

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI LATERZA



Denominazione impianto:

VIGLIONE E MASSERIA RODOGNA

Ubicazione:

Comune di Laterza (TA)
Località "Viglione e Masseria Rodogna"

Foglio: 4/17/18/19/27

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico da ubicare in agro del comune di Laterza (TA) in località "Viglione e Masseria Rodogna", potenza nominale pari a 109,22782 MW in DC e potenza in immissione pari a 99 MW in AC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nei comuni di Laterza (TA), Santeramo in Colle (BA) e Matera (MT).

PROPONENTE



GIT LATERZA S.r.l.

Roma (RM) Via della Mercede 11 - CAP 00187

Partita IVA: 15278411002

Indirizzo PEC: git.laterza@legalmail.it

Codice Autorizzazione Unica 1KVS522

ELABORATO

RELAZIONE GENERALE

Tav. n°

202202368_PTO_00-01

Scala

n.a.

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
		00	2024/07/26	1° Emissione richiesta benessere TERNA S.p.A.	G.C.	A.A.

PROGETTAZIONE

GRM GROUP SRL

Via Caduti di Nassiriya n. 179 - 70022 Altamura (BA)

P.IVA 07816120724

grmgroupsrl@pec.it

Tel.: 0804168931



Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE

Contrada Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT)

Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924

PEC: grmgroupsrl@pec.it



IL TECNICO

Dott.Ing. NICOLA INCAMPO

Altamura BA-70022

Ordine Ingegneri di Bari n°6280

PEC: nicola.incampo6280@pec.ordingbari.it



ESTREMI PER IL BENESTARE DI TERNA:

Indice

1. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
2. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO AD ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI	3
3. ASPETTI TECNICI GENERALI	4
4. COESISTENZA TRA CAVI ELETTRICI ED ALTRE CONDUTTURE.....	6
5. CABINA DI CONSEGNA	8

1. PREMESSA

Al fine di consentire la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto agrovoltaico della potenza di picco pari a **109227,82 kWdc** e con potenza totale in immissione pari a **99000 kWac**, previsto nel comune di **Laterza (TA)**, il Gestore della Rete (TERNA SpA) ha fornito la seguente Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG):

- *collegamento in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) 380/36kV denominata "Matera 2" connessa in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Brindisi Sud-Matera;*

La futura SE RTN cui si riferisce la STMG è quella prevista nel comune di Matera (MT) ad oggi **benestariata**; in particolare in data **15/04/2024** TERNA SpA, con nota protocollo **P20240010129**, ha trasmesso alla società **GIT LATERZA S.R.L.** la documentazione progettuale sulle opere RTN benestariate.

Pertanto, lo scopo del documento è quello di fornire una descrizione sintetica delle opere di utenza indispensabili per il collegamento alla SE 380/36 kV sopra citata, coerentemente con le norme tecniche emanate e prescritte dalla legislazione vigente e con le norme UNI e CEI applicabili.

2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area oggetto della progettazione ricade nel Comune di Laterza (MT) in località "Pagliarone", individuabile catastalmente ai fogli 4 - 17 - 18 - 19 - 20 - 27, mentre le opere di connessione alla RTN ricadono nei comuni di Laterza (TA), Santeramo in Colle (BA) e Matera (MT). I terreni su cui insiste il progetto sono ad uso agricolo di estensione all'incirca di 234 Ha.

Il progetto prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 36 kV che permetterà di allacciare l'impianto in antenna a 36 kV sulla futura Stazione Elettrica (SE) 380/36 kV della RTN denominata "Matera 2" già benestariata da Terna SpA.

Il tracciato dell'elettrodotto, come riscontrabile negli elaborati di inquadramento allegati, è stato valutato 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, cercando in particolare di:

- *contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;*
- *minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;*
- *recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, prediligendo la posa su suolo pubblico;*
- *permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.*

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono quelli di Laterza (TA), Santeramo in Colle (BA) e Matera (MT); di seguito si riporta una planimetria dell'opera da realizzare su base ortofoto:

