

Impianto di rete per la connessione a 36 kV dell'impianto fotovoltaico della società SORGENIA ACQUARIUS S.r.l. su una nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN sita nel Comune di Belpasso (CT) da collegare in entra -esce alla linea a 380 kV della RTN "Chiamonte Gulfi –Paternò".

RELAZIONE ILLUSTRATIVA OPERE UTENTE
ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE 36 kV
Progetto definitivo



Revisioni		
Rev.00	del 10/11/2023	Emissione a seguito commenti Terna

Elaborato		Verificato		Approvato	
V.Vergelli		V.Vergelli		M.Manara	

INDICE

1. PREMESSA	3
2. GENERALITA' SUL PROGETTO	3
3. TRASFORMAZIONE MT/AT	3
4. IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLA RTN	4
5. CABINA UTENTE DI SEZIONAMENTO	5

1. PREMESSA

L'obiettivo del presente documento è la descrizione delle opere utente necessarie per la connessione di un impianto agrofotovoltaico e impianto di accumulo (BESS) sulla nuova sezione a 36 kV della stazione 380/150 kV "Belpasso", i cui documenti progettuali sono allegati al presente progetto.

2. GENERALITA' SUL PROGETTO

Scopo del presente documento è descrivere il progetto definitivo relativo al progetto agro-fotovoltaico denominato "Polmone", che la società Sorgenia Acquarius srl intende realizzare all'interno di un'area agricola localizzata nel comune di Ramacca, in provincia di Catania e delle relative opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN.

Il parco agro-fotovoltaico prevede l'installazione di moduli fotovoltaici ad alto rendimento e una potenza elettrica di picco circa pari a 18.683,52 kWp su un terreno ad uso agricolo di estensione all'incirca 41 ha ai fogli catastali 61 p.lle 24, 50, 242 e 62 p.lle 6, 93, 94, 95, 118, 122 e 165 del comune di Ramacca (CT).

L'impianto sarà dotato anche di un sistema di accumulo composto da n.2 unità BESS (Battery Energy Storage System) con potenza totale in prelievo e immissione nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) pari a 14 MW e con capacità di stoccaggio per l'energia elettrica pari a 28 MWh. Il sistema BESS è in grado di fornire diversi servizi di regolazione di frequenza e bilanciamento alla rete elettrica nazionale. Eventualmente potrà effettuare altri servizi ancillari di rete, solo su richiesta del TSO nel punto di connessione.

Il progetto sarà del tipo grid connected e prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 36 kV, che permetterà di allacciare l'impianto alla rete di trasmissione nazionale gestita da Terna tramite un collegamento in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova Stazione Elettrica 36/150/380 kV da realizzarsi a Belpasso, localizzata a circa 9 km in linea d'aria dall'impianto.

3. TRASFORMAZIONE MT/AT

Dopo la trasformazione BT/MT a valle dei gruppi di conversione, la tensione verrà innalzata a quella di connessione (36 kV) tramite l'unità di trasformazione da media (30 kV) ad alta tensione (36 kV).

Quest'ultimo sarà collocato a valle della cabina di smistamento ed è composto dal trasformatore stesso e dal quadro in alta tensione dove sono collocate ulteriori protezioni elettriche e dal quale avrà inizio il tracciato del cavidotto interrato a 36 kV per il collegamento alla futura SE di ubicata nel Comune di Belpasso. Il trasformatore e il quadro saranno posti su apposita fondazione. Di seguito sono riportate le principali caratteristiche del trasformatore MT/AT.

Lunghezza	7.200 mm
Altezza	5.000 mm
Larghezza	3.800 mm
Peso olio	19.000 kg
Peso totale	67.000 kg
Potenza nominale	40.000 kVA
Tipo raffreddamento	ONAN (Oil Natural – Air Natural)
Tensione circuito primario	36.000 Volt
Tensione circuito secondario	30.000 Volt

Di seguito sono riportate le caratteristiche del quadro a 36 kV situato a valle del trasformatore 30/36 kV.

