



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI SAN GIORGIO JONICO

Autorizzazione Unica Regionale per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare fotovoltaica con potenza nominale pari a 73,6515 MWp integrato ad un progetto di utilizzazione agronomica del fondo

ELABORATO:

Relazione descrittiva
modalità esecutive
recinzione e strutture di
sostegno dei pannelli

DATA: AGOSTO 2020 SCALA: / F.TO: A4 REV. n.: 0

SOGGETTO PROPONENTE:

SAN GIORGIO JONICO S.R.L.

PIAZZA WALTHER VON VOGELWEIDE, 8

39100 Bolzano (BZ)

P.I.: 03027970213

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di TARANTO
Dott. Ing.
TRAMONTE Fernando
N. 1051

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di TARANTO
Dott. Ing.
FRASCELLA Francesco Paolo
N. 1082

PROGETTISTI:

Ing. Francesco FRASCELLA

Via Emanuele Filiberto di Savoia, 29 - 74027 San Giorgio Jonico (TA)

Telefax.: 0995919263; Cell.: 3291747756

mail: francescofra72@gmail.com; p.e.c.: francesco.frascella@pec.it

C.F.: FRS FNC 72T07 L049A; P.I.: 02363510732



Ing. Fernando TRAMONTE

Viale Magna Grecia, 38 - 74016 Massafra (TA)

Telefax.: 0998805525; Cell.: 3356652034

mail: info@stiengineering.it; p.e.c.: stiengineering@pec.it

P.I.: 02504860731

Timbri e visti

PREMESSA

La presente relazione illustra le modalità costruttive utilizzate per la realizzazione della recinzione e delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare con potenza nominale pari a 73,6515 MWp ai sensi della D.G.R. n. 35 del 23.01.2007, da installare su terreno agricolo sito nel territorio di pertinenza del Comune di San Giorgio Jonico (TA), integrato ad un progetto di utilizzazione agronomica del fondo che prevede la coltivazione di grano duro nei filari che, per esigenze impiantistiche, vengono a crearsi tra i moduli fotovoltaici.

La denominazione dell'impianto sarà "Impianto Fotovoltaico SAN GIORGIO JONICO".

L'impianto sarà del tipo *grid connected* e l'energia elettrica prodotta sarà immessa completamente nella rete elettrica nazionale con connessione in antenna a 150 kV alla Cabina Primaria ENEL denominata "San Giorgio Jonico".

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito su cui sorgerà l'impianto è ubicato in Provincia di Taranto, a Nord - Ovest dell'abitato di San Giorgio Jonico ed a circa 1,8 Km da questi.

Esso rappresenta parte di un vasto compendio, denominato "Fondo Serro", appartenuto all'Amministrazione Ferroviaria fino al marzo 1919 e successivamente al Demanio dello Stato – Ministero della Marina - fino al dicembre 2007.

Il sito ricade nel foglio 494 della cartografia I.G.M. al 50.000, ovvero parte nell'elemento 494093 e parte nell'elemento 494094 della cartografia I.G.M. al 5.000, tra le coordinate Est 698760 ÷ 700619 e tra le coordinate Nord 4482155 ÷ 4483700 riferite al sistema di riferimento UTM WGS84 33N - ETRS89 (cfr. Elaborato Grafico n. 1).

In catasto i terreni in esame sono censiti al N.C.T. del Comune di San Giorgio Jonico al Foglio di Mappa n. 4, particelle nn. 705, 706, 708, 710, 711, 712, 714, 717, 718, 720, 721, 722, 723, 725 e 726 per una superficie catastale complessiva di Ha 115.02.93.

Come detto, sebbene tutte le particelle risultassero coltivate ad uliveto, solo una piccola porzione delle particella 714 lo era nelle realtà, per circa 4.30 Ha.

La successiva trasformazione del fondo ha reso coltivabili a seminativo circa 80 Ha, mentre la restante porzione del fondo risulta incolta anche per il sopravvenuto P.P.T.R. che ne ha vincolato l'uso a "Prati e pascoli naturali".

Proprio a causa del vincolo imposto dal P.P.T.R. non saranno installati moduli fotovoltaici né sarà coltivato grano sulle particelle o porzioni di particelle interessate; pertanto l'area occupata dai pannelli e dalla coltivazione di grano sarà complessivamente pari a circa 80,00 Ha, intendendosi comprese in dette superfici anche le aree necessarie per la realizzazione della viabilità interna, delle stazioni di conversione dell'energia, della cabina utente e della cabina di consegna per la connessione, nonché tutti i vincoli di distanza, a vario titolo, previsti dalla normativa e dai regolamenti vigenti.

