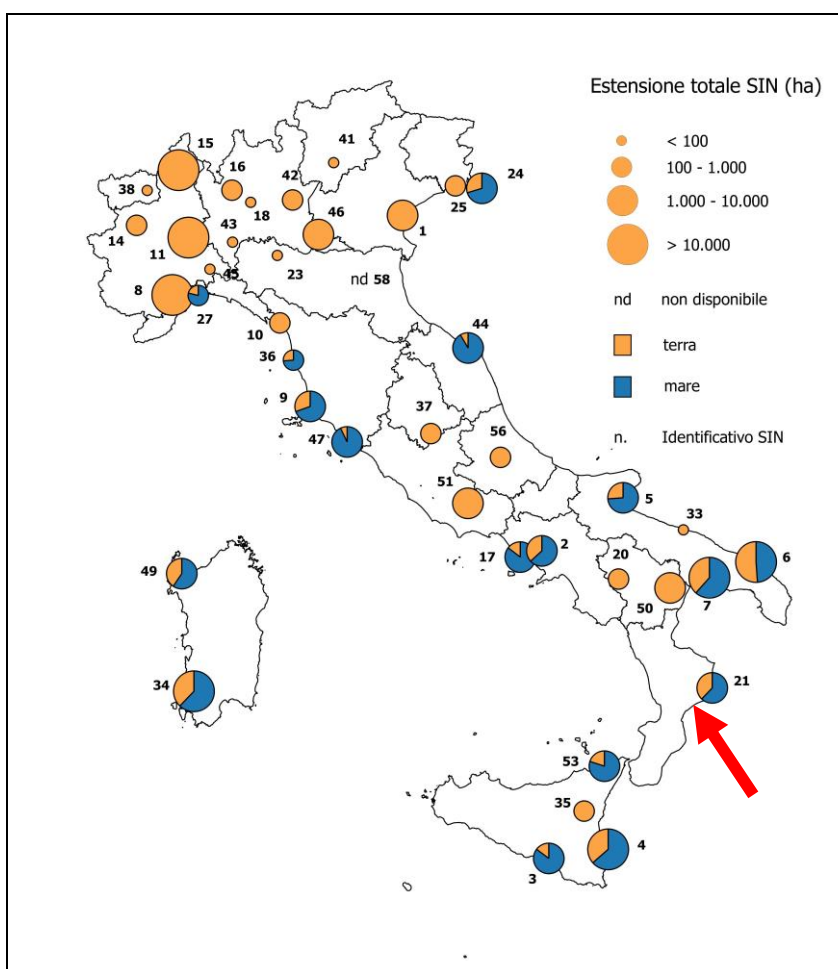




Figura 4-12 – Localizzazione dei Siti di Interesse Nazionale (Fonte ISPRA). La freccia rossa evidenzia il SIN di Crotone-Cssano-Cerchiara.



| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

Il SIN più prossimo alle opere in progetto è il SIN di Crotone-Cassano-Cerchiara-, individuato con con riferimento al D.M. 468/2001 e successivamente perimetrato con D.M. 26/11/2002 (G.U. 17 del 22/01/2003) e D.M. 09/11/2017 (G.U. 281 del 01/12/2017); il SIN è localizzato a una distanza di circa 25 km in direzione est dalle opere in progetto e ha un'estensione complessiva pari a 1.448 ha per la parte a terra e 884 ha per la parte a mare.

4.6.6 Presenza di strade di grande comunicazione

Le strade di grande comunicazione intersecate dal tracciato dell'elettrodotto in progetto sono le seguenti:

- Intervento 1: Calusia-Mesoraca
SP32, SP31, SS179, SS109 ter
- Intervento 2: Mesoraca – Belcastro
SP4
- Intervento 3: Belcastro - Catanzaro
SP5, SP10, SS180, SPCuccuma-Morilla, SP13

| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Rev. 00 | Codifica Elaborato <Fornitore>: |

5 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Prima dell'inizio dei lavori verrà eseguita la caratterizzazione ambientale allo scopo di verificare lo stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti interessati.

