

MELPOWER s.r.l.

via Savona n. 97 - 20144 Milano



Regione Siciliana
Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità
Dipartimento dell'Energia

Realizzazione di parco Fotovoltaico della potenza complessiva di 110,03 MW, relativi cavidotto e sottostazione da realizzarsi nel territorio del comune di Melilli (SR), c/de Fontanazzi, Tremola, La Piccola e Pantana



Elaborato : Relazione tecnica stazione MT_AT

Progettazione (dott. Ing. Giuseppe De Luca)	Geologia (dott. Geol. Milko Nastasi)	Elab. n° RTS FORMATO ----- SCALA: ----- NOTE: DATA: NOTE: DATA EMISSIONE : Ottobre 2021
Consulenza ambientale (dott. Agr. Arturo Urso)	Collaboratore (Geom. Antonino Deuscit)	

PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA	2
UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	3
UBICAZIONE DELLE OPERE DI UTENTE E PRODUTTORE	4
UBICAZIONE ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ALLA SE TERNA.....	4
DESCRIZIONE DELLE OPERE IN AT	5
DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA	5
RETE DI TERRA.....	6
OPERE CIVILI (DI RETE)	6
SISTEMI AUSILIARI	6
DESCRIZIONE DELLE OPERE DI UTENTE E PRODUTTORE	8
<i>Stallo di Trasformazione</i>	8
RETE DI TERRA.....	8
OPERE CIVILI (ATTIVITA').....	8
<i>Varie</i>	9
SISTEMI AUSILIARI	9
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
LEGGI E DECRETI	10
NORME E DOCUMENTAZIONE TECNICA	11
SICUREZZA NEI CANTIERI	12
TERRE DA SCAVO	12

PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La MEL POWER s.r.l. intende procedere nell'iter autorizzatorio finalizzato all'ottenimento dei permessi per la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico per una potenza complessiva pari a da 109,09 MW.

L'impianto ricadrà territorialmente nel comune di comune di Melilli, nelle contrade Fontanazzi, Tremola, La Piccola e Pantana, MEL POWER s.r.l. presso TERNA S.p.A., è titolare della pratica recante codice 201800019, per la quale è stata elaborata la Soluzione Tecnica Minima Generale (S.T.M.G.) che lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN a 220 kV in doppia sbarra, da collegare in entra – esce sulla linea a doppia terna della RTN a 220 kV “Misterbianco – Melilli”.

Ai sensi della delibera ARG/elt 99/08 e s.m.i. dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, il nuovo elettrodotto a 220 kV per il collegamento della Stazione Utente, alla futura stazione elettrica di smistamento 220kV della RTN, costituisce impianto d'utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 220 kV nella suddetta stazione RTN costituisce impianto di rete per la connessione.

La presente relazione tecnica è relativa al progetto delle seguenti opere connesse all'impianto fotovoltaico:

- Realizzazione di una nuova stazione di utenza 220/30 kV condivisa, comprensiva di stalli produttori;
- Realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato, cavo AT, a 220 kV di collegamento tra la stazione smistamento di Utenza-Produzione e la futura stazione elettrica di smistamento;

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

La scelta del sito ed il tracciato dei raccordi, come indicato nella Corografia allegata , sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e dei privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato dei due raccordi;
- Evitare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Recare minor danno possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione del cavidotto.

