



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:

Scheda sintetica del progetto 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:

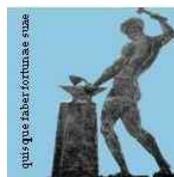
Ing. Francesco FRASCELLA

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



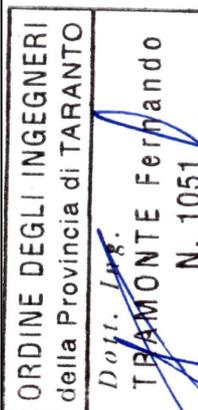
Ing. Fernando TRAMONTE

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

SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO DELLE OPERE DI CONNESSIONE

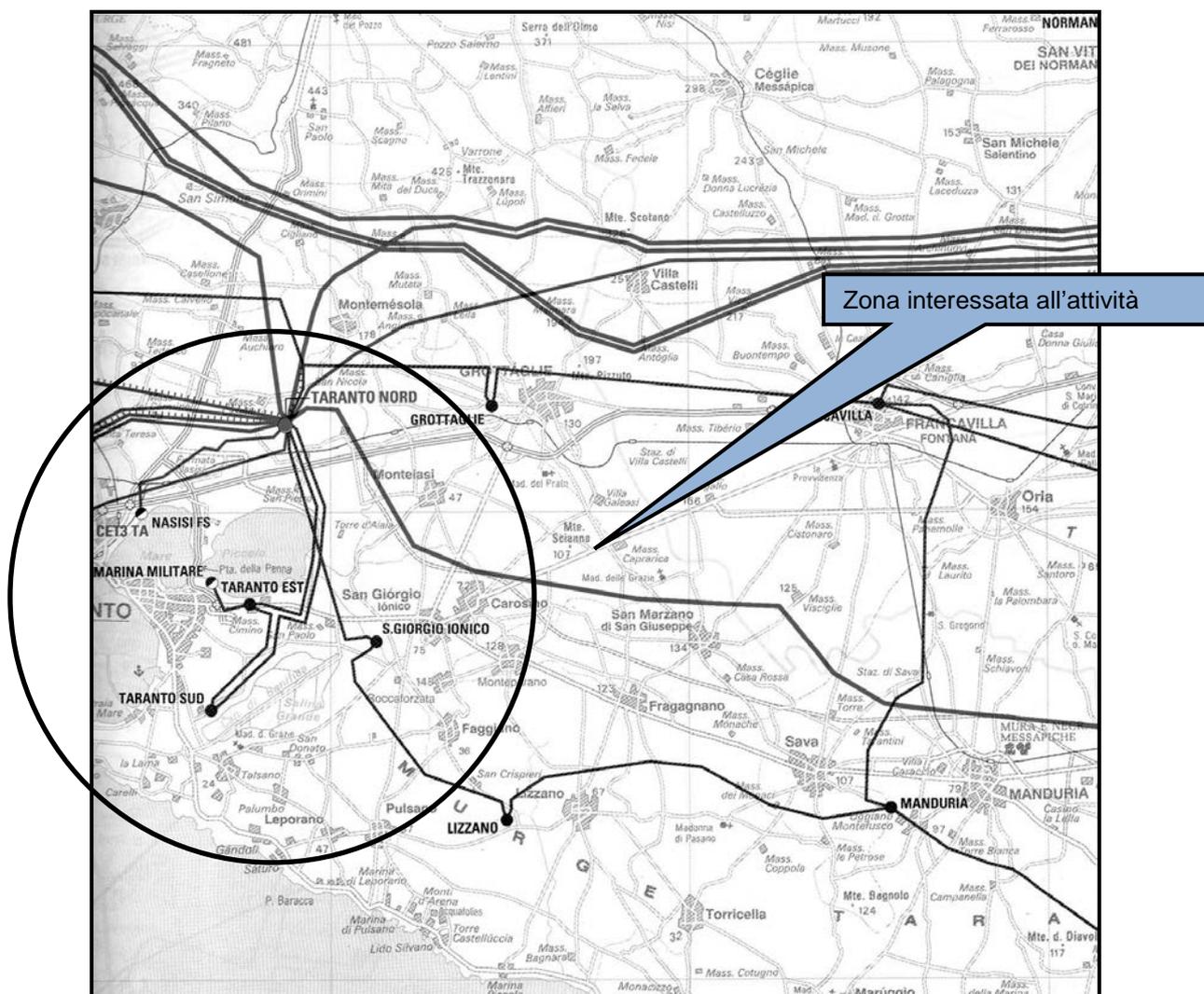
**CONNESSIONE ALLA RETE DI ELETTRICA NAZIONALE (R.E.N.) DI UN IMPIANTO DI GENERAZIONE FOTOVOLTAICO DA 73,6515 MWp DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SAN GIORGIO JONICO (TA):
VARIANTE ALLA CABINA PRIMARIA 150 kV; COLLEGAMENTO INTERRATO CABINA PRIMARIA 150 kV - STAZIONE UTENTE 150/30 kV;
STAZIONE UTENTE 150/30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