Version	GHA
Busbar Type	Single
Design	Standard
<u>Electrical Characteristics</u>	
Rated Voltage	40.5 kV
Rated Operating Voltage	36 kV
Rated Frequency [Hz]	50
Rated Power Frequency Withstand Voltage	85 kV
Rated Lightning Impulse Withstand Voltage	185 kV
Rated Short-Time Withstand Current	40 kA
Rated Short-Circuit Duration	3 s
Rated Peak Current	100 kA
Rated Current Busbar	1250 A
<u>Degree of protection</u>	
Main Circuits	IP 65
Drives	IP 2X
Cable Compartment	IP 3X
LV Cabinet	IP 4X
<u>Auxiliary Voltage</u>	
Control	110 V DC
Motor	110 V DC
Protection/Control	110 V DC
<u>IAC Classification acc. to IEC 62271-200</u>	
IAC Classification	AFLR
Internal Arc	40 kA 1 s
<u>Installation</u>	
Arrangement of Switchgear (Rear)	Wall Arrangement
Minimum Ceiling Height	3000 mm
Minimum Clearance to Building Rear Wall	500 mm
Minimum Clearance Front	1700 mm
Minimum Clearance to Side Left	800 mm
Minimum Clearance to Side Right	800 mm
<u>Dimensions</u>	
End Panel Width Left	180 mm
End Panel Width Right	180 mm
Cubicle Height max.	2500 mm
Total Width of Switch Board Section	6560 mm
(Approximate Values without Attachments)	

4. IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLA RTN

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata dal gestore della rete Terna prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una futura Stazione Elettrica di trasformazione RTN 380/150/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Paternò".

Il progetto prevede la costruzione di una linea elettrica dedicata in AT a 36 kV che permette di connettere il parco solare alla RTN mediante la SE sopraccitata, situata a circa 9 km in linea d'aria dall'area di impianto.

In particolare, la soluzione tecnica consiste in:

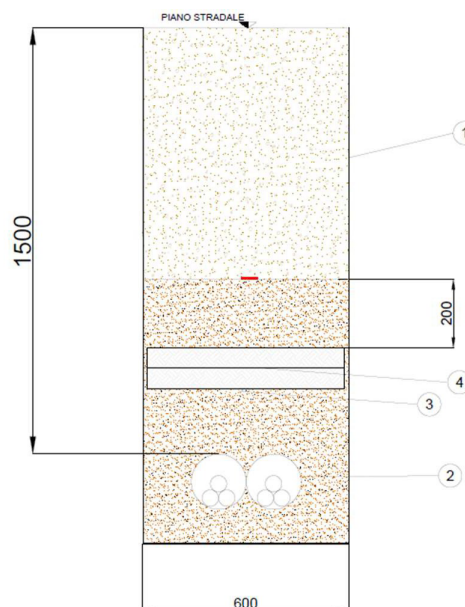
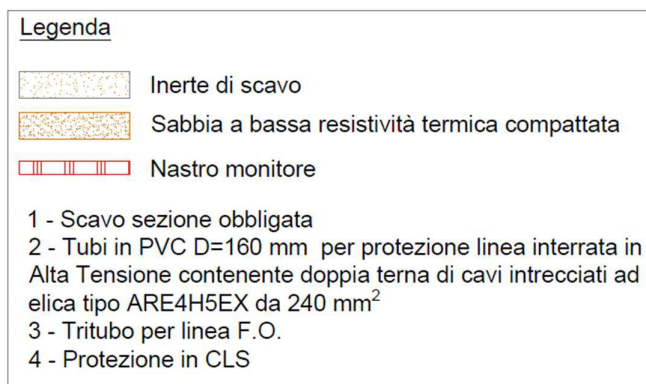
- linea cavidotto sotterraneo composta da doppia terna di cavi Al 240 mm² posti nel medesimo scavo su strada asfaltata: circa 3.600 m;
- linea cavidotto sotterraneo composta da doppia terna di cavi Al 240 mm² posti nel medesimo scavo su strada sterrata: circa 8.600 m;
- linea cavidotto sotterraneo composta da doppia terna di cavi Al 240 mm² posti nel medesimo scavo su terreno naturale: circa 1.100 m;
- modalità di consegna prevista: in antenna allo stallo di arrivo produttori a 36 kV.

