

REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI POTENZA



COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA



Denominazione impianto:

MASSERIA SERGENTE

Ubicazione:

Comune di Genzano di Lucania (PZ)
Località "Masseria Sergente"

Foglio: 63

Particelle: Varie

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico da ubicare nel comune di Genzano di Lucania (PZ) in località "Masseria Sergente", potenza nominale pari a 19,7679 MW in DC e potenza in immissione pari a 19,8 MW AC e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nello stesso comune.

PROPONENTE



GENZANO SPV Srl
MILANO (MI) - 20124
Via Mike Bongiorno n.13
P.IVA: 02083860763

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Tav. n°

A.12.b.5.10

Scala

	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
Aggiornamenti	Rev 0	Dicembre 2021	Istanza per l'avvio del procedimento di rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii			
	Rev 1	Maggio 2023	Aggiornamento conseguente al nuovo tracciato di posa del cavidotto interrato.			

IL PROGETTISTA



Te. Co. S.r.l.
Via F. Cavallotti n.1
76014 Spinazzola (BT)
P.IVA 03710650726
mail: te_co@libero.it
pec: te_co@pec.it

IL TECNICO



Te. Co. s.r.l.
Via F. Cavallotti n.1
76014 Spinazzola (BT)
P.IVA 03710650726

Spazio riservato agli Enti

1. PREMESSA

Il presente documento fornisce una descrizione tecnica di massima per la realizzazione e messa in esercizio di una **centrale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica di potenza nominale P_n = 19,7679 MWp in immissione 19,80 MW AC Codice Pratica TERNA 202002090** e delle relative opere di collegamento tra l'impianto fotovoltaico sito nel comune di Genzano di Lucania al fg. 63 p.lle 7,8,9,11,29,31,76 e 94 e la stazione RTN "Genzano" 380/150 KV, posta nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) località "Masseria Sergente" di proprietà della Società GENZANO SPV S.r.l. sede legale in Milano, via Mike Bongiorno n. 13 codice fiscale 02083860763 partita IVA 02083860763.

La seguente **Relazione Tecnica**, in ossequio alla vigente norma CEI 0 -2 (Guida per la definizione della documentazione tecnica di progetto degli impianti elettrici); ha lo scopo, quindi, di descrivere brevemente, ma in modo esaustivo, l'intervento previsto, finalizzato alla richiesta di connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di TERNA SpA.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN per il tramite di una stazione utente di trasformazione (SET), che consentirà di elevare la tensione dell'impianto di produzione dalla Media (MT – 30 kV) all'Alta (AT – 150 kV) Tensione, ed un sistema di sbarre AT, che raccoglierà l'energia prodotta sia dall'impianto in questione che da altri produttori con i quali si prevede di condividere lo stallo AT della SE RTN assegnato da TERNA.

Il sistema di sbarre sarà connesso alla sezione a 150 kV della SE RTN "Genzano" tramite cavo interrato AT, di lunghezza pari a circa 500 mt.

2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione delle opere di Utenza (SET utente e sistema di sbarre) per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale di proprietà TERNA S.p.A. permetteranno l'immissione nella stessa dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico dei vari produttori; inoltre, come sopra descritto, il sistema a sbarre AT costituirà anche un centro di raccolta di ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali occorrerà condividere lo stallo AT all'interno della SE RTN, come richiesto da TERNA nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di Rete.

3. AREE DI INTERVENTO – FOGLI CATASTALI – PARTICELLE

L'impianto di produzione insisterà interamente in aree agricole del Comune di Banzi (Pz), Località "Masseria Anelli" al fg. 63 p.lle 7,8,9,11,29,31,76 e 94

Le coordinate geografiche che individuano l'impianto fotovoltaico sono:

- Latitudine 40,842447° N
- Longitudine 16,202559° E

L'individuazione del sito ed il posizionamento delle opere di utenza per la connessione (stazione di trasformazione e sistema di sbarre) sono riportate nelle planimetrie cartografiche allegata alla presente relazione.

L'area impegnata dalla stazione di trasformazione AT/MT è di circa 5000 mq. Mentre quella di raccolta AT è ubicata nei pressi della cabina AT 150/380 kV esistente denominata "Genzano".

