



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI SAN GIORGIO JONICO

Autorizzazione Unica Regionale per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare fotovoltaica con potenza nominale pari a 73,6515 MWp integrato ad un progetto di utilizzazione agronomica del fondo

ELABORATO:

Relazione sul trattamento delle terre e rocce da scavo delle opere di connessione

DATA:

GENNAIO 2020

SCALA:

F.TO: A4

REV. n.: 0

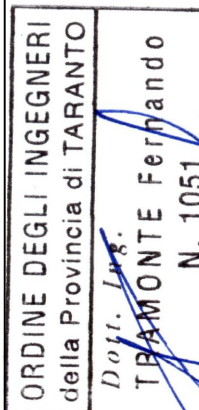
SOGGETTO PROPONENTE:

SAN GIORGIO JONICO S.R.L.

PIAZZA WALTHER VON VOGELWEIDE, 8

39100 Bolzano (BZ)

P.I.: 03027970213



PROGETTISTI:



Ing. Francesco FRASCELLA

Via Emanuele Filiberto di Savoia, 29 - 74027 San Giorgio Jonico (TA)

Telefax.: 0995919263; Cell.: 3291747756

mail: francescofra72@gmail.com; p.e.c.: francesco.frascella@pec.it

C.F.: FRS FNC 72T07 L049A; P.I.: 02363510732



Ing. Fernando TRAMONTE

Viale Magna Grecia, 38 - 74016 Massafra (TA)

Telefax.: 0998805525; Cell.: 3356652034

mail: info@stiengineering.it; p.e.c.: stiengineering@pec.it

P.I.: 02504860731

Timbri e visti

RELAZIONE SUL TRATTAMENTO DELLE ROCCE E TERRE DA SCAVO

CONNESSIONE ALLA RETE DI ELETTRICA NAZIONALE (R.E.N.) DI UN IMPIANTO DI GENERAZIONE FOTOVOLTAICO DA 73,6515 MWp DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SAN GIORGIO JONICO (TA): COLLEGAMENTO INTERRATO CABINA PRIMARIA 150/20 kV - STAZIONE UTENTE 150/30 kV; STAZIONE UTENTE 150/30 kV; COLLEGAMENTO IN CAVO 30 kV STAZIONE UTENTE 150/30 kV – IMPIANTO DI PRODUZIONE

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	3
3	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
4	TIPOLOGIA DI OPERE NUOVI ELETTRODOTTI INTERRATI AT 150 kV.....	4
5	COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO AEREO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO	5
6	ESECUZIONE DEI LAVORI.....	5
7	TIPOLOGIA DI OPERE COLLEGAMENTO IN CAVO 30 kV.....	7
8	COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO IN CAVO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO	8
9	PREDISPOSIZIONE DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE E CODIFICA DEI MATERIALI DA TRATTARE.....	9
10	VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI MATERIALI INTERESSATE SECONDO LE SEZIONI DI POSA PREVISTE.....	10

11	MODALITÀ ESECUTIVE.....	10
12	MOVIMENTAZIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI.....	11
13	CONCLUSIONI.....	11

1 PREMESSA

Le operazioni di scavo e rinterro costituiscono una parte fondamentale nell'ambito della realizzazione di un elettrodotto, sia esso aereo che in cavo sotterraneo.

Il terreno di risulta dello scavo, se di adeguate caratteristiche fisiche e meccaniche, viene riutilizzato, dopo adeguata vagliatura, per il rinterro dei tratti attraversanti terreni naturali; per i tronchi di cavidotto che occupano strade ed aree adibite alla circolazione veicolare per il rinterro si preferisce utilizzare materiale inerte di idonea granulometria, con prescritte caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche, onde ottenere le dovute caratteristiche di resistenza, conducibilità termica e inalterabilità.