Il cavidotto verrà interrato lungo tratti di strada comunali, provinciali o statali. Ulteriori parametri della linea sono:

- Tensione linea: 36.000 V
- è prevista una profondità di posa misurata all'estradosso, con nastro di segnalazione e tubo in PVC per la protezione meccanica della linea, diversa a seconda che il cavidotto venga interrato su strada asfaltata o meno.

La profondità di posa sarà pertanto pari ad almeno 1,5 metri, da aumentare opportunamente nel caso di strade asfaltate. Si riporta a titolo di esempio una possibile opzione della soluzione tecnica dello scavo.

Per il trasporto della potenza elettrica dal quadro di partenza in Alta Tensione fino al punto di consegna all'interno della Stazione Elettrica, è prevista la posa di una doppia terna di cavi in Alluminio intrecciati ad elica, ciascuno con sezione pari a 240 mm² del tipo ARE4H5EX.



Tipologico sezione di scavo per posa cavidotto in AT a 36 kV

I lavori, che saranno realizzati direttamente dal proponente del progetto, consisteranno in:

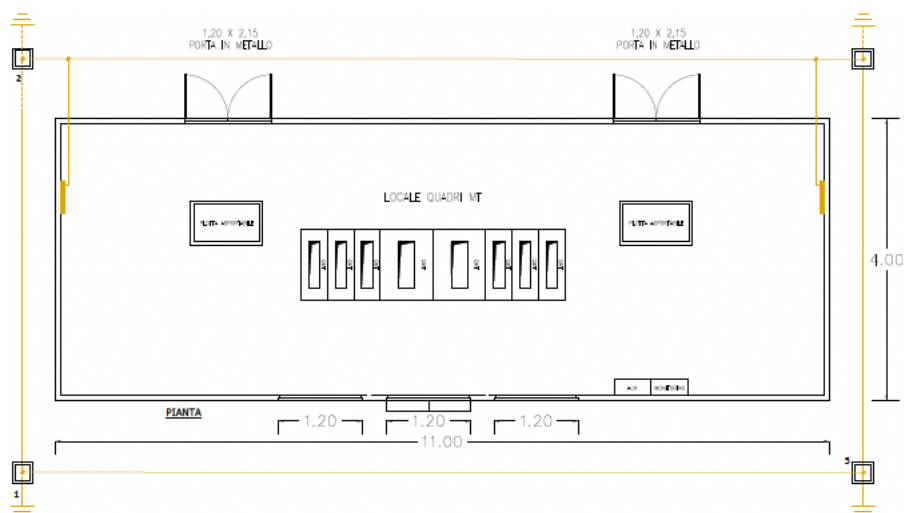
- opere di scavo e fresatura;
- posa cavidotti;
- chiusura scavi;
- ripristini stradali con conglomerato bituminoso.

5. CABINA UTENTE DI SEZIONAMENTO

Nei pressi della SE Belpasso 380/150/36 kV sarà posizionata una cabina utente di sezionamento del cavidotto AT 36 kV, prima della consegna su scomparto dedicato 36 kV.