Dal punto di vista vincolistico l'area è idonea all'installazione delle opere di utenza, in quanto non presenta l'esistenza di alcun vincolo come risulta dagli stralci del Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata e dalla cartografia dei vincoli del Ministero dell'Ambiente.

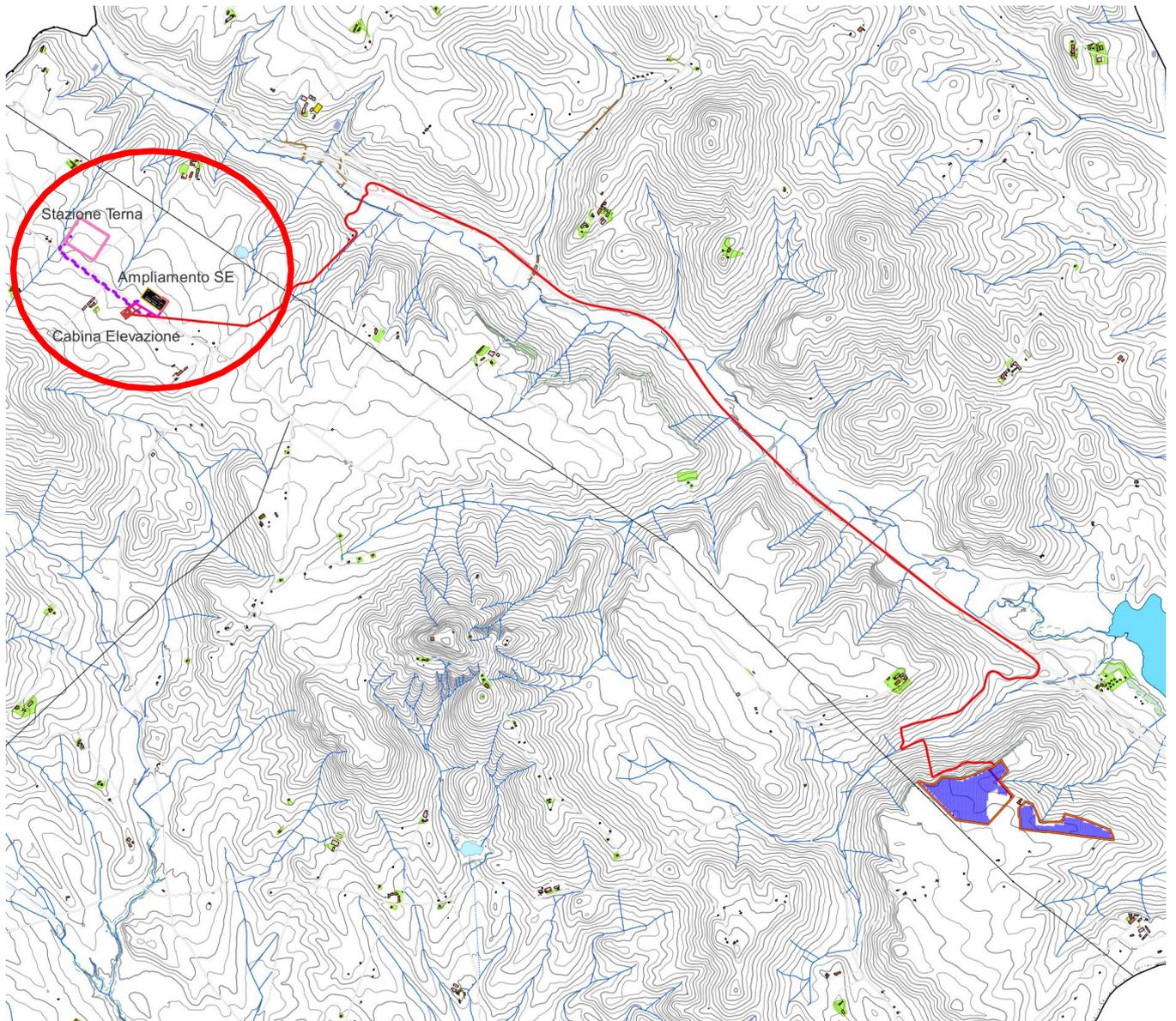


Figura 1: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV

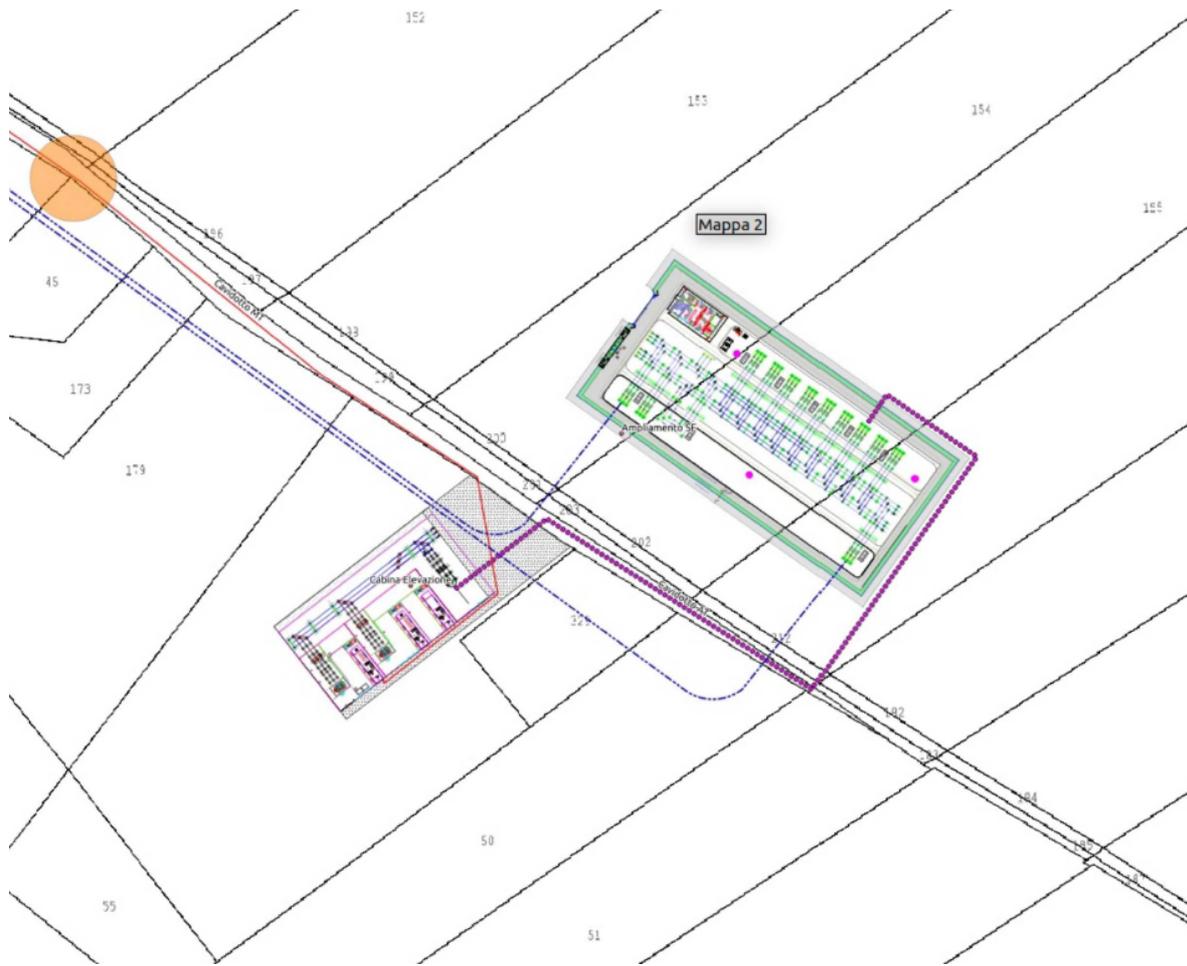


Figura 2: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV

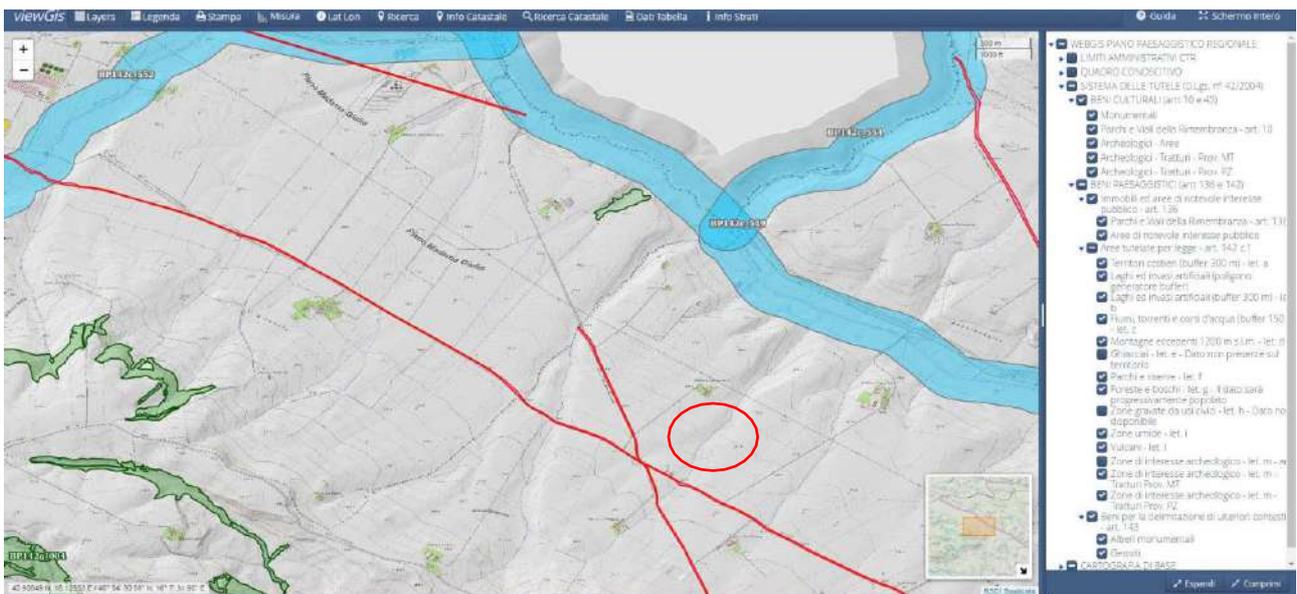


Figura 3: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV – Stralcio Paesaggistico

La viabilità di accesso alle stazioni di utenza sarà raccordata alla viabilità esistente

Le coordinate geografiche che individuano le stazioni sono:

Stazione MT/AT

- Latitudine 40,879160° N
- Longitudine 16,122351° E

Stazione AT 150/380 kV