Le restanti superfici, compatibilmente con gli Obiettivi di Qualità e con le Normative d'Uso del P.P.T.R., saranno utilizzate per la realizzazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale.

Urbanisticamente il sito ricade in Zona Omogenea "E" – Agricola del vigente strumento urbanistico del Comune di San Giorgio Jonico, in località "SERRO", destinazione compatibile *ex lege* (D.Lgs. 387/2003) con l'intervento proposto (cfr. Elaborato Grafico n. 1).

L'area è pressoché pianeggiante, con quote s.l.m. variabili tra i 22m ed i 60m, e con pendenze variabili tra lo 0% ed il 2% (cfr. Elaborato Grafico n. 5).

La principale via di comunicazione nell'intorno dell'area è rappresentata dalla S.S. 7, la quale si raggiunge percorrendo per circa 1,0 Km la strada vicinale "San Giovanni".

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto si compone di 15 sottocampi fotovoltaici, dei quali uno di potenza nominale pari a 4.761,90 kW; uno di potenza nominale pari a 5.148,00 kW; dieci di potenza nominale pari a 4.972,50 kW; due di potenza nominale pari a 4.984,20 kW ed uno di potenza nominale pari a 4.048,20 kW; per una potenza nominale totale installata pari a 73.651,50 kW (73,6515 MWp).

Al sottocampo con potenza di picco pari a 4.761,90 kW faranno capo 10.582 moduli fotovoltaici, collegati in serie in gruppi di 26 a formare così una stringa; le stringhe, in numero di 407, saranno collegate a loro volta, in gruppi di 19 o 20, agli inverters di stringa, questi in numero di 21, a formare così il sottocampo.

Al sottocampo con potenza di picco pari a 5.148,00 kW faranno invece capo 11.440 moduli fotovoltaici, sempre collegati in serie in gruppi di 26 a formare così una stringa; le stringhe, in numero di 440, saranno collegate a loro volta, in gruppi di 20, agli inverters di stringa, questi in numero di 22.

A ciascun sottocampo con potenza di picco pari a 4.972,50 kW faranno invece capo 11.050 moduli fotovoltaici, sempre collegati in serie in gruppi di 26 a formare così una stringa; le stringhe, in numero di 425 per ogni sottocampo, saranno collegate a loro volta, in gruppi di 19 o 20, agli inverters di stringa, questi in numero di 22 per ogni sottocampo. A ciascun sottocampo con potenza di picco pari a 4.984,20 kW faranno invece capo 11.076 moduli fotovoltaici, sempre collegati in serie in gruppi di 26 a formare

Relazione recinzione e strutture di sostegno pannelli

così una stringa; le stringhe, in numero di 426 per ogni sottocampo, saranno collegate a loro volta, in gruppi di 19 o 20, agli inverter di stringa, questi in numero di 22 per ogni sottocampo.

Infine, al sottocampo con potenza di picco pari a 4.048,20 kW faranno invece capo 8.996 moduli fotovoltaici, sempre collegati in serie in gruppi di 26 a formare così una stringa; le stringhe, in numero di 346, saranno collegate a loro volta, in gruppi di 19 o 20, agli inverter di stringa, questi in numero di 18. Gli inverter di stringa, tutti con potenza massima in uscita pari a 185 kW in C.A., afferiranno ad una cabina di trasformazione dell'energia da bassa tensione ad 800 V a media tensione a 30.000 V.

In particolare, gli inverter del sottocampo con potenza di picco pari a 4.761,90 kW, afferiranno in numero di 21 ad una cabina di trasformazione di potenza apparente pari a 4.070,00 kVA; gli inverter del sottocampo con potenza di picco pari a 4.048,20 kW, afferiranno in numero di 18 ad una cabina di trasformazione di potenza apparente pari a 3330,00 kVA; gli inverter di tutti gli altri sottocampi afferiranno, in numero di 22 ciascuno, ad una cabina di trasformazione di potenza apparente pari a 4.070,00 kVA.

Dopo la conversione CC/CA e l'innalzamento di tensione da 0,8 kV a 30 kV, si avranno dei quadri di parallelo, disposti nella cabina di consegna, che realizzano il parallelo tra i singoli sottocampi di cui è costituito l'impianto.