1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il presente documento descrive in maniera sintetica le caratteristiche tecniche e le opere necessarie per eseguire la variante alla Cabina Primaria ENEL denominata “SAN GIORGIO JONICO” a 150 kV; il collegamento interrato tra la Cabina Primaria a 150 kV e la Stazione Utente a 150/30 kV; la costruzione della Stazione Utente 150/30 kV e il collegamento in cavo a 30 kV per connettere la Stazione Utente a 30 kV all'impianto di produzione fotovoltaico da 73,6515 MWp della Società “San Giorgio jonico S.r.l.” sita nel comune di San Giorgio Jonico (TA).

Le opere sopra elencate consentiranno di connettere il Parco fotovoltaico alla rete R.E.N.

Di seguito sono definite le caratteristiche degli impianti.



Estratto GRTN Rete Elettrica Italiana

2 CABINA PRIMARIA 150 kV

La cabina, destinata a ricevere l'energia prodotta dal parco fotovoltaico da 73,6515 MWp della Società "SAN GIORGIO JONICO S.r.L.", è già esistente ed è di proprietà di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.

La soluzione tecnica predisposta da ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A. prevede che il collegamento dell'impianto alla Rete Elettrica Nazionale avvenga in antenna A.T. 150 kV alla Cabina Primaria previa realizzazione di un nuovo stallo linea A.T. nella suddetta Cabina Primaria.

La soluzione proposta dalla SAN GIORGIO JONICO S.r.L. prevede, quindi, l'ampliamento della Cabina Primaria di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A., intendendosi con questo la realizzazione delle opere civili ed elettromeccaniche interne alla Cabina.

Pertanto la nuova configurazione della Cabina Primaria prevede la realizzazione di un nuovo stallo linea A.T. a 150 kV sul quale andrà ad attestarsi il cavo trifase A.T. a 150 kV proveniente dalla stazione utente.

Lo stallo, ovviamente, sarà completo di tutte le opere elettromeccaniche necessarie: traliccio per risalita cavi; scaricatore di sovratensione ad ossido di Zinco; sezionatore tripolare orizzontale con lame di messa a terra 150 kV; trasformatore di tensione capacitivo 150 kV; trasformatore di corrente 150 kV.

Maggiori dettagli saranno forniti a valle dell'ottenimento dell'A.U.R., nella S.T.M.D. che sarà predisposta a cura di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.

Trattandosi di cabina già esistente, la S.T.M.G. non ha previsto nuove edificazioni.

2.1 Disposizione elettromeccanica

La Cabina Primaria denominata "SAN GIORGIO JONICO" sarà composta da una sezione a 150 kV (cfr. TAV.27 - Planimetria generale Cabina Primaria 150 kV), costituita da:

- n° 1 sistema di sbarre con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 3 stalli linea A.T., dei quali 2 sono già esistenti (linee a 150 kV denominate "LIZZANO" e "TARANTO NORD", ed uno è quello in ampliamento a servizio della SAN GIORGIO JONICO S.r.L.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Le linee esistenti si attestano su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m mentre la linea in arrivo si attesterà su sostegni di altezza massima pari a 7,5 m.

L'altezza massima delle altre parti dell'impianto sarà di circa 7,5 m.