Le attività di caratterizzazione saranno eseguite, a livello di ubicazione, numero e profondità dei campionamenti, con riferimento metodologico ai contenuti dell'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR n.120/2017, proporzionalmente al livello progettuale dell'opera.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli, in accordo con quanto disposto dall'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del DPR n.120/2017.

Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.



5.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Al fine prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione dell'elettrodotto, non essendo state individuate aree a rischio potenziale in corrispondenza del tracciato o a breve distanza (< 200m, cfr. Cap.8), il piano delle indagini proposto prevede:

- la realizzazione di un punto di indagine ogni tre sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.



In totale sono stati individuati 49 punti di indagine, così distribuiti:

- Tratta Calusia-Mesoraca: 13 punti d'indagine;
- Tratta Mesoraca-Belcastro: 5 punti d'indagine;
- Tratta Belcastro-Catanzaro: 29 punti d'indagine;
- Tratta interrata nei pressi della SE Catanzaro: 2 punti d'indagine.



| | | |
|---|--|---|
|  <small>T E R N A G R O U P</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

Nelle seguenti tabelle si espongono i punti di campionamento del terreno preliminarmente individuati presso i sostegni lungo il tracciato.



| Intervento 1: Elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca” | |
|--|---|
| Litologia | Punti di campionamento Sostegni di nuova realizzazione |
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | 19, 22, 28, 31 |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | 8 |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 10, 13, 16, 24, 27 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | 36 |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | 12, 35 |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |



| Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro” | |
|--|---|
| Litologia | Punti di campionamento Sostegni di nuova realizzazione |
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 8, 11, 17 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | 5 |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | 14 |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

| Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro” | |
|--|---|
| Litologia | Punti di campionamento Sostegni di nuova realizzazione |
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | 15, 49, 52, 56 |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | 27 |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | 31, 39, 42, 55 |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | 1, 4, 7, 10, 13, 16, 20, 29, 35, 37, 44, 47, 50, 58, 60 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | 32 |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | 18, 23, 54 |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | 25 |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

| Intervento 4: Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” | |
|--|---|
| Litologia | Punti di campionamento Sostegni di nuova realizzazione |
| Terreni prevalentemente ghiaiosi: Alluvioni - OLOCENE | |
| Terreni a granulometria mista: Ghiaie, sabbie ed arenarie tenere - QUATERNARIO | |
| Conglomerati: del gesso, con arenarie, grossolani, grossolani a macchie, irregolari - PLIOCENE INFERIORE | |
| Serie pelitico-arenacee: Argille azzurre, Arenarie argillose, Argille salate siltose, Sabbie gialle MIOCENE-PLIOCENE | P.4/11_2 |
| Evaporiti: Gessi - MIOCENE | |
| Diatomiti: Tripoli - MIOCENE | |
| Marne: Argille compatte - MIOCENE | |
| Arenarie - Arenarie di Nocera, Arenarie a clipeastri, Arenarie a straterelli, Molasse - OLIGOCENE-MIOCENE | |
| Calcari-Calcare concrezionario siliceo, Calcare, Calcare concrezionato - GIURASSICO | |
| Filladi e micascisti: Filladi, Scisti vari, Scisti vari traversati - PALEOZOICO | |
| Gneiss: Micascisti e gneiss granatiferi - PALEOZOICO | |
| Lave basiche: Filoni di porfido - PALEOZOICO | |
| Marmi: Calcari cristallini, Masse di calcare - PALEOZOICO | |
| Plutoniti intermedie: Masse di diorite - PALEOZOICO | |
| Rocce granitoidi: Granito - PALEOZOICO | P.3_A |
| Serpentiniti: Serpentine - PALEOZOICO | |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p> | |

5.2 Modalità di esecuzione dei campionamenti

La caratterizzazione ambientale verrà eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

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



In ogni caso, sulla base delle evidenze riscontrate in campo, andrà prelevato un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo previste dall'Allegato 4 al Decreto 120/2017, la percentuale in peso del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20% come specificato all'art.4 dello stesso decreto e da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Inoltre, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), con preparazione dell'eluato a 24h secondo il DM 27/09/2010, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152, o, comunque dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

6 METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI CHIMICO-FISICHE

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).



Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 13 giugno 2017 n.120.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità Competente in considerazione delle attività antropiche pregresse (così come anche il numero e l'ubicazione dei punti di campionamento), il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente.