Da qui partiranno i cavi interrati di media tensione (cinque terne) che, percorrendo la via pubblica, raggiungeranno la stazione utente di trasformazione 150/30 kV, dove avverrà l'innalzamento di tensione necessaria alla connessione alla Rete Elettrica Nazionale.

Dalla stazione utente partirà una terna di cavi interrati in alta tensione (150 kV) che, dopo un breve percorso (circa 120 metri), raggiungerà infine il nuovo stallo in Cabina Primaria, come da S.T.M.G.

I moduli fotovoltaici saranno montati su dei trackers monoassiali ad asse orizzontale, a realizzare un cosiddetto "impianto ad inseguimento". I trackers potranno montare 26 moduli (13x2), 52 moduli (26x2) o 78 moduli (39x2), ossia una, due o tre stringhe fotovoltaiche, a seconda delle esigenze di layout.

Complessivamente, quindi, l'impianto sarà realizzato utilizzando 163.670 moduli in silicio monocristallino con celle ad alta efficienza; la potenza di ogni singolo modulo è di 450 Wp; tale potenza è intesa in condizioni standard (S.T.C.), ovvero con irraggiamento di 1.000W/mq, AM: 1,5; Temperatura di 25 °C.

L'impianto sarà completato da tutte le infrastrutture tecniche necessarie e dalle opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

Tutti i locali tecnici saranno costituiti da prefabbricati in calcestruzzo armato, costruiti secondo le normative vigenti e corredato da tutti gli accorgimenti necessari per garantirne la sicurezza e la rispondenza alla normativa.

RECINZIONE

La parte di recinzione ancora da realizzare sarà costituita da paletti in acciaio e rete metallica plastificati di colore verde.

I paletti saranno infissi direttamente nel terreno per semplice battiture ovvero, dove il terreno dovesse risultare troppo consistente per l'infissione, tramite realizzazione di un piccolo foro successivamente inghisato con getto di calcestruzzo non armato.

La recinzione già esistente è stata realizzata in maniera tale da consentire il passaggio, al di sotto di essa, della piccola fauna locale e, per la porzione ancora da realizzare, si adotterà lo stesso accorgimento, mantenendo la rete metallica sollevata rispetto al terreno di circa 20÷30 cm.

TRACKERS MONOASSIALI

Per il fissaggio dei moduli fotovoltaici è stata scelta una struttura metallica sostenuta da pali infissi nel terreno, in cui i moduli risulteranno fissati a profili trasversali in file di 2 disposte in verticale.

Le dimensioni principali di tali strutture sono di seguito riepilogate:

- dimensioni moduli fotovoltaici:	(2.098 * 1.046 * 40) mm;
- numero moduli per stringa:	13 * 2 = 26;
- larghezza minima struttura (1 stringa):	14.080 mm;
- larghezza massima struttura (3 stringhe):	41.900 mm;
- lunghezza struttura (lungo piano di giacitura, incluso modulo):	4.214 mm;
- altezza massima fuori terra struttura (rot. ± 60°):	4.169 mm;
- altezza minima fuori terra struttura:	500 mm;
- distanza minima strutture:	300 mm;
- angolo di tilt struttura:	± 60°;
- interasse trackers (pitch):	8.000 mm.

In particolare, le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione lungo la direttrice Nord-Sud, e permettono al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole Est-Ovest.