- Latitudine 40,879995° N
- Longitudine 16,123145° E

4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

4.1 Opere di Rete per la connessione

Sono previste le seguenti, macroscopiche, opere di collegamento:

- Rete interna di media tensione a 30 kV, di collegamento delle cabine di trasformazione elevatrici.

Il livello di tensione di 30 kV è stato scelto per ridurre le unità di trasformazione, le sezioni dei cavi e per contenere le perdite di ciascun impianto.

I collegamenti saranno realizzati, verosimilmente, mediante cavi ARP1H(AR)E serie P-Laser AIR BAG - 18/30 kV con conduttori in alluminio, di idonea formazione e sezione, interrati ad una profondità media di 1 mt.

4.2 Opere di Utenza per la connessione

Le opere di utenza per la connessione consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- Stazione utente di trasformazione 30/150 k, comprendente un montante TR equipaggiato con scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, TV e TA per protezione misure fiscali, sezionatore orizzontale tripolare, interruttore ed isolatore rompi-tratta;
- Realizzazione edificio atto ad ospitare le apparecchiature di media e bassa tensione;
- Stazione con sbarre AT di raccolta, con stalli dedicati ad altri eventuali produttori e stallo destinato alla connessione verso la RTN con cavo interrato; il montante di uscita sarà equipaggiato con interruttore, sezionatore orizzontale tripolare, TV induttivo, scaricatori e terminali AT, mentre ciascuno dei montanti per produttori sarà dotato di colonnini porta sbarre e sezionatore verticale di sbarra. Nel caso in cui venga richiesto dal Gestore della RTN un ulteriore sezionamento tra le sbarre e la stazione utente si potrebbe ricorrere ad una soluzione con apparecchiatura in gas.