2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il collegamento del cavidotto AT 150 kV dalla Cabina Primaria "SAN GIORGIO JONICO" alla nuova stazione utente 150/30 kV e le cinque terne di cavi MT, che collegheranno la Stazione Utente 150/20 kV con la cabina di consegna 30 kV annessa all'impianto di produzione da 73,6515 MWp a generazione fotovoltaica della Società SAN GIORGIO JONICO S.r.L. sita nel Comune di San Giorgio Jonico (TA), serviranno per trasferire l'energia elettrica a fonte rinnovabile prodotta dalla SAN GIORGIO JONICO S.r.L. alla Rete Elettrica Nazionale.

Il tracciato degli elettrodotti interrati AT ed MT, quali risultano dalla Corografia allegata (TAV.29 - Corografia delle opere attraversate dai cavidotti M.T. e A.T.) in scala 1:5.000, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti.

I comuni interessati dal passaggio degli elettrodotti sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Puglia	Taranto	S. Giorgio Jonico

In particolare, i tracciati dei elettrodotti avranno complessivamente una lunghezza di circa 2,070 Km.

Tutto il territorio interessato dal tracciato è, urbanisticamente, destinato ad uso agricolo.

Tale tracciato resta distante da zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consente di mantenere distanze dalle abitazioni tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici.

3 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente elaborato inerente la gestione delle terre e rocce da scavo si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- DLgs N. 152/2006
- DLgs N. 4/2008
- NORMA CEI 11-17.

Il materiale proveniente dallo scavo sarà, in gran parte, riutilizzato nel sito stesso di produzione (cfr. Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo); mentre una piccola parte (quella riveniente dagli strati più superficiali) sarà trattata come rifiuto e soggetto alle norme di cui al D.L. 152/2006 ed in particolare di quelle riportate nella parte IV di esso; sarà perciò tenuto in rilevante attenzione il contenuto degli artt. 193 e 242 relativi rispettivamente alle procedure operative-amministrative ed al trasporto a rifiuto.

4 TIPOLOGIA DI OPERE NUOVI ELETTRODOTTI INTERRATI AT 150 kV

L'intervento consiste nella realizzazione di un elettrodotto interrato AT a 150 kV costituito una terna di cavi d'energia a 150 kV composti da un conduttore in alluminio compatto e tamponato di sezione indicativa pari a circa 400 mmq, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori. In allegato è riportata la scheda del cavo AT che sarà utilizzato..

La terna di cavi collegherà la Stazione Utente 150/30 kV con la Cabina Primaria "SAN GIORGIO JONICO" 150/20 kV.

5 COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO AEREO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO

Il tracciato proposto risulta compatibile con i territori interessati, in quanto a seguito di sopralluogo e di approfondimenti con gli uffici tecnici comunali, non sono risultate presenti lungo il percorso interessato aree appartenenti all'elenco siti inquinati (SIN) o bonificati.

6 ESECUZIONE DEI LAVORI

L'elettrodotto in cavo interrato verrà posato in un'unica tratta di lunghezza pari a circa 120 metri; pertanto per verrà scavata una trincea unica con larghezza media di 70-80 cm e della profondità di 1,7 m per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada, il cavo verrà disposto nella trincea con fasi a trifoglio.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali, verrà realizzata una via cavo specifica e ove richiesto autorizzata dal proprietario del bene attraversato.

Qualora la tecnica di posa standard non fosse compatibile con il traffico veicolare locale, si provvederà nel realizzare specifiche vie cavo e nell'effettuare la posa in fasi successive per ridurre al minimo i disagi.

Le modalità di posa adottate lungo il percorso del cavo A.T. saranno principalmente le seguenti:

- *Posa su terreno agricolo*

Viene realizzato con scavo della profondità di 170 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm.

Posato il cavo, vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, su 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40 cm di cemento magro a resistività controllata.

Prima della lastra superiore in cls sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica.

Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione la rete in PVC arancione.

Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

- *Posa su strade urbane ed extraurbane*

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm.

Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, sui 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40cm di cemento magro a resistività controllata. Prima della lastra superiore in cls sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica.

Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione, la rete in PVC arancione. Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale.