3 COLLEGAMENTO INTERRATO CABINA PRIMARIA 150 kV E STAZIONE UTENTE 150/30 kV

3.1 Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera (Raccordo interrato Stazione Rete 150 kV - Stazione Utente 150/30 kV)

Di seguito sono illustrate le caratteristiche tecniche del raccordo interrato 150 kV tra la Stazione di rete 150 kV e la Stazione Utente 150/30 kV.

3.2 Motivazione

L'opera è necessaria per far transitare l'energia tra la stazione utente 150/30 kV e la stazione di rete a 150 kV.

Il collegamento sarà realizzato a mezzo di una singola terna di cavi interrati a 150 kV della lunghezza di circa 120 m (dal confine della stazione utente al confine della Cabina Primaria), che collegherà i tralicci di risalita cavi ubicati nelle due stazioni elettriche menzionate.

La realizzazione del collegamento con cavo interrato è motivata dalla scelta di realizzare opere il meno possibile interferenti con il territorio al fine di evitare potenziali sovrapposizioni con aree vincolate.

3.3 Tracciato del collegamento

Il tracciato collegamento in argomento si diparte dai futuri tralicci di risalita cavi ubicati nella Cabina Primaria e nella stazione utente, nel territorio del Comune di San Giorgio Jonico (TA) mantenendosi a notevole distanza dal centro abitato del predetto Comune.

La lunghezza del raccordo è di circa 120 m.

L'elettrodotto in cavo A.T. interrato, sarà composto da una terna composta di cavi unipolari con conduttore in alluminio di sezione indicativa di 400 mmq, isolante solido in XLPE schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. La tratta sarà conforme alla norma CEI 11-17.

L'elettrodotto sarà costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- data l'esiguità del percorso, non è prevista la realizzazione di giunti sezionati con relative cassette di sezionamento e di messa a terra;
- n. 6 terminali per esterno;
- n. 2 sostegno a traliccio di risalita cavi,
- sistema di telecomunicazioni a fibre ottiche;
- sistema a fibre ottiche di controllo della temperatura cavo A.T.

3.4 Comuni interessati

Il tracciato del nuovo collegamento interrato interessa il solo comune di San Giorgio Jonico in provincia di Taranto.

3.5 Opere attraversate

Le uniche opere attraversate dal collegamento (cfr. TAV.29 - Corografia delle opere attraversate dai cavidotti M.T. e A.T.) sono:

- Strada vicinale LAMA MOSSA
- Strada vicinale MASSA

3.6 Modalità di posa e attraversamento

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.

3.7 Caratteristiche elettromeccaniche del cavo

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito 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.

3.8 Sistema di telecomunicazioni

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni tra la Cabina Primaria "SAN GIORGIO JONICO" e la stazione utente della "SAN GIORGIO JONICO S.r.L.", costituito da un cavo con fibre ottiche nel tratto interrato.

3.9 Sistema di monitoraggio temperatura cavo A.T.

La tratta di elettrodotto in cavo interrato sarà dotato di un sistema di monitoraggio della temperatura a fibra ottica, che consentirà una valutazione "real time" delle condizioni di esercizio.

Il sensore termico costituito dal cavo a fibre ottiche, permette di rappresentare il profilo termico del cavo e di impostare allarmi nei punti ritenuti più sollecitati termicamente.

3.10 Caratteristiche dei componenti

Per la realizzazione del collegamento in cavo interrato, saranno utilizzati una serie di componenti specifici per consentire la terminazione dei cavi per il collegamento in stazione e/o in Cabina Primaria.

Le terminazioni cavo A.T. saranno del tipo per esterno con isolante in materiale composito con caratteristica antideflagrante.

I terminali saranno installati presso la Cabina Primaria ENEL e presso la stazione utente.

3.11 Sostegni

Nella fattispecie è stata scelta la serie di sostegni 150 kV a traliccio.

Dal punto di vista strutturale i sostegni sono composti da angolari in acciaio zincato a caldo suddivisi in elementi strutturali, il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito in ossequio ai dettami del DM 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

I sostegni saranno provvisti d'impianto di messa a terra, di cartelli monitori e di difese parasalita.

3.12 Rumore

L'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore.