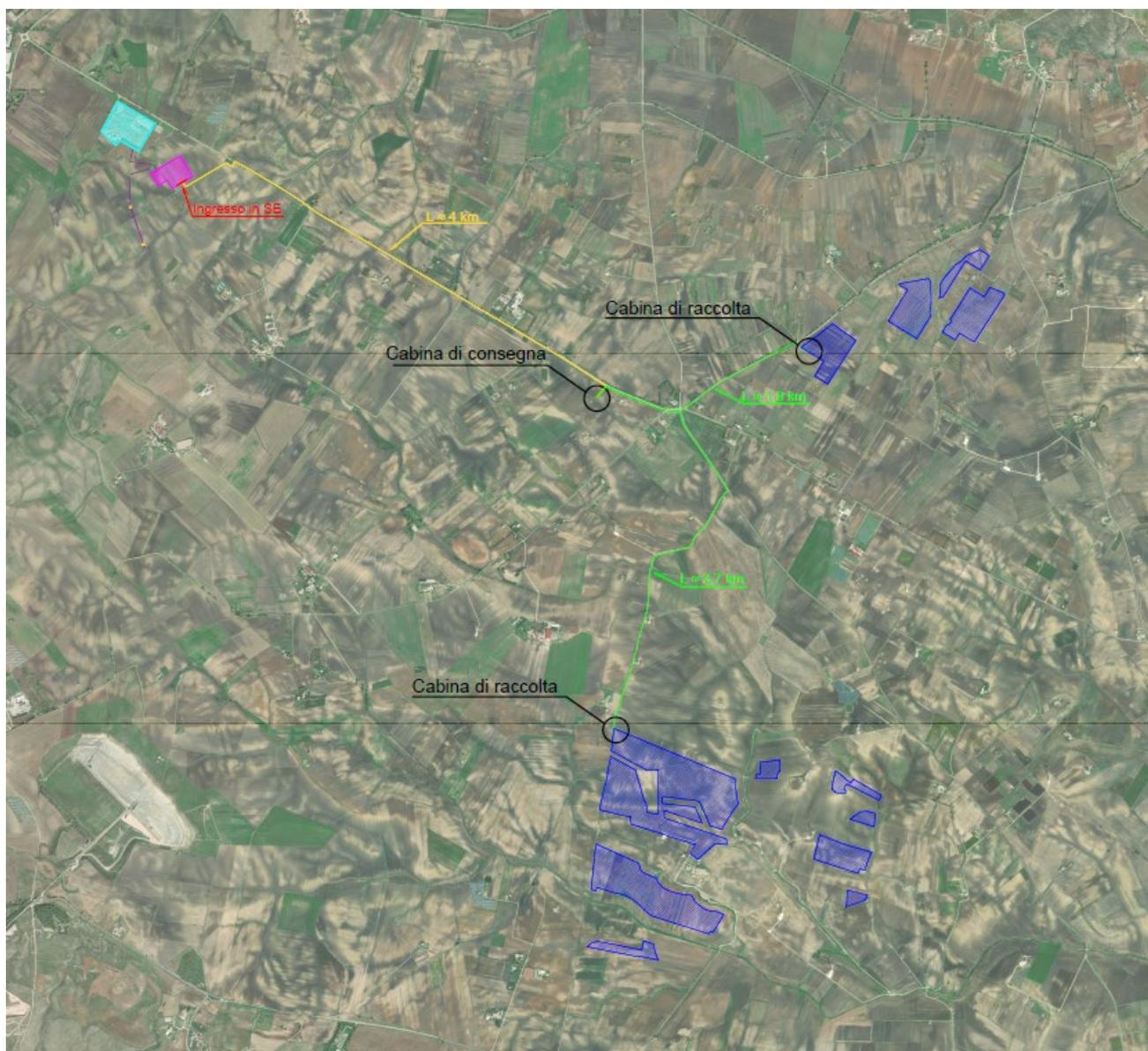


Figura 1 - Impianto e cavidotto 36 kV su ortofoto

3. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO AD ATTIVITÀ SOGGETTE A PREVENZIONE INCENDI

Si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Dopo aver consultato l'inventario nazionale dei luoghi con rischio di incidente rilevante, il sito più vicino ai nuovi raccordi è relativo all'area impegnata dalla S.I.P. SUD ITALIA POLIURETANI S.R.L., posta nella zona industriale di Matera denominata "La Martella"; tuttavia la distanza di oltre 3 km garantisce ampiamente

il rispetto della normativa sulle distanze minime di sicurezza, la quale richiede, per linee con tensione di esercizio maggiore di 30 kV, il rispetto di una distanza minima in pianta di 50 mt dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.

Allo stato attuale non si è riscontrato alcuna interferenza per quanto concerne l'attività soggette al controllo dei VVF per la linea AT di connessione alla RTN.

In caso durante la fase esecutiva dell'opera si evincessero incroci con delle condotte si contatterà l'ente proprietario per ottenere le necessarie informazioni sulle attuali condizioni di posa della stessa (in particolare la profondità), al fine di definire in maniera puntuale la miglior soluzione progettuale da adottare.

