

Regione: PUGLIA
Provincia: BRINDISI
Comuni: Brindisi e San Pietro Vernotico

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE DI 44,55 MWp

Modello 4b - C.P.: 201800623 - RICHIESTA BENESTARE

SR PROJECT 2 S.r.l.
Piazza del Carmine, 4
20121 Milano (MI)
P.IVA: 10707670963

Titolo dell'Elaborato:
RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI IMPIANTI DI UTENZA

Denominazione del file dell'Elaborato:
TERNA Rel01_RelazioneDescrittivaImpiantiUtenza.pdf

Elaborato:

**TERNA
Rel01**

Progettista:

ing. Gianluca PANTILE
Ordine Ing. Brindisi n. 803
Via Del Lavoro, 15/D
72100 Brindisi
pantile.gianluca@ingpec.eu
tel. +39 347 1939994
fax +39 0831 548001

Visti / Firme / Timbri:



Formato di stampa: A4 - Scala N.A.

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
31.08.2020	0	PRIMA EMISSIONE	ing. Gianluca PANTILE	ing. Gianluca PANTILE
REVISIONI				

INDICE

1	PREMESSA	3
2	STATO DELL'ARTE DELL'ITER DI CONNESSIONE ALLA RTN.....	3
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
5	OPERE ELETTRICHE INERENTI LA CONNESSIONE ALLA RTN	7
5.1	GENERALITA'	7
5.2	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DELLE OPERE UTENTE	7
5.3	DESCRIZIONE DELLA GENERICA SSEU	8
5.4	DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO INTERRATO IN AT.....	9

1 PREMESSA

La Società **SR PROJECT 2 S.r.l.** (nel seguito SR PROJECT 2), con sede in Piazza Del Carmine, 4 – 20121 Milano (MI), risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un **impianto di produzione da fonte solare fotovoltaica della potenza nominale di 44,55 MWp** nei Comuni di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR), con opere di vettoriamento ed impianti di utenza per la connessione alla RTN ricadenti nei medesimi Comuni.

La presente Relazione ha lo scopo di fornire una descrizione sintetica degli impianti di utenza da realizzarsi.

2 STATO DELL'ARTE DELL'ITER DI CONNESSIONE ALLA RTN

Con la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) Codice Pratica n. 201800623 di cui all'ALLEGATO A1 alla comunicazione prot. n. TERNA/P2019 0025238 del 04/04/2019, TERNA S.p.A. stabiliva che l'impianto di SR PROJECT 2 sarebbe stato collegato alla RTN in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV "BRINDISI SUD".

La predetta STMG veniva accettata, come previsto, a mezzo portale MyTerna in data 01/08/2019 con contestuale upload della ricevuta attestante l'esecuzione del bonifico per il pagamento del corrispettivo dovuto a TERNA S.p.A. per l'accettazione della STMG.

In data 08/04/2020 la Proponente formalizzava la richiesta della documentazione progettuale delle opere della RTN attraverso l'upload, sul portale MyTerna, dell'apposito Modello 4a bis.

Con comunicazione prot. n. TERNA/P2019 0090520 del 27/12/2019, TERNA S.p.A. comunicava ai Produttori CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l., EN.IT S.r.l, AGRIVENTO S.r.l. e ALTA ENERGIA S.r.l., uno scenario di condivisione che prevedeva l'assegnazione e conseguente possibilità di condivisione di uno Stallo disponibile sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV "BRINDISI SUD" esistente e non più sul suo futuro ampliamento.

Con successiva comunicazione inviata a mezzo PEC del 05/05/2020, TERNA S.p.A. comunicava ai Produttori CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l., EN.IT S.r.l, AGRIVENTO S.r.l. ed agli altri due Produttori EVERGREEN PUGLIA S.r.l.s. e SR PROJECT 2 S.r.l., un secondo scenario che prevedeva l'assegnazione di uno Stallo nelle immediate vicinanze di quello di cui al precedente scenario, sempre disponibile sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV "BRINDISI SUD" esistente.

Con successiva nota inviata a mezzo e-mail ordinaria del 03/06/2020, il Produttore EN.IT S.r.l. comunicava a TERNA S.p.A. il proprio disinteresse alla condivisione dello Stallo in argomento per proprie giustificate esigenze aziendali.