La connessione tra le due stazioni avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra il sistema di sbarre e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60228 per conduttori di Classe 2; l'isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E). I cavi saranno installati con configurazione in piano, all'interno di tubi diametro 250 mm. La posa avverrà prevalentemente su strada asfaltata; lungo il circuito si prevede la posa di un ulteriore tubo diam. 250 per la eventuale posa di cavi a fibre ottiche, oltre ad eventuali due cavi di rame aventi sezioni 120 mmq. per l'eventuale connessione tra le maglie di terra delle stazioni di utenza e di quella RTN. Tale collegamento sarà comunque sezionabile all'interno di un pozzetto posto in prossimità dello stallo di connessione.

Per quanto concerne la posa del cavo AT, al momento si prevede una posa completamente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la presenza di eventuali sotto-servizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto del cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Relativamente alla gestione degli schermi del cavo AT, è noto che le correnti circolanti negli stessi sono uno dei fattori che contribuiscono a ridurre la portata. Esse sono generate dalle tensioni indotte dai campi magnetici, proporzionali alla corrente che scorre nel cavo, che si concatenano con lo schermo stesso. Ne risulta una produzione di calore per effetto joule che può essere eliminata azzerando la circolazione negli schermi.

Altro aspetto problematico risiede nel valore della tensione indotta nello schermo che risulta proporzionale, oltreché alla corrente, alla lunghezza ed alla geometria con cui sono disposti i conduttori. Il crescere di tale valore determina una sollecitazione sugli isolanti dei cavi.

Per limitare le tensioni indotte è possibile mettere a terra gli schermi dei cavi creando però una circolazione di corrente, con ritorno attraverso il terreno, da cui si scaturisce la riduzione di portata segnalata precedentemente.

In generale ci sono due modi possibili con cui gestire gli schermi dei cavi:

- Collegare a terra entrambe le estremità;
- Collegare a terra una sola estremità.

Di seguito si analizzano i pregi ed i difetti di ciascuna configurazione.

Nel primo caso la tensione alle estremità degli schermi è nulla ma si crea un percorso attraverso cui scorre una corrente che determina una produzione di calore la quale, sommandosi a quella ordinaria, riduce la portata del cavo. Si sottolinea che la tensione indotta è nulla ai capi dello schermo, vincolati al potenziale di terra, ma non lungo il resto del percorso. Se quest'ultimo non è particolarmente lungo (minore di 5 km) non è necessario prevedere nessuna giunzione a terra dei punti intermedi. Altro aspetto di una siffatta gestione degli schermi sono i potenziali che si trasferiscono all'esterno delle stazioni elettriche, nel caso in cui l'estremità dello schermo lato-stazione sia collegata all'impianto di terra di quest'ultima.

Nel secondo caso, ovvero con una sola estremità dello schermo messa a terra e l'altra isolata, non si ha una circolazione di corrente, ma lungo il percorso del cavo le tensioni indotte possono divenire di entità tanto più problematica al crescere della lunghezza del collegamento. Tale configurazione andrebbe adottata per cavi brevi (massimo 1 km.).

Un sistema alternativo a quelli rappresentati è quello del cross bonding in aggiunta alla messa a terra di entrambe le estremità della linea. Esso consiste in un collegamento incrociato degli schermi, da effettuarsi ad ogni terzo di percorso, ed ha il vantaggio di evitare la circolazione di correnti e l'insorgenza di tensioni eccessive sugli schermi permettendo l'allungamento delle condutture. Lo svantaggio risiede nel maggior costo dei giunti. Tale soluzione è adottata nei cavi AT e quando le lunghezze sono notevoli.

Tra le descritte la modalità di gestione, si è deciso di adottare la scelta progettuale del "single point bonding" che prevede l'atterramento degli schermi dei cavi AT:

- In corrispondenza della SE di TERNA come diretto, con la raccomandazione che la messa a terra sia di tipo sconnettibile e avvenga in tre cassette distinte una per ciascuna fase;
- In corrispondenza della SE utente di raccolta come atterrato previa interposizione di scaricatori di sovratensione.

Tra il punto di atterramento diretto lato TERNA e l'analogo del comune degli scaricatori sarà posato un conduttore di sez. 240 mmq. in rame.

5. IMPIANTO DI UTENTE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE " RTN "

Caratteristiche principali del sistema elettrico

Di seguito sono riportate le caratteristiche principali del sistema elettrico e le prescrizioni conseguenti da rispettare nella scelta delle apparecchiature (livello di isolamento).