○ *Posa in attraversamento stradale o interferenza sottoservizi*

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 80 cm, con manufatto gettato in opera con rete elettrosaldata solo sulla parte superiore del manufatto, previo posizionamento dei tubi corrugati in polietilene doppia parete; uno dei quattro tubi sarà utilizzato per la posa del cavo a fibra ottica.

Dopo la posa dei cavi A.T. i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, nella fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo, a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

Per realizzare l'elettrodotta occorrerà procedere preliminarmente alla caratterizzazione e codifica dei materiali da asportare.

A seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo con precisa gestione delle terre e rocce da scavo; tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo (cfr. Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

In particolare se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenzierà l'assenza di inquinanti, si darà corso al riutilizzo del materiale idoneo ed allo smaltimento di quello non idoneo con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi.

Nel caso in cui la caratterizzazione e codifica evidenzia l'impossibilità del riutilizzo del materiale in causa, si procederà allo smaltimento secondo legge con trasportatori e impianti autorizzati al trattamento.

Relativamente al terreno da scavare, dopo la caratterizzazione e codifica con esami fisico chimici positivi, si prevede il riutilizzo parziale in cantiere, senza trattamenti del materiale scavato per il rinterro. Il materiale esuberante sarà smaltito conferendolo ad aziende che lo riutilizzeranno per riempimenti e/o riporti.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

I volumi di scavo previsti per la realizzazione del cavidotto interrato a 150 kV sono quantificabili in circa 324,00 mc.

Si può stimare e quantificare in circa il 10-20% del volume di scavo previsto, il volume eccedente da smaltire presso impianti di riciclaggio/recupero per le opere in progetto, considerato il riutilizzo dei terreni di scavo nelle opere di rinterro.

7 TIPOLOGIA DI OPERE COLLEGAMENTO IN CAVO 30 kV

L'opera sarà costituita da cinque terne di cavi unipolari disposti a trifoglio schermati sotto guaina in PVC, avente sezione nominale 1x400 tipo ARG7H1R 18/30 kV.

I cavi saranno interrati ed installati in un'unica trincea della profondità di circa 1,20 m, con disposizione delle fasi a trifoglio. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, potrà essere posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi saranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, sarà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea sarà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto. Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Le cinque terne di cavi collegheranno la Stazione Utente 150/30 kV con la cabina di consegna 30 kV all'impianto di produzione da 73,6515 MWp a generazione fotovoltaica della Società SAN GIORGIO JONICO S.r.L. sita nel Comune di San Giorgio Jonico (TA).

La partenza delle 5 terne di cavi avviene dai Locali Quadri MT, posti nella Stazione elettrica Utente 150/20 kV.

I cavi verranno posati in apposita trincea, percorrendo per circa 1.950 metri un tratto di strada pubblica denominata “VICINALE SAN GIOVANNI – SERRO”.

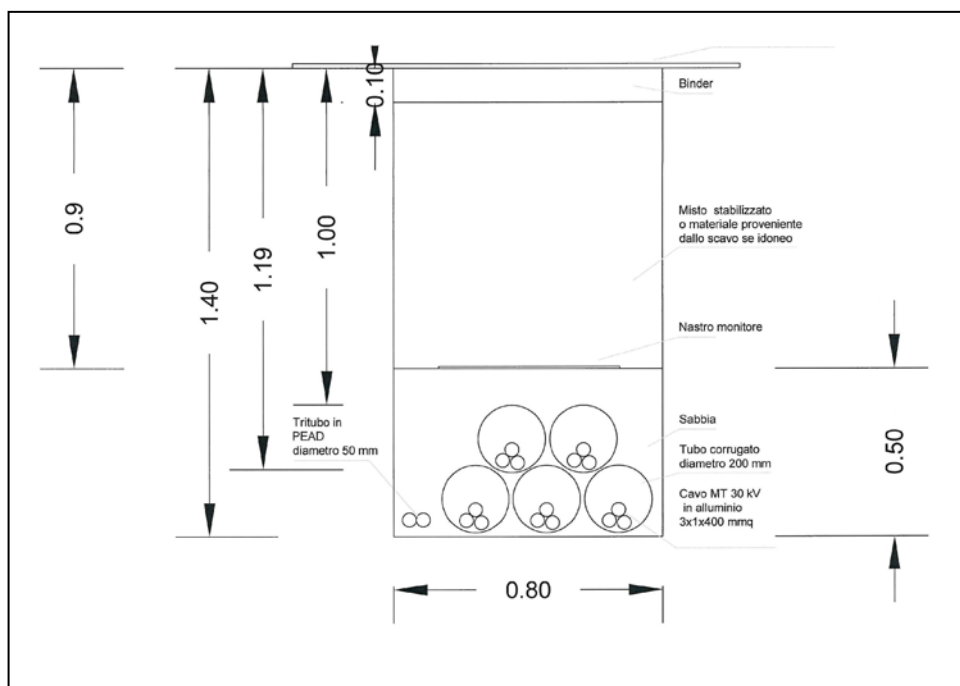
Questa Strada Vicinale incrocia, lungo il suo sviluppo, altre strade vicinali ed un canale affluente del “CANALE CICENA”.