Con successiva corrispondenza intercorsa a mezzo e-mail ordinarie in data 09/06/2020 tra il Produttore SOLAR ENERGY CINQUE S.r.l. e TERNA S.p.A., il primo concordava con la stessa TERNA S.p.A. il proprio inserimento a pieno titolo tra i Produttori interessati dalla condivisione dello Stallo in argomento, fermo restando l'impegno alla sottoscrizione dell'accordo di condivisione con tutti gli altri Produttori cointeressati.

In data 30/06/2020 il Produttore LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.r.l. acquisiva la titolarità della STMG prot. 0030796 - Codice Pratica 201900086 rilasciata in data 24/04/2019 ad AGRIVENTO S.r.l. subentrando definitivamente a quest'ultimo nell'iter di connessione dell'impianto alla RTN.

Sulla base di tale scenario di condivisione i Produttori CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l. (C.P. 201900216), LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 10 S.r.l. (C.P. 201900086), EVERGREEN PUGLIA S.r.l.s. (C.P. 201900613), SR PROJECT 2 S.r.l. (C.P. 201800623) e SOLAR ENERGY CINQUE S.r.l. (C.P. 201900706) sottoscrivevano in via definitiva l'Accordo per la condivisione dello Stallo assegnato da TERNA S.p.A. sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "BRINDISI SUD" esistente.

Copia dell'Accordo di condivisione veniva anticipato informalmente a TERNA S.p.A. a mezzo e-mail in data 23/07/2020.

Nella medesima data del 23/07/2020 TERNA S.p.A., sempre a mezzo e-mail, nel prendere atto dell'Accordo di condivisione anticipato in copia, segnalava una propria svista e confermava in via definitiva che lo Stallo da condividere nella Stazione RTN esistente risulta essere quello indicato con il primo scenario di condivisione.

Tale definitiva indicazione e la sottoscrizione dell'Accordo di condivisione sono state poste alla base della progettazione degli impianti di utenza per la connessione così come risultante dagli Elaborati tecnici e grafici che unitamente alla presente Relazione ed all'Elenco degli stessi, sono stati allegati al Modello 4b.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intera opera oggetto della presente Relazione e relativo Modello 4b consiste dunque nell'impianto di produzione (impianto fotovoltaico di SR PROJECT 2) e negli impianti di utenza per la connessione condivisi con i restanti predetti quattro altri Produttori. Sono state pertanto progettate le seguenti opere principali:

- Impianto di produzione:

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza elettrica nominale pari a 44,55 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 23 campi fotovoltaici distribuiti geograficamente sul lotto di terreni ed associati ad altrettante Cabine di Trasformazione BT/MT (dai 400 V BT ai 30 kV MT). Il valore 44,55 MWp è la potenza nominale (di picco) ossia la massima potenza erogabile dall'impianto di produzione all'instaurarsi delle cosiddette Standard Test Conditions (STC) corrispondenti ad una temperatura ambiente di 25 °C e ad un irraggiamento solare di 1.000 W/m². Tale potenza è stata determinata come somma delle potenze dei moduli fotovoltaici che si prevede di installare in funzione delle scelte e dei vincoli progettuali. La potenza effettivamente immessa dall'impianto in rete in AT al netto delle perdite, in qualsiasi condizione di esercizio, dovrà sempre essere inferiore alla massima potenza in immissione autorizzata da TERNA S.p.A., pari a 39,00 MW, e tanto sarà opportunamente disciplinato dal futuro contratto di connessione ed annesso regolamento di esercizio.

Una rete di distribuzione in MT realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di portare tutte le uscite delle Cabine di Trasformazione direttamente verso complessive n. 10 Cabine di Raccolta dalle quali l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene convogliata verso la Rete di Trasmissione Nazionale.

- Elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico

Trattasi dell'elettrodotto per il collegamento elettrico dell'impianto di produzione alla apposita Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in MT a 30 kV alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN. Tale elettrodotto, ubicato nei Comuni di Brindisi (BR) e San Pietro Vernotico (BR), sarà del tipo interrato e prevede n. 2 terne di cavi ciascuno di sezione 240 mm² che viaggiano per una tratta di circa 1.300 metri di lunghezza. Il percorso dell'elettrodotto esterno di vettoriamento dell'energia elettrica verso la Sottostazione Elettrica Utente, è stato volutamente individuato evitando il più possibile di realizzare scavi e posa di cavi in zone in precedenza non interessate da tali opere, ma anzi privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità esistente, preferibilmente asfaltata.

- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV (SSEU):

Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione dalla MT a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla AT a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.), di proprietà della Proponente SR PROJECT 2, necessaria ai fini della connessione dell'impianto fotovoltaico in parallelo alla RTN. La SSEU prevede l'impiego di due Trasformatori di potenza MT/AT da 25/32 MVA ONAN/ONAF e sarà ubicata in apposito terreno in agro del Comune di Brindisi (BR) nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD", e precisamente in porzione del terreno identificato catastalmente al Fg. 177, P.IIa 416.

- Opere degli altri Produttori ed opere in condivisione con gli stessi:

Come meglio descritto e rappresentato negli appositi e specifici Elaborati progettuali, CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION ha reso disponibili a due dei restanti quattro Produttori e precisamente al Produttore SOLAR ENERGY CINQUE ed al Produttore LIGHTSOURCE, nella medesima P.IIa 105 del Fg. 177 del Comune di Brindisi in cui è ubicata la propria SSEU e di cui risulta titolare, due apposite aree di idonee dimensioni, nelle quali gli stessi potranno ubicare le proprie rispettive Sottostazioni Elettriche Utente.

I restanti due Produttori EVERGREEN PUGLIA ed SR PROJECT 2 ubicheranno le proprie Sottostazioni Elettriche Utente in apposite aree posizionate lato OVEST all'interno della P.IIa 416 del medesimo Fg. 177 confinante con il lato SUD della predetta particella 105.

Un sistema di Sbarre AT a 150 kV collocato in una fascia trasversale a SUD nella particella 105 sarà condiviso tra tutti i Produttori unitamente allo Stallo partenza cavo AT verso la Stazione Elettrica RTN.

Al sistema di Sbarre AT condivise saranno collegati in parallelo:

- gli Stalli partenza AT produttori LIGHTSOURCE e SOLAR ENERGY CINQUE in uscita dalle due rispettive Sottostazioni Utente ubicate in modo contiguo e collineare con la Sottostazione Utente di CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION e lo Stallo partenza AT di quest'ultimo;
- il parallelo degli Stalli partenza AT produttori EVERGREEN PUGLIA e SR PROJECT 2 in uscita dalle due rispettive Sottostazioni Utente ubicate a SUD-OVEST delle predette tre altre Sottostazioni,

in tal modo realizzando il parallelo elettrico in AT dei complessivi n. 5 impianti di produzione/utenza che condivideranno lo Stallo assegnato in S.E. RTN.

- Stallo partenza in AT e cavo di collegamento in AT in antenna a 150 kV:

Dal sistema di Sbarre AT condivise partirà l'unico Stallo partenza cavo di collegamento in antenna a 150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione dei cinque Produttori interessati, il quale andrà ad attestarsi ai terminali dello Stallo in S.E. RTN condiviso. L'elettrodotto in AT a 150 kV (impianto di utenza per la connessione) sarà interrato, verrà realizzato in cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1600 mm² ed il suo percorso è interamente ubicato nel Comune di Brindisi in prossimità della S.E. RTN "BRINDISI SUD".

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quel che concerne la SSEU ed in generale tutti gli impianti di utenza, tutte le apparecchiature ed i componenti d'impianto saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche TERNA S.p.A.. Le opere saranno in ogni caso progettate, costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

5 OPERE ELETTRICHE INERENTI LA CONNESSIONE ALLA RTN

5.1 GENERALITA'

In questa sezione vengono descritte le OO.EE. relative agli impianti di utenza per la connessione ed alla infrastruttura RTN per la connessione in base alla descrizione fornita in premessa:

- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV (SSEU);
- Opere degli altri Produttori ed opere in condivisione con gli stessi;
- Stallo partenza in AT e cavo di collegamento in AT in antenna a 150 kV;

5.2 UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DELLE OPERE UTENTE

Le SSEU dei 5 Produttori cointeressati e che condivideranno lo Stallo in Stazione RTN e le relative aree condivise, verranno ubicate nel Comune di Brindisi (BR), nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A., e precisamente sui terreni identificati catastalmente al Fg. 177, P.lle 105, 416 (porzione).

Il posizionamento delle SSEU è stato valutato, come evincesi dalle Tavole di inquadramento territoriale, tenendo conto del Titolo III Capo I del T.U. 11/12/1933, n.1775, raffrontando le esigenze della pubblica utilità con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti. In particolare, è stato evitato sia l'interessamento di aree destinate allo sviluppo urbanistico sia l'utilizzo di siti di particolare interesse paesaggistico ed ambientale.