4. ASPETTI TECNICI GENERALI

Il generatore fotovoltaico sarà composto da **179062** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da **610Wp** per una potenza di picco complessiva di **109227,82 kWdc**. L'intero impianto verrà suddiviso in 7 sottocampi. I moduli saranno raggruppati in stringhe da 26 moduli collegati in serie per un totale di **6887** stringhe; ciascuna delle stringhe afferrisce ai quadri di parallelo dislocati in campo, 577 in tutto.

Tutti i quadri di ciascun sottocampo afferiscono alle n. 33 Power Stations da 3 MW che consistono in uno skid prefabbricato plug and play contenente:

- l'inverter, il quale permette di trasformare la potenza generata dai moduli da continua ad alternata;
- il trasformatore elevatore 36/0,655 kV con la relativa protezione AT.

I vari skid sono collegati tramite una rete in AT che raccoglie l'energia e la convoglia nelle tre cabine di raccolta poste all'interno dei 3 macro campi, da cui partono le tre linee elettriche in alta tensione che vettorializzano l'energia verso la cabina di consegna con la quale, tramite una doppia terna di cavi da 630mm², permette di allacciare l'intero impianto in antenna a 36kV alla futura Stazione Elettrica 380/36kV denominata "Matera 2".

Il cavo AT di connessione tra cabina di consegna e la futura SE RTN, oggetto della presente relazione, sarà idoneo alla posa interrata con protezione meccanica aggiuntiva costituita da coppi (in alcuni tratti sarà comunque protetto con tubo HDPE). Al momento si prevede anche la posa di mono-tubo per fibra ottica, che garantirebbe lo scambio di segnali tra i due impianti, al fine di consentire il corretto funzionamento dei sistemi di protezione, comando e controllo; eventualmente, il mono-tubo sarà posato in

affiancamento ai cavi di potenza. L'impianto sarà dotato di dispositivi di sicurezza e protezione tali da aprire il circuito in caso di guasti sul generatore.

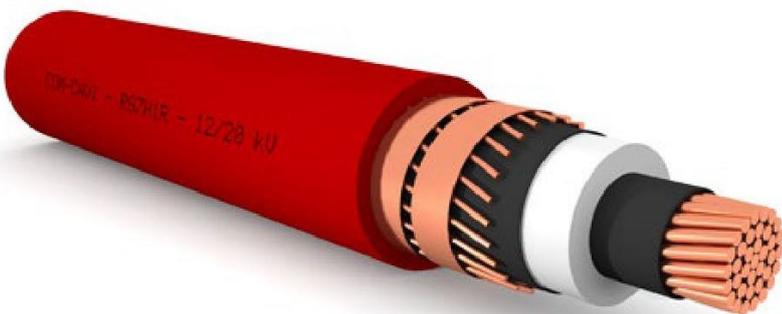
Nel seguito si riporta un estratto delle caratteristiche tecniche del cavo considerato; tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori, prevedendo ad esempio l'impiego di conduttore con anime riunite a trifoglio piuttosto che singole corde come al momento reperibili per il livello di tensione scelto:

RG7H1R 1.8/3 kV - 26/45 kV

MEDIA TENSIONE - SENZA PIOMBO
MEDIUM VOLTAGE - LEAD-FREE

RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	IEC 60502 CEI 20-13
Misura delle scariche parziali/Measurement of partial discharges	CEI 20-16 IEC 60885-3
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2



DESCRIZIONE:
Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 1,8/3 ÷ 26/45 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo.
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm² di sezione del rame

CONDIZIONI DI IMPIEGO:
Adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale. Ammessa la posa interrata anche non protetta, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

DESCRIPTION:
Single-core cables, insulated with HEPR rubber of G7 quality, under PVC sheath.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Nominal voltage U_0/U : 1,8/3 ÷ 26/45 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Min. operating temperature: -15°C (without mechanical shocks)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Recommended minimum bending radius: 12 times the cable diameter.
- Recommended maximum tensile stress: 60 N/mm² of the cross-section of the copper

USE AND INSTALLATION
Suitable for energy transmission between transformer rooms and big power users. For laying on air, into tube or open pass. Can be laid underground, also if not protected, complying with art. 4.3.11 of CEI 11-17 standard.

Figura 2 – dati tecnici generali del cavo scelto

I giunti sul cavo AT saranno posizionati lungo lo stesso ed ubicati all'interno di opportune buche giunti, all'interno delle quali saranno presenti le schede dei principali materiali occorrenti per la realizzazione

dell'opera elettrica. 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.