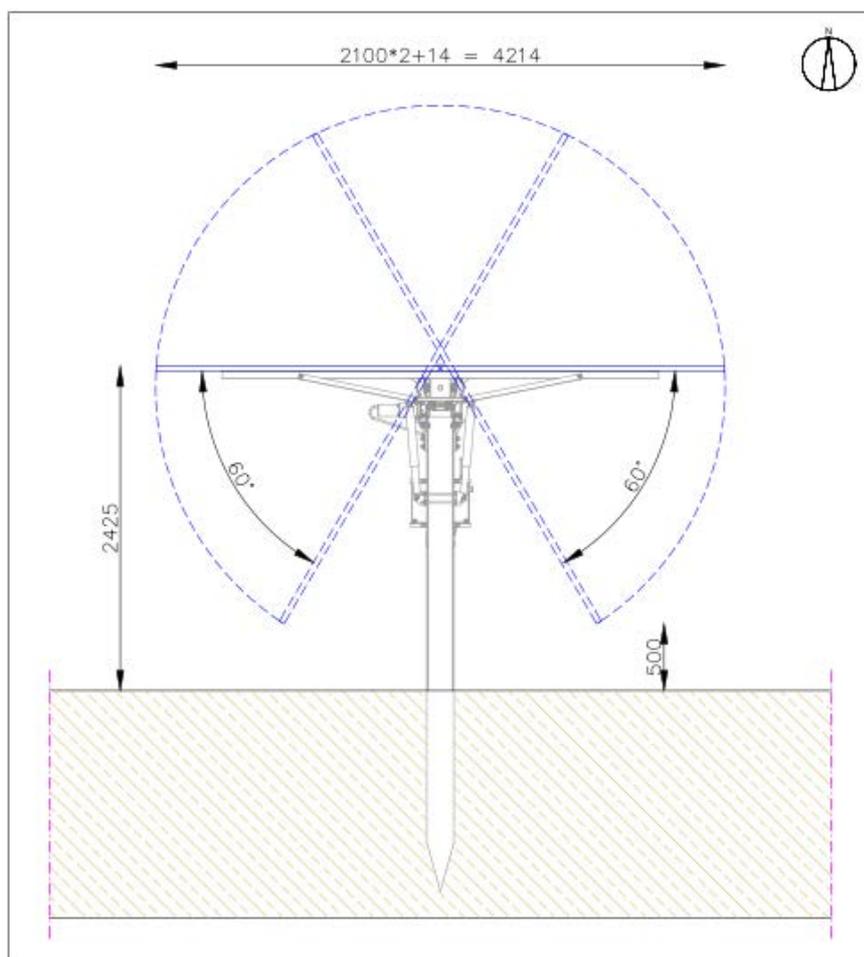
I pannelli sono collegati, per mezzo di profilati trasversali, ad un'asse centrale che ruota attorno alla direttrice Nord-Sud grazie ad un dispositivo meccanico. L'asse orizzontale è posto ad una altezza pari a

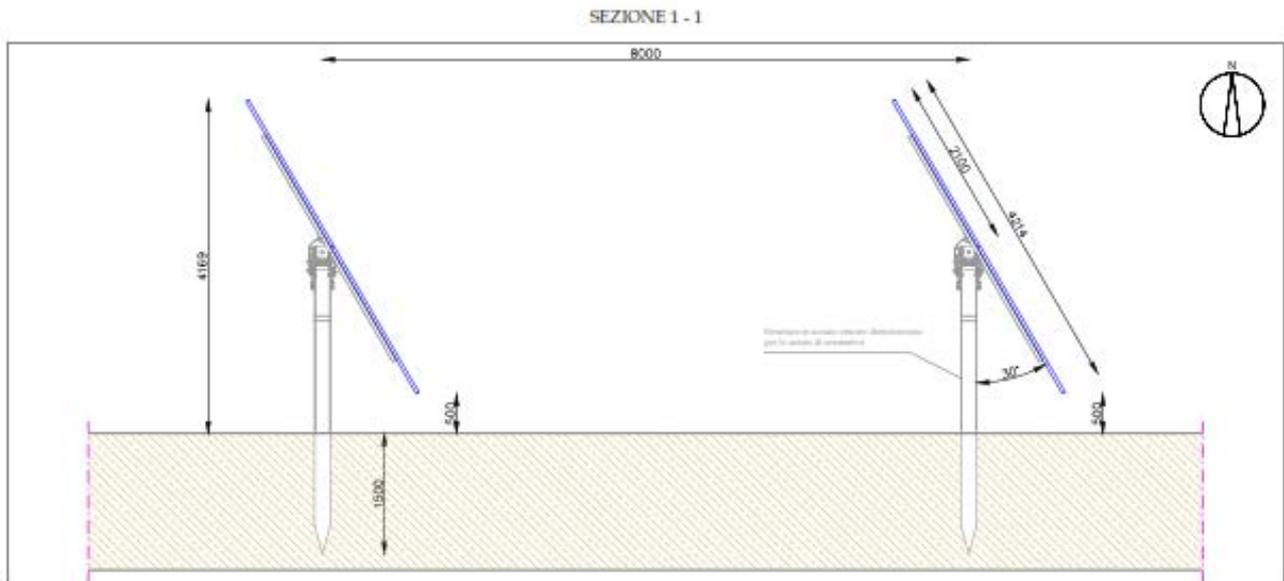
2,42 m fuori terra, con un angolo di rotazione di +/- 60°, sfruttando così al meglio l'assorbimento dell'energia solare.