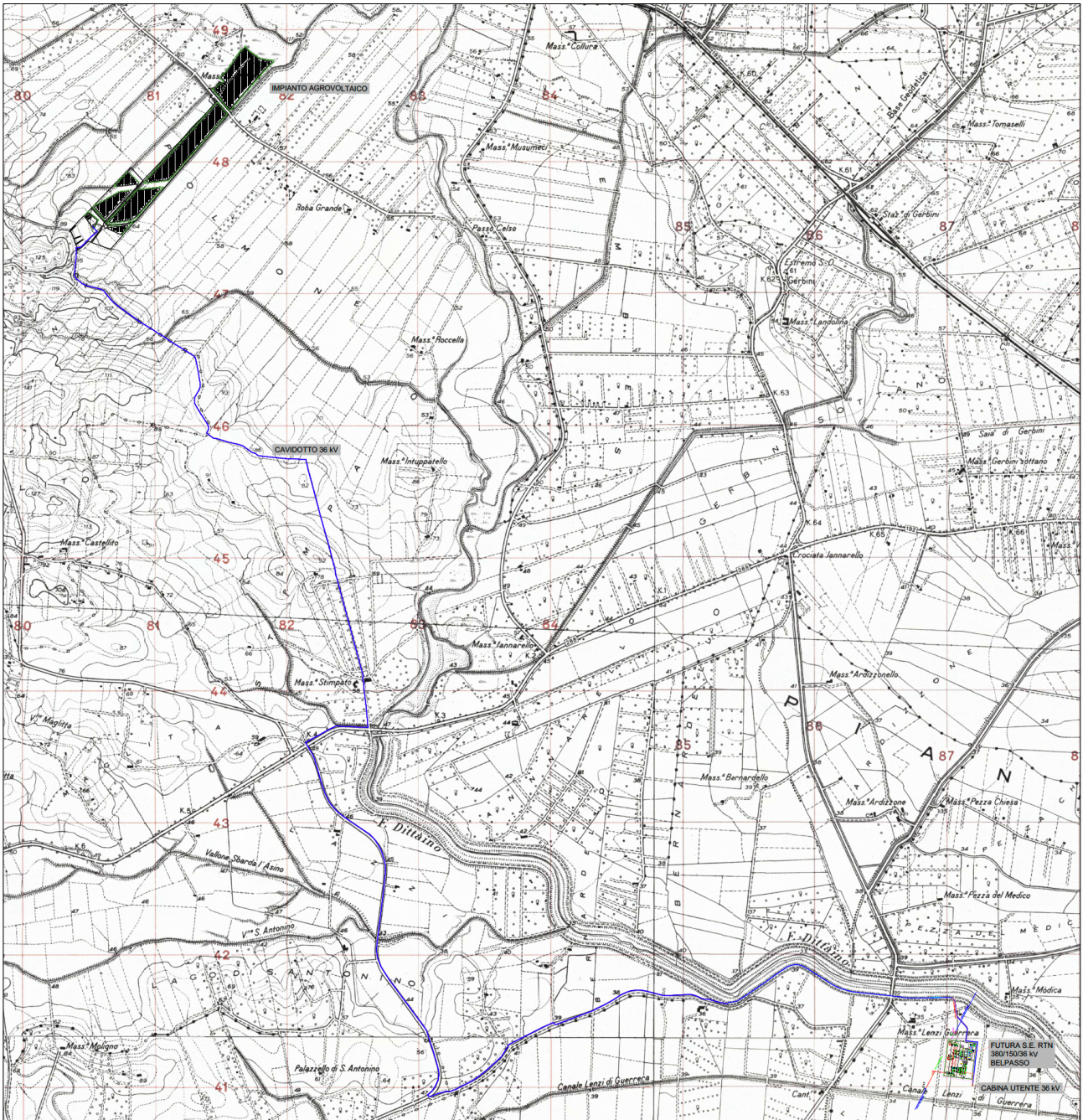
Tale cabina avrà la funzione di effettuare il parallelo tra le linee AT in arrivo dal parco agrofotovoltaico, sezionare il cavo e permettere la ripartenza dello stesso verso la sezione 36 kV della SE Terna.

Nell'immagine seguente è riportata la cabina di sezionamento.



Cabina sezionamento utente

Di seguito si riporta uno stralcio dell'intera opera di connessione dall'impianto alla cabina di sezionamento 36 kV utente fino alla connessione 36kV sulla sezione 36kV della SE Belpasso 380/150/36kV.



Corografia intervento

Progettista
(ing. Vincenzo VERGELLI)