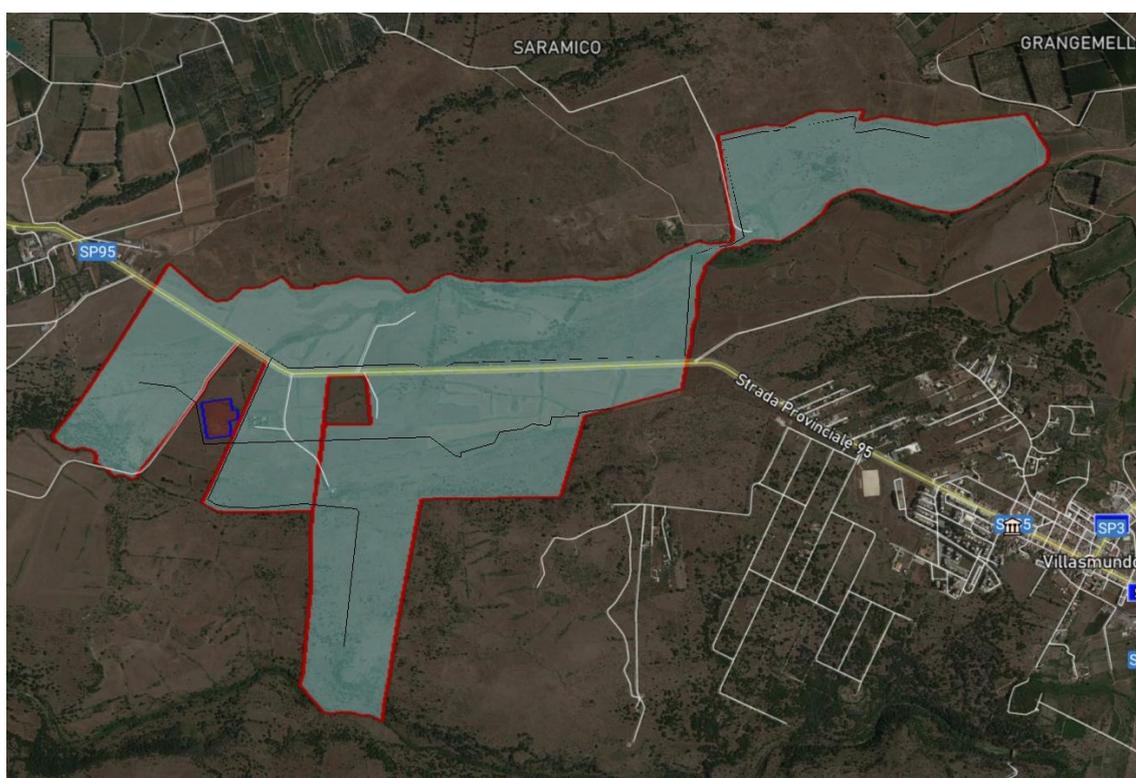


Figura 1 – *Percorso cavidotto in MT (nero)*

UBICAZIONE DELLE OPERE DI UTENTE E PRODUTTORE

La nuova stazione di trasformazione e la Stazione Elettrica di Smistamento saranno ubicate all'interno della particelle catastali 19 e 159 del foglio 11 del comune di Melilli (SR).

In particolare, l'area recintata e destinata alle opere sarà circa 14.300 m². Adiacenti all'appena citata area, sarà prevista una strada di larghezza circa pari a 5 metri che costeggerà l'opera.

Per l'accesso alla stazione di trasformazione produttore e utente sarà realizzata una strada che verrà opportunamente raccordata alla strada preesistente.

UBICAZIONE ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ALLA SE TERNA

La Stazione Utente verrà realizzata di fianco alla Stazione Elettrica di Smistamento, e il collegamento avverrà tramite elettrodotto interrato.

DESCRIZIONE DELLE OPERE IN AT

DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA

Facendo riferimento alla planimetria elettromeccanica il nuovo stallo sarà del tipo ad isolamento in aria (AIS), sarà collegato al sistema doppia sbarre della futura Stazione Elettrica di Smistamento e costituito dai seguenti elementi di impianto:

- n° 1 Sistema a doppia sbarra con sezionatori di terna sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 4 stalli linea per entra esci;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo linea per utenete;
- n° 3 stalli in totale;

Ogni montante linea, (*o stallo linea*) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali interruttore SF 6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Il “*montante parallelo sbarre*” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si atterranno su sostegni portale di altezza massima pari a 16 ml mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 220 kV) sarà di circa 9,30 ml.

Tutte le apparecchiature saranno complete di supporti, e realizzate in accordi ai requisiti tecnici contenuti nelle specifiche standard di TERNA. La tipologia delle apparecchiature da adottare in sede di progetto esecutivo, saranno definite con TERNA.

RETE DI TERRA

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto.

Il dispersore dell'impianto e i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 220 kV, per una corrente di guasto pari a 31,5 kA per 0,5 sec.

Sarà costituita da un maglia in corda di rame da 63 mmq posta ad una profondità di 0,70 ml, composta da maglie regolari.

Tutte le apparecchiature e le strutture metalliche di sostegno saranno connesse all'impianto di terra mediante due o quattro corde in rame di sezione pari a 125 mm².

Gli scaricatori saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza; per i restanti componenti sono sufficienti due soli conduttori. I collegamenti tra i conduttori costituenti la maglia saranno effettuati mediante morsetti a compressione in rame; i collegamenti delle cime emergenti ai sostegni delle apparecchiature ed alle strutture metalliche degli edifici devono essere realizzati mediante capocorda e bullone.

La messa a terra delle schermature dei cavi AT dovrà essere valutata e concordata con TERNA e col fornitore del cavo, di norma per i cavi AT con un estremo esterno al dispersore principale si deve interrompere lo schermo per evitare la possibilità di trasferire potenziali pericolosi all'esterno.

I ferri di armatura dei elementi armati delle fondazioni, così pure come gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

L'impianto inoltre sarà progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nelle Norme CEI 99 – 2 e 99 – 3.

OPERE CIVILI (di rete)

Le opere civili riguarderanno la realizzazione dei basamenti/fondazioni degli elementi di impianto costituenti il nuovo stallo delle opere di rete, in accordo alle leggi/normative vigenti, agli standard di TERNA ed alle opere esistenti presenti in stazione RTN.

SISTEMI AUSILIARI

In uniformità alla configurazione impiantistica esistente, verrà previsto un chiosco prefabbricato per l'alloggiamento delle apparecchiature periferiche di protezione e controllo dello stallo, in accordo alla specifica TERNA di riferimento INGCH01.

Il nuovo stallo verrà integrato nel sistema di controllo e protezione esistente di stazione in accordo ai requisiti e specifiche standard di TERNA.

DESCRIZIONE DELLE OPERE DI UTENTE E PRODUTTORE

Stallo di Trasformazione .