3.13 Terre e rocce da scavo

Valgono le considerazioni già espresse nella Relazione Terre e rocce da scavo.

4 STAZIONE ELETTRICA UTENTE 150/30 kV

La nuova stazione utente a 150/30 kV sarà ubicata nel Comune di San Giorgio Ionico, In particolare, essa interesserà un'area di circa 5.000 mq, che verrà opportunamente delimitata.

In fase di A.U.R. sarà chiesta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio per tale area.

4.1 Disposizione elettromeccanica

La stazione sarà composta da una sezione a 150 kV e da una sezione 30 kV (TAV.16 - Planimetria generale stazione utente 150_30 kV).

La sezione a 150 kV sarà del tipo con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 2 stalli trasformatore;
- n° 1 sistema sbarre con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 1 stallo linea;

I macchinari previsti consistono in:

- n° 2 TR 150/30 kV con potenza di 33 MW, provvisti di variatore di tensione sottocarico, con raffreddamento tipo ONAN.

I montanti trasformatore saranno equipaggiati con un interruttore, TA e sezionatore di linea con lama di terra, 3 TV per misure di energia, 3TVC per protezioni e misure di stazione e 3 scaricatori di sovratensione ad ossido metallico (ZnO) per la protezione del trasformatore.

Il montante linea sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

La linea 150 kV afferente si attesterà su traliccio di risalita cavi a tiro pieno di altezza pari a 7,60m.

5 COLLEGAMENTO IN CAVO 30 kV STAZIONE UTENTE 150/30 kV – IMPIANTO DI PRODUZIONE

5.1 Descrizione dell'opera

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

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

5.2 Comuni interessati

L'unico Comune interessato dal passaggio dei cavidotti a 30 kV è elencato nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
PUGLIA	TARANTO	SAN GIORGIO JONICO

5.3 Descrizione del tracciato del cavidotto

L'arrivo delle 5 terne di cavi avviene nei Locali Quadri M.T., posti nella Stazione elettrica Utente 150/30 kV, mentre la partenza avviene dalla cabina di consegna 30 kV annessa all'impianto di produzione.

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.

5.4 Elenco opere attraversate

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti è riportato nell'elaborato "Elenco proprietari collegamento cavidotto 30 kV".

Gli attraversamenti principali sono altresì evidenziati anche nella Corografia in scala 1:5.000 allegata (TAV.29 - Corografia delle opere attraversate dai cavidotti M.T. e A.T.).

5.5 Normativa di riferimento

Il progetto dei cavi e le modalità per la loro messa in opera rispondono alle norme contenute nel D.M. 21.03.1988, regolamento di attuazione della Legge n. 339 del 28.06.1986, per quanto applicabile, ed alle Norme CEI 11-17.

5.6 Caratteristiche elettriche del cavidotto

Le caratteristiche elettriche dei cavi utilizzati sono le seguenti:

Cavo 3x1x400 mmq.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	30kV
Sezione nominale del conduttore(per terna)	3x(1x400 mm ²)
Isolante	Mescola di polietilene riticolato
Diametro esterno massimo	51,1 mm
Peso del cavo	3.145 kg/km

5.7 Campi elettrici magnetici

Per quanto concerne i campi elettrici e magnetici e per l'analisi dei risultati del calcolo dell'induzione magnetica si rimanda alla consultazione della "Relazione campi elettromagnetici collegamento cavidotto 30 kV"

5.8 Rumore

L'elettrodotto in cavo interrato non costituisce fonte di rumore.

6 SICUREZZA CANTIERI

I lavori si svolgeranno nel rispetto della normativa e del D.Lgs. 81/08.

7 CRONOLOGICO

I tempi di realizzazione dell'ampliamento Cabina Primaria, del collegamento in cavo interrato a 150 kV, della Stazione utente 150/30 e del collegamento 30kV alla cabina di consegna 30 kV presso la centrale di produzione fotovoltaica, sono stimati in 16 mesi.

8 STIMA COSTI DELLE OPERE

I costi stimati delle opere assommano a circa 4.430 k€

I Progettisti

Ing. Francesco FRASCELLA



Ing. Fernando TRAMONTE