Il percorso esterno all’area dell’impianto di produzione sarà, in totale, lungo circa 1.800 metri, mentre all’interno dell’area di impianto il percorso si sviluppa per circa 150 metri.

Il tracciato dei cavi è stato studiato in armonia con quanto dettato dall’art.121 del T.U. 11/12/1933 n.1775 comparando le esigenze di pubblica utilità dell’opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, evitando l’interessamento sia di aree destinate allo sviluppo urbanistico sia di quelle di particolare interesse paesaggistico e industriale. L’intervento è stato progettato in modo tale da recare il minore sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi.

8 COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO IN CAVO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO

Per le strade extraurbane interessate dalle opere in questione saranno adottati questi criteri, così come anche evidenziato nella relazione illustrativa ed illustrato nelle seguenti figure:



disposizione di “posa a trifoglio” dei cavi interrati

Il materiale proveniente dallo scavo sarà, in gran parte, riutilizzato nel sito stesso di produzione (cfr. Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo); mentre una piccola parte (quella riveniente dagli strati più superficiali) sarà trattata come rifiuto e soggetto alle norme di cui al D.L. 152/2006 ed in particolare di quelle riportate nella parte IV di esso; sarà perciò tenuto in rilevante attenzione il contenuto degli artt. 193 e 242 relativi rispettivamente alle procedure operative-amministrative ed al trasporto a rifiuto.

Per realizzare l'elettrodotto occorrerà procedere preliminarmente alla caratterizzazione e codifica dei materiali da asportare.

A seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo con precisa gestione delle terre e rocce da scavo; tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo (cfr. Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

In particolare se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenzierà l'assenza di inquinanti, si darà corso al riutilizzo del materiale idoneo ed allo smaltimento di quello non idoneo con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi.

Nel caso in cui la caratterizzazione e codifica evidenzi l'impossibilità del riutilizzo del materiale in causa, si procederà allo smaltimento secondo legge con trasportatori e impianti autorizzati al trattamento.

Relativamente al terreno da scavare, dopo la caratterizzazione e codifica con esami fisico chimici positivi, si prevede il riutilizzo parziale in cantiere, senza trattamenti del materiale scavato per il rinterro. Il materiale esuberante sarà smaltito conferendolo ad aziende che lo riutilizzeranno per riempimenti e/o riporti.

9 PREDISPOSIZIONE DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE E CODIFICA DEI MATERIALI DA TRATTARE.

Allo stato attuale non sono state condotte caratterizzazioni ambientali dei materiali da scavo in ottemperanza a quanto previsto dal punto 4 dell'allegato 5 del D.P.R. 120/2017.

La proponente si impegna a condurre e trasmettere tali caratterizzazioni, unitamente all'aggiornamento del presente Piano, almeno novanta giorni prima dell'apertura del cantiere.

Pertanto il Piano di Utilizzo risulta vincolato e subordinato alla presentazione delle suddette caratterizzazioni ed all'ottenimento della relativa approvazione da parte dell'Autorità Competente.