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Tipo di alimentazione: | Alternata trifase, 30 kV, 50 Hz |
| - Stato del neutro e delle masse : | Sistema TN-S |
| - Tipologia delle utenze elettriche: | Impianto fotovoltaico |
| - Condizioni ambientali: | Temperatura ed umidità normali |
| - tensione nominale del sistema | 30 kVeff |
| - frequenza | 50 Hz |
| - tensione nominale di tenuta: | 36 kV |
| - a frequenza industriale di breve durata | 28 kVeff |
| - ad impulso atmosferico | 95 kVpicco |
| - corrente nominale di breve durata | 12.5 kA (1 s) |
| - stato del neutro della rete | a terra con impedenza |

Date le caratteristiche dell'impianto e la lunghezza del cavidotto, si è scelto di ripartire la potenza su 1 terna di cavo avente le seguenti caratteristiche tecniche principali, pertanto dalla sottostazione utente AT/MT partirà n.1 linea elettrica in media tensione in cavo con tensione nominale 30 kV.

La lunghezza della linea elettrica sarà di circa 12 km.

Il cavidotto in progetto, di Classe 2a secondo la definizione CEI 11-4, è costituito da n. 1 cavo per fase (RG7H1R 3x1x630 mmq).

Il percorso previsto per l'interramento delle linee suddette sarà su strade comunali e provinciali.

La terna avrà le seguenti caratteristiche:

- Tipo linea: in cavo tripolare, in alluminio isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico schermato sotto guaina in PVC, interrato: 11,92
- km Conduttori attivi: n. 3
- Sezione conduttori: 630 mmq
- Diam. Indicativo conduttore: 18,3 mm.
- Portata: 650 A
- Tensione nominale linea: 30 KV

Tenuta alla corrente di impiego

Per verificare la corrente alla corrente di impiego sarà utilizzata la seguente formula:

$$K^2 S^2 \geq I^2 t$$

prevista dal paragrafo 2.2.02 della norma CEI 11-17

Nel caso si conduttori in alluminio, con isolamento in gomma etilenpropilenica, per il calcolo del coefficiente K si considera una temperatura di partenza pari a 90 °C ed una temperatura massima al corto circuito di 250 °C, ottenendo dalla tabella 2.2.02 un valore di K=92.

Per la linea di riferimento, i dati elettrici ai fini del dimensionamento delle apparecchiature sono i seguenti:

- Corrente di corto circuito $I_{cc}=12.5$ kA;
- Tempo di eliminazione del guasto $t=100$ ms.

Con tali dati, sostituiti nella relazione sopra riporta, si ottengono i seguenti valori:

1. $K^2 S^2 = 2.96 \times 10^8$;
2. $I^2 t = 3.125 \times 10^7$

Pertanto, dai calcoli sopra riportati, risulta verificata la relazione prevista dalle norme CEI, quindi il cavo utilizzato risulta in grado di sopportare le correnti di corto circuito previste.

Calcolando sa sezione del cavo All. 630 mmq. e la distanza pari a circa 12,0 km la caduta di tensione della linea risulta pari a 0,90%

Regole tecniche per la eventuale coesistenza fra cavi elettrici ed altre condutture interrate

• Parallelismi e incroci fra cavi elettrici

Nei parallelismi con cavi elettrici, i cavi devono essere di norma posati a una distanza di circa tre volte il loro diametro. Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

- **Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione**

Nei parallelismi con cavi di telecomunicazione, i cavi di energia devono, di norma, essere passati alla maggiore possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada di devono dislocare possibilmente ai lati opposti di questa.

Inoltre per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra ammesso passare i cavi in vicinanza, purchè sia mantenuta fra i due cavi, una distanza minima non inferiore a 0.30 mt.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, è necessario applicare sul cavo 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.

I predetti dispositivi possono essere omessi sul cavo posato alla profondità maggiore quando la differenza di quota tra i due cavi è uguale o superiore a 0,15.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta parte interessata, in appositi manufatti (tubazioni, cunicoli etc.) 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, purchè sia evitata la possibilità di contatti meccanici diretti e siano disocati in tubazioni diverse.

- **Incroci**

La distanza fra cavi elettrici non deve essere inferiore a 0,3 mt. Ed inoltre il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore a 1 mt. Mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi. Tali dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo.