Inoltre, il posizionamento delle SSEU è stato studiato in modo tale da non recare alcun danno alle proprietà private, compatibilmente con le esigenze tecniche proprie delle Sottostazioni.

Le Sottostazioni Utente saranno connesse alla RTN attraverso un collegamento in cavo a 150 kV. Le distanze minime osservate da strade e confini catastali nel posizionamento delle Sottostazioni, sono tali da garantire, anche nell'eventualità di futura realizzazione di altre opere, il rispetto delle prescrizioni (fasce di rispetto imposte dagli obiettivi di qualità riferiti ai limiti di intensità dei campi elettrici e magnetici) previste dal D.P.C.M. 08\07\2003 e nel D.M. n. 381 del 10\09\1998, nonché le disposizioni previste dalla Legge n. 36 del 22\02\2001 e s.m.i..

In base all'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n° 3519/2006, l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante (PGA), che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Nello specifico, il territorio del Comune di Brindisi (BR) è classificato come appartenente alla **Zona Sismica 4** (Zona con pericolosità sismica molto bassa, ossia la zona meno pericolosa, dove la probabilità di eventi sismici sono basse), possedendo valori della PGA (picco di accelerazione al suolo) non superiore a 0,05g.

Sotto il profilo urbanistico, l'area ricade in Area Agricola "E" secondo il vigente PRG del Comune di Brindisi (BR). L'area non rientra in zone classificate come SIC o ZPS, né in zone soggette a vincolo da PAI.

5.3 DESCRIZIONE DELLA GENERICA SSEU

Sulla base dell'ipotesi di cui sopra, la SSEU 30/150 kV sarà di proprietà del relativo Produttore (Utente) ed avrà la finalità di permettere la connessione del proprio impianto di produzione alla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A..

Come già detto sopra, tutte le apparecchiature ed i componenti nella SSEU saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche di TERNA S.p.A.. Le opere sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate normative vigenti ed applicabili. I requisiti funzionali generali per la realizzazione della SSEU saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

I principali dati di riferimento geometrico delle diverse SSEU si evincono dagli elaborati grafici di dettaglio.

Le principali caratteristiche del sistema elettrico relativo alla singola SSEU sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale del sistema AT: 150 kV;
- Tensione massima del sistema AT: 170 kV;
- Stato del neutro del sistema AT: franco a terra;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema AT: 31,5 kA;
- Durata del guasto a terra del sistema AT: 1 s;
- Tensione nominale del sistema MT: 30 kV;
- Tensione massima del sistema MT: 36 kV;
- Stato del neutro del sistema MT: isolato;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema MT: 188 A;
- Durata del guasto a terra del sistema MT: 0,5 s;

In accordo con la norma CEI 11-1 le parti attive della sezione AT della Sottostazione elettrica rispetteranno le seguenti distanze:

- Distanza tra le fasi per le Sbarre e le apparecchiature: 3 m;
- Altezza minima dei conduttori: 4,5 m;
- Corrente nominale di cortocircuito delle sbarre: 31,5 kA;
- Corrente nominale delle Sbarre: 870 A.

5.4 DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO INTERRATO IN AT

Il collegamento in antenna allo stallo nella Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD" avverrà mediante un elettrodotto interrato a 150 kV da realizzarsi mediante l'impiego di un cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1.600 mm².

Il cavo sar  totalmente interrato ad una profondit  di 1,5 m, ed al momento (salvo opportune ulteriori verifiche da effettuare in fase di progettazione esecutiva) non   rilevabile alcuna interferenza del suo tracciato con altre opere preesistenti.

Il cavo AT in uscita dallo Stallo nella P.Illa 105 attraverserà trasversalmente la P.Illa 352 del Fg. 177 per poi scendere lungo il confine destro della P.Illa 350 del Fg. 177 a circa 1,5 metri di distanza dal confine stesso per poi avvicinarsi ulteriormente al confine della P.Illa negli ultimi 10 metri del proprio percorso fino ad attestarsi davanti allo Stallo assegnato.

Saranno garantite le aree impegnate e le fasce di rispetto previste dalle vigenti normative.

Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico - fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione dei calcoli per la determinazione della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.