La stazione sarà composta da una sezione a 220 kV.

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

- n° 2 stallo linea – trasformatore.

Il macchinario previsto consiste in :

n° 1 TR 220/30 kV con potenza 80/100 MVA provvisto di variatore di tensione sottocarico con raffreddamento tipo ONAN/ONAF.

Il montante sarà equipaggiato con interruttore, TA e sezionatore di linea con lama di terra, 3 TV per misure di energia, 3 TVC per protezioni e misure di stazione e 3 scaricatori di sovratensione ad ossido metallico (ZnO) per la protezione del trasformatore.

RETE DI TERRA

L'impianto della rete di terra sarà progettato e realizzato in accordo ai requisiti della normativa vigente (a titolo esemplificativo CEI EN 50522 e CEI EN 61936-1) e sarà dimensionato in accordo al valore di corrente di guasto che verrà comunicato dal Gestore della Rete.

L'impianto di terra sarà del tipo a maglia, realizzato con dispersore interrato a circa 0,90 m dalla quota "0", costituito da corda nuda di rame crudo di sez. minima 63 mm²; i collegamenti al dispersore interrato saranno realizzati con corda nuda di rame ricotto di sez. minima 95 mm²; i collegamenti equipotenziali saranno realizzati con corda di rame ricotto, isolata in PVC con guaina G/V di sez. minima 95 mm².

OPERE CIVILI (ATTIVITA')

Di seguito sono riportate le principali attività per la realizzazione della stazione di smistamento:

1. Livellamento del terreno realizzato con sbancamenti e/o riporti di terreno;
2. Realizzazione di opere speciali (ad esempio palificate);
3. Realizzazione di gabbionate;
4. Realizzazione di recinzioni ed ingressi pedonali e carrabili;
5. Realizzazione di fondazioni in c.a. gettato in opera o prefabbricati (apparecchiature, sostegni porta terminali per amarro elettrodotti, edifici, etc.);

6. Realizzazione di vie cavi costituite da cunicoli, tubazioni per cavi e pozzetti;
7. Realizzazione di edificio quadri e servizi ausiliari;
8. Realizzazione di cabina MT;
9. Realizzazione di viabilità interna;
10. Realizzazione di impianto di smaltimento acque meteoriche;
11. Realizzazione di impianti di illuminazione, di rilevazione incendi del fabbricato;

Varie

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

La stazione elettrica sarà munita di sistema di regimazione di raccolta acque.

La recinzione perimetrale sarà verosimilmente realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato con alla base un muro in cemento armato di altezza 1 m fuori terra per evitare lo sfondamento della stessa recinzione.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

La stazione elettrica di Trasformazione di proprietà di MEL POWER sarà dotata di idonei locali (MT, distribuzione bt, comando e controllo, protezioni e misure) contenenti le varie apparecchiature necessarie per il corretto funzionamento della stazione.

Gli ausiliari elettrici della stazione saranno alimentati attraverso un sistema di distribuzione a bassa tensione realizzato mediante una sezione di trasformazione MT/BT ed un sistema di distribuzione in corrente alternata 400/230V e da sezione in corrente continua a 110Vcc-24Vcc, tramite unità raddrizzatore con batteria.

SISTEMI AUSILIARI

L'alimentazione dei servizi ausiliari dei singoli produttori, saranno derivati dai propri stalli, mentre la parte condivisa sarà alimentata da uno o più produttori per aumentarne la ridondanza.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Vengono nel seguito evidenziate, in senso esemplificativo e non limitativo, le leggi, i decreti, le norme e la documentazione tecnica di riferimento per la progettazione, la costruzione, il collaudo, l'esercizio e la manutenzione degli impianti oggetto della presente relazione.

LEGGI E DECRETI

- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 - “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- D.P.R. 22 Ottobre 2001 n. 462 “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”.
- Decreto Legislativo 1 agosto 2003 n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche".
- D.M. 12 Settembre 1959 “Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro”.
- Delibera Autorità per l’energia elettrica ed il gas ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008: “Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA)”.
- D.P.R. 6 giugno 2001, n.380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”;
- Legge 5 novembre 1971, n.1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974, n.64 “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- D. Min. 17 gennaio 2018 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- Circolare esplicativa al DM 17/01/2018.

NORME E DOCUMENTAZIONE TECNICA

- ✓ CEI 0-14 “Guida all’applicazione del DPR 462/01 relativa alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”.
- ✓ CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”.
- ✓ CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
- ✓ CEI EN 50522 “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”.
- ✓ CEI EN 61936-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”.
- ✓ Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di Terna (<https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/codici-rete/codice-rete-italiano>).
- ✓ Specifiche e normative standard Terna

SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza dei lavoratori (Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 Titolo IV). Pertanto, in fase di progettazione la committente provvederà a nominare un Responsabile dei lavori che a sua volta nominerà un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di Legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

TERRE DA SCAVO

Le modalità di gestione delle terre da scavo verranno delineate secondo il decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152.

IL PROGETTISTA

(DOTT. ING. GIUSEPPE DE LUCA)