Dove, 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, etc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza necessità di effettuare scavi.

- **Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e tubazioni o strutture metalliche interrato**

La distanza in proiezione orizzontale fra cavi di energia e le tubazioni metalliche interrate adibite al trasporto e alla distribuzione di fluida (acquedotti, oleodotti, e simili), posate parallelamente ai cavi medesimi non deve essere inferiore a 0,30 mt.

Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 mt; dove la differenza è compresa fra 0,30 e 0,50 mt. 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, purchè 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 mt. Dalle superfici esterne di serbatoi contenente liquidi o gas infiammabili.

Gli incroci fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrate non devono essere effettuati sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni stesse.

Non si devono effettuare giunti sui cavi a distanza inferiore ad 1 mt. dal punto di incrocio.

Nessuna prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali manufatti di protezione, è superiore a 0,5 mt.

Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 mt. quando una delle strutture di incrocio contenuta in un manufatto di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 mt. 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 mt. di larghezza ad essa periferica.

Le distanze sopraindicate possono essere ulteriormente ridotte, previo accordo fra 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 incroci a distanza uguale o superiore ad 1 mt. 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.

Per la connessione dell'impianto fotovoltaico in parallelo alla RTN è stata prevista una Stazione elettrica dell'Utente produttore per elevare la tensione dal livello di raccolta a 30 kV al livello di 150 kV.

Allo scopo è stata prevista una SE – 30/150 kV mediante l'utilizzo di N°2 trasformatori elevatori di potenza unitaria $P = 50/63$ e 80-100 MVA di nostro interesse (ONAN-ONAF)

La potenza del trasformatore è coerente con quanto raccomandato dall'art. 6.1 della Guida Tecnica A68 – CENTRALI FOTOVOLTAICHE di TERNA (Rev. 02 del 25/07/2018), che richiede trasformatori con una potenza apparente superiore del 20% della potenza dell'impianto fotovoltaico.

Nell' Elaborato allegato è rappresentato lo schema elettrico in AT – 150 kV previsto per la connessione all'impianto di rete della RTN.

Unitamente alla Stazione 30/150 kV è previsto un elettrodotto in AT-150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto, dalla succitata Stazione fino al punto di connessione a 150 kV segnalato sulla STMG. Dallo schema della SE – 30/150 kV si evincono le principali apparecchiature necessarie, tra le quali:

- Quadro Generale di Media Tensione 30 kV di Raccolta;
- Trasformatore elevatore corredato di variatore sotto carico 30/150 kV $P = 80-100$ MVA (ONAN-ONAF)
- Interruttore di linea - montante di Trasformazione;
- Apparecchiature AT (sezionatori di linea - sezionatori di terna - scaricatori - TA -TV).
- Protezioni di linea e di montante di trasformazione;
- Protezione Generale (PG);
- Protezione di Interfaccia (PI);
- Dispositivo Generale (DG);
- Dispositivi di Interfaccia (DDI);
- Dispositivi dei Generatori (DDG);
- Contatore di energia ;
- Analisi di Power Quality.

La stazione SE – 30/150 kV sarà di proprietà del Produttore e sarà dimensionata nel pieno rispetto delle vigenti norme del CEI, delle norme tecniche di TERNA, delle prescrizioni e leggi locali e nazionali.

I requisiti funzionali della SE del produttore saranno:

- Vita utile superiore a 40 anni;
- Garanzia di sicurezza delle apparecchiature e per gli operatori;
- Elevati standard costruttivi;
- Disponibilità e manutenibilità.

Sono parte integrante della SSE le seguenti parti :

OPERE EDILI DI SSE – 30/150 KV

Le opere edili rivengono da:

- Realizzazione piazzale
- Realizzazione recinzioni ed accessi
- Realizzazione impianti di servizio (luce – prese)
- Basamenti delle apparecchiature all'esterno
- Cavidotti di piazzale
- Realizzazione di edificio deputato al contenimento di: quadro MT 30 kV, quadri Servizi Ausiliari, trasformatore ausiliario, raddrizzatore, sistema di controllo degli impianti speciali (TVCC , antintrusione, antincendio ecc).