5. COESISTENZA TRA CAVI ELETTRICI ED ALTRE CONDUTTURE

In fase di progettazione esecutiva sarà necessario condurre un'accurata verifica sul tracciato del cavo ipotizzato, al fine di verificare l'eventuale presenza di sotto-servizi esistenti e gestire le relative interferenze; tale indagine potrà essere svolta ad es. con l'ausilio di un georadar.

Per quanto riguarda i parallelismi e incroci fra cavi elettrici, i cavi aventi la stessa tensione nominale, possono essere posati alla stessa profondità, distanziati adeguatamente. I cavi aventi diversa tensione nominale devono essere posati a strati successivi in ordine di tensione decrescente partendo dal fondo della trincea. Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

Relativamente ai parallelismi e incroci fra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione, i cavi di energia devono, di norma, essere posati alla maggiore possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada si devono dislocare possibilmente ai lati opposti di questa.

Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, è ammesso posare i cavi in vicinanza, purché sia mantenuta fra i due cavi una distanza minima, in protezione sul piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, è necessario applicare sui cavi uno dei seguenti dispositivi di protezione:

- *cassetta metallica zincata a caldo;*
- *tubazione in acciaio zincato a caldo;*
- *tubazione in materiale plastico conforme alle norme CEI richiamate al paragrafo;*

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la parte interessata, in appositi manufatti (tubazione, cunicoli ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi.

Nel caso che i cavi siano posati nello stesso manufatto, non è prescritta nessuna distanza minima da rispettare, purché sia evitata la possibilità di contatti meccanici diretti e siano dislocati in tubazioni diverse.

Negli incroci con cavi di telecomunicazione, il cavo di energia, di norma, deve essere situato inferiormente a quello di telecomunicazione. La distanza fra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 metri ed inoltre il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi. Tali dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere

rispettato il distanziamento minimo di cui sopra, anche sul cavo sottostante deve essere applicata una protezione analoga a quella prescritta per il cavo situato superiormente. Non è necessario osservare le prescrizioni sopraindicate quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione, senza necessità di effettuare scavi.

Nei parallelismi ed incroci fra cavi elettrici e tubazioni o strutture metalliche interrato, la distanza in proiezione orizzontale fra i cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato, adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili), posate parallelamente ai cavi medesimi non deve essere inferiore a 0,50 metri.

Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti quando:

- a) la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 metri;
- b) tale differenza è compresa fra 0,30 e 0,50 metri, ma si interpongono fra le due strutture elementi separatori non metallici nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili; per le tubazioni adibite ad altro uso tale tipo di posa è invece consentito, previo accordo fra i soggetti interessati, purché il cavo di energia e la tubazione non siano posti a diretto contatto fra loro. Le superfici esterne di cavi di energia interrati non devono distare meno di 1 m dalle superfici esterne di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili.

L'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni stesse. Non si devono effettuare giunti sui cavi a distanza inferiore ad 1 m dal punto di incrocio.

Nessuna prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m. Tale distanza può essere ridotta fino a un minimo di 0,30 metri, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 metri per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano venga interposto un elemento separatore non metallico (a esempio, lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 metri di larghezza ad essa periferica.

Le distanze sopraindicate possono essere ulteriormente ridotte, previo accordo fra i soggetti interessati, se entrambe le strutture sono contenute in manufatto di protezione non metallico. Prescrizioni analoghe devono essere osservate nel caso in cui non risulti possibile tenere l'incrocio a distanza uguale o superiore

a 1 m dal giunto di un cavo oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60° e per i quali non risulti possibile osservare prescrizioni sul distanziamento.

6. CABINA DI CONSEGNA

La cabina di consegna ospiterà gli apparati di comando e controllo. Inoltre la cabina potrà essere realizzate in opera mediante utilizzo di cemento armato se non fossero disponibile cabine prefabbricate delle dimensioni richieste.

Al suo interno saranno installate le seguenti apparecchiature:

Cabina di raccolta

- *apparecchiature AT – 36 kV, tra cui: interruttori, sezionatori, TA e TV per misure e protezione;*
- *servizi ausiliari in BT: quadri Ausiliari in c.a. ed in c.c, raddrizzatore AC/DC – 110 Vdc corredato di batterie;*
- *impianto di condizionamento necessario a mantenere le migliori condizioni di temperatura e umidità all'interno dell'edificio;*
- *impianti tecnologici in BT: impianto di rivelazione incendi, impianto anti – roditori, impianto di controllo TVCC interno – esterno, impianto di controllo accessi e antintrusione;*
- *SCADA di impianto fv;*
- *trasformatore 36/0,4 kV per l'alimentazione di tutti le utenze in BT sopra menzionate.*

Altamura, lì 26/07/2024

Il Progettista