Il piano di campionamento ed analisi, fermo restando quanto dichiarato dalla Proponente nel, sarà sviluppato conformemente a quanto indicato negli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

In particolare, tenendo conto che le opere oggetto di scavo hanno prevalentemente sviluppo lineare (trincee cavidotti), sarà realizzato almeno uno scavo esplorativo ogni 500 metri lineari di trincea; per la precisione, poiché lo sviluppo del cavidotto è pari a circa 2.100 metri lineari, saranno realizzati 5 scavi esplorativi lungo il loro sviluppo.

10 VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI MATERIALI INTERESSATE SECONDO LE SEZIONI DI POSA PREVISTE.

- Volume di binder e tappetino rimosso: $5.000 \times 0,10 = 500,00$ mc;
- Volume della massicciata stradale rimosso: $2.500 \times 1,5 \times 0,40 = 1.500$ mc;
- Volume complessivo del terreno di scavo: 6.693,00 mc;
- Volume della sabbia termicamente vagliata da fornire per l'alloggio dei cavi: $2.500 \times 0,80 \times 0,50 = 1.000$ mc;
- Volume del binder di nuova fornitura da porre in opera: $2.500 \times 2,00 \times 0,07 = 350,00$ mc;
- Volume del tappetino di nuova fornitura da porre in opera: $2.500 \times 2,00 \times 0,03 = 150,00$ mc.

Il tempo di stoccaggio dei materiali non sarà superiore a 30 giorni ed il sito di deposito temporaneo sarà, quando necessario, attiguo alla trincea e comunque in area delimitata dal cantiere.

11 MODALITÀ ESECUTIVE.

Il cavo in questione, da costruirsi appositamente per tale collegamento, sarà fornito in pezzature di circa 400÷500 metri.

Al completamento della posa di ciascuna pezzatura saranno realizzate delle buche giunti (n° 5) della lunghezza di circa 1,00 x 1,00 m e profonde circa 1,30 m, entro cui verranno eseguiti i giunti.

In corrispondenza delle camerette giunti viene eseguita anche la trasposizione delle fasi onde perseguire un bilanciamento dei parametri elettrici della linea in cavo.

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

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto; ad ogni modo, nella planimetria catastale in scala 1:2000 allegata (TAV.30 - Planimetria catastale dei cavidotti M.T. e A.T., con D.P.A., Aree Potenzialmente Impegnate e buche giunti) sono state evidenziate, con ragionevole approssimazione, le zone in cui saranno posizionati.

12 MOVIMENTAZIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI.

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate a tale funzione mentre al fine di consentire la tracciabilità dei materiali interessati dall'escavazione sarà redatta la prescritta documentazione che consentirà anche nel tempo di individuare l'intera filiera percorsa dal materiale. Tale documentazione come per legge sarà custodita almeno per i successivi cinque anni e sarà disponibile presso la società committente dell'opera.

13 CONCLUSIONI

In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che:

- l'opera in autorizzazione (cavidotto AT a 150 kV di collegamento tra la nuova stazione utente e la Cabina Primaria denominata “SAN GIORGIO JONICO” e cavidotto MT a 30 kV di collegamento tra l'impianto di produzione e la nuova stazione utente) risulta compatibile dal punto di vista delle normative in vigore e pertanto autorizzabile, a condizione che:
 - Sia redatto un progetto esecutivo delle terre e rocce da scavo previa caratterizzazione e codifica delle stesse;
 - Sia attuata in esecuzione, secondo legge, la modalità di tracciabilità con la prescritta modulistica delle terre e rocce da scavo.

All'atto del progetto esecutivo saranno condotte delle indagini chimico-fisiche che avvalorino le ipotesi progettuali. In caso di analisi negative si prevedrà lo smaltimento in base alla classificazione del rifiuto.

I Progettisti

Ing. Francesco FRASCELLA

Ing. Fernando TRAMONTE



Autore: Ing. Francesco Frascella

elle rocce e terre da scavo