6. STALLO 150 KV DI TRASFORMAZIONE E DI INTERFACCIA CON TERNA

Fornitura e posa in opera di stallo a 150 kV di trasformazione e di interfaccia con TERNA, comprendente:

- Sezionatore linea – terra
- Scaricatori
- Interruttore
- Trasformatori di corrente e di tensione

- N°2 trasformatori elevatori P = 50-63 e 80-100 MVA – 30/150 kV (ONAN-ONAF) corredato di commutatore sotto-carico; $V_1=150\text{ KV } +/- 12x1,25\%$; $V_2=30,6\text{ KV}$; $V_{cc}=12\%$
- Sezionatore di linea
- Sostegni metallici
- Isolatori
- Sistema di sbarre
- Morsetteria
- Sistema di protezione – misure
- Misura dell'energia scambiata (entrata – uscita).
- Sistema di protezione.

SEZIONE IN MT – 30 KV

Apparecchiature di MT – 30 kV , tra cui:

- N°1 sezionatore per esterno, completo di castelletto di sostegno
- Terminali di cavo unipolare per esterno corredati di sistema metallico di sostegno
- Linea in cavo 26/45 kV costituita da una terna (3x1x630 mmq).
- Quadro di ricezione dalle linee di produzione e di interfaccia con il trasformatore elevatore, di tipo con isolamento in aria o gas SF6, in una sezione (TR1), $I_n = 1250\text{ A}$ $V_n = 34,5/36\text{ kV}$ $I_{cc} = 16\text{ kA}$
- Trasformatore ausiliario in resina P = 250 KVA 30/0,4 kV – Dyn11.

SEZIONE AUSILIARI DI SSE – 30/150 KV

Apparecchiature ausiliarie di SSE, comprendenti:

- Quadri Ausiliari in c.a. ed in c.c
- Raddrizzatore AC/DC – 110 Vdc corredato di batterie
- Condizionatori di aria
- Cavi di bassa tensione (CPR), di potenza, ausiliari, di automazione e trasmissione dati.

IMPIANTI SPECIALI DI SSE – 30/150 KV

Impianti speciali di SSE, tra i quali:

- Impianto di rivelazione incendi
- Impianto anti – roditori
- Impianto di controllo TVCC interno – esterno
- Impianto di controllo accessi
- Impianto antintrusione
- Cablaggio strutturato.

SISTEMA SCADA DI SSE – 30/150 KV

Sistema di Supervisione SCADA, relativo alla SSE con l'esclusione dei sistemi di controllo e monitoraggio degli impianti fotovoltaici.

Comprendente :

- Quadro con PLC di acquisizione e controllo dati
- PC di supervisione
- Monitor – stampante
- Software applicativi.

7. PUNTO PREVISTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SE-380/150 KV DI TERNA

La realizzazione della nuova SE-380/150 KV di TERNA è stata prevista su una superficie nel Comune di Genzano di Lucania (Pz), di coordinate :

- Latitudine 40,879995° N
- Longitudine 16,123145° E

8. NORMATIVA VIGENTE DI RIFERIMENTO

- Allegati Tecnici TERNA;
- Specifiche Tecniche ENEL;
- CEI 20 – 13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 20 – 29 Conduttori per cavi isolati;
- CEI 20 – 24 Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia;
- CEI 20 – 56 Cavi da distribuzione con isolamento estruso con tensioni nominali da 3.6 a 36 kV;
- CEI 20 – 66 Cavi d'energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali da 36 kV a 150 kV;
- CEI 99 – 2 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 99 – 3 Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 11- 4/1 Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 45 kV;
- CEI 11 – 37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia a tensione maggiore di 1 kV;
- CEI 11 – 32 Impianti di produzione connessi a reti di III Categoria;
- CEI 11 – 20 Impianti di produzione connessi a reti di I – II Categoria;
- CEI 11 – 60 Portata al limite termico delle linee aeree con tensione maggiore di 100 kV;
- CEI 11 – 62 Stazioni del cliente allacciate a reti di III Categoria;
- CEI 11 – 63 Cabine Primarie;
- CEI 11 – 25 Calcolo delle correnti di corto circuito;
- CEI 0 – 16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di di utenti Attivi e Passivi alle reti AT – MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- IEC 60076-13 Trasformatori di potenza;
- CEI 17 Apparecchiature di alta tensione.