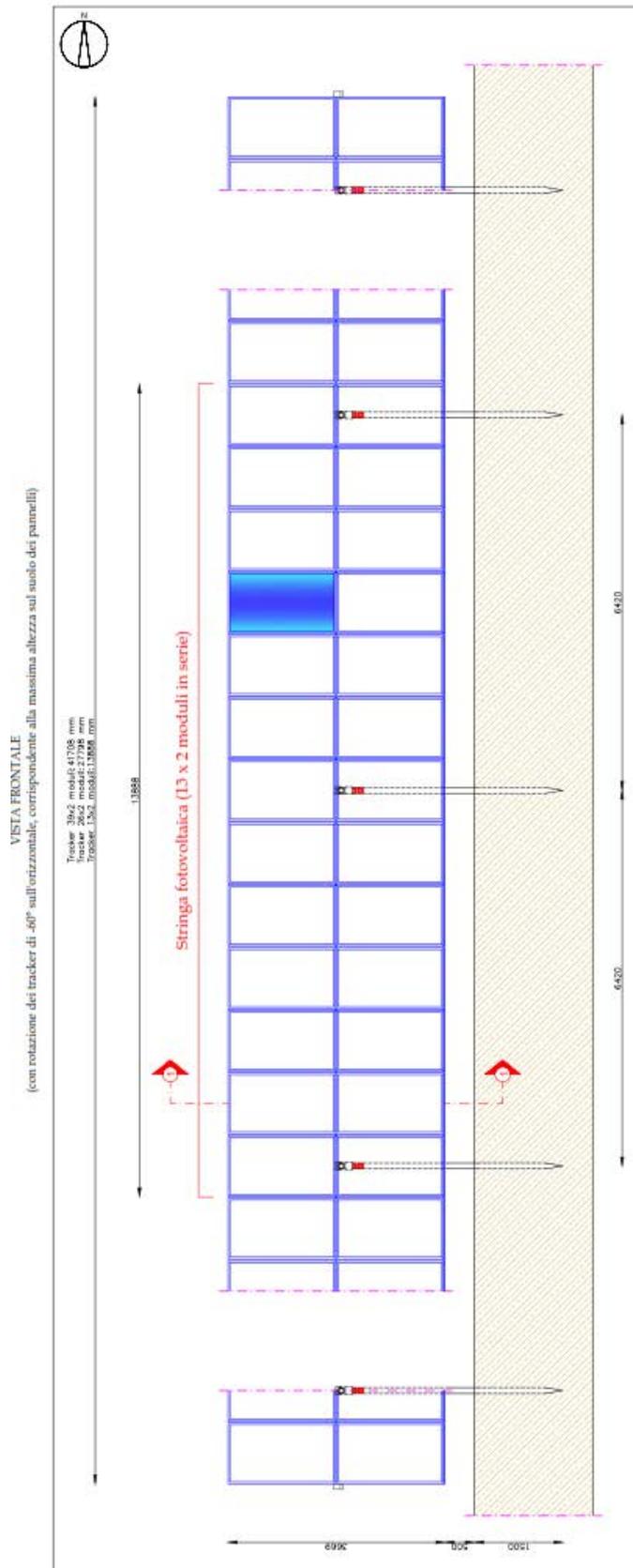
Il corrente che governa il moto della struttura è sostenuto da pilastri cui è collegato mediante delle cerniere con asse parallelo all'asse di rotazione. Nella cerniera centrale trova collocazione una ghiera metallica che, collegata ad un motore ad azionamento remoto, regola l'inclinazione del piano dei pannelli. I pilastri di sostegno, costituiti da pali a punta in acciaio, sono immorsati nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche meccaniche e litostratigrafiche dei terreni di fondazione.

I pilastrini saranno ammorsati nel terreno di fondazione per semplice battitura; dove le caratteristiche meccaniche del terreno non dovesse consentirlo, invece di pali infissi per battitura si utilizzeranno pali ad elica, che saranno infissi per rotazione.

La struttura proposta è rappresentata nelle tavole allegate al presente progetto (cfr. Elaborato Grafico n. 14).







I Progettisti

Ing. Francesco FRASCELLA



Ing. Fernando TRAMONTE