Composti Inorganici:

- Arsenico [As] (parametro 2 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006)
- Cadmio [Cd] (parametro 4)
- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)
- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)
- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Amianto (parametro 96)

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p> | <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p> <p align="center"><i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i></p> |  |
| <p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753</p> | <p align="center">Rev. 00</p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> | |

Ai parametri sopraelencati, qualora le aree di scavo si collochino a distanze di 20 m o meno da infrastrutture viarie di grande comunicazione, si devono aggiungere ulteriori parametri analitici di seguito specificati:

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



In relazione al non interessamento diretto e alle distanze rilevate dai siti a “rischio potenziale”, in fase preliminare non si ritiene necessaria la ricerca di parametri aggiuntivi sito specifici.

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, sia destinata alle determinazioni dei composti volatili che non volatili, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso:

- eseguirsi prima dell’inizio dello scavo;
- contenere i risultati dell’indagine conoscitiva dell’area di intervento;
- riportare le modalità di campionamento, preparazione dei campioni;
- indicare le modalità di analisi ed il set dei parametri analitici;
- valutare la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d’opera;
- indicare i criteri generali da eseguirsi durante approfondimenti in corso d’opera.

Nella sottostante Tabella 6-1 sono riportate, per ciascun parametro analitico elencato le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonne A della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d’uso urbanistica dei siti di indagine.



| | | |
|---|--|---|
|  <small>TERNA GROUP</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

| SET ANALITICO | A |
|-----------------------------|--|
| | Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg·kg ⁻¹ espressi come ss) |
| Arsenico | 20 |
| Cadmio | 2 |
| Cobalto | 20 |
| Cromo totale | 150 |
| Cromo VI | 2 |
| Mercurio | 1 |
| Nichel | 120 |
| Piombo | 100 |
| Rame | 120 |
| Zinco | 150 |
| Idrocarburi pesanti C>12 | 50 |
| Amianto | 1000 |
| BTEX + Stirene (aromatici) | 1 |
| IPA (aromatici policiclici) | 10 |

Tabella 6-1- CSC relative ai parametri da analizzare

Qualora si rilevi il superamento dei suddetti limiti per uno o più parametri è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

In caso contrario, se le indagini ambientali preliminari evidenziano dei superamenti delle CSC per specifica destinazione urbanistica, non sarà possibile riutilizzare il materiale escavato all'interno dello stesso sito, come da previsione iniziale, e diventa necessario gestirle come rifiuto ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

| | | |
|---|--|---|
|  <small>TERNA GROUP</small> | PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI <i>"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</i> |  |
| Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916753 | Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00 | |

7 CONDIZIONI DI UTILIZZO

Di seguito sono riportati i volumi di terreno scavato, riutilizzato ed in eccesso, divisi per intervento.

| OPERA | INTERVENTO | VOLUME TERRENO SCAVATO (m ³) | VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO (m ³) | VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE (m ³) |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| Fondazioni per sostegni | Intervento 1 ELETTRDOTTO 150kV AEREO ST misto aereo/cavo "Calusia - Mesoraca" | 4919 | 3444 | 1476 |
| | Intervento 2 ELETTRDOTTO 150kV AEREO ST "Mesoraca - Belcastro" | 2016 | 1411 | 605 |
| | Intervento 3 ELETTRDOTTO 150kV AEREO ST misto aereo/cavo "Belcastro - Catanzaro" | 11587 | 8111 | 3476 |
| | Intervento 4 Variante Elettrodotti Timpagrande 1 – Calusia e Timpagrande 3– Calusia | 288 | 202 | 86 |
| | TOTALE | 18810 | 13167 | 5643 |

Tabella 7-1 - Volumi complessivi del terreno scavato/riutilizzato/in eccesso

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, secondo quanto già approfondito nei precedenti capitoli.

In sintesi, si prevede di riutilizzare per rinterri e rimodellamenti quota parte del terreno scavato nell'ambito della realizzazione delle opere, stimato pari a 13167 m³, previo accertamento della qualità ambientale. La parte in eccedenza (stimata pari a 5643 m³) verrà inviata ad idoneo impianto di recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente.