

Comune	COMUNE DI POTENZA (PZ)
--------	-------------------------------

Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) REALIZZAZIONE E ESERCIZIO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pn 11,841 MWp in Contrada "Caira"
-------	---

Localizzazione	Foglio 55: P.lle 250, 251, 252, 253 Foglio 81: P.lle 5, 8, 44 Foglio 82: P.lle 8, 10
----------------	--

Committente	SOLAR RUBRUM S.R.L.
-------------	----------------------------

Progettazione	ENERGY PROJECT SYSTEM	EPS ENGINEERING SRL P.I. 03953670613 R.E.A. CE-286561 Via Vito di Jasi 20 81031 Aversa (Ce) T. +39 081503-14.00 www.epsnet.it	Società certificata ESCo UNI CEI 11352:2014 EGE UNI CEI 11339:2009 QMS UNI EN ISO 9001:2015
	Direttore Tecnico: ing. Giuseppe ZANNELLI	Team di Progetto: ing. Arduino ESPOSITO ing. Ernesto MISSO arch. Emiliano MIELE geol. Franco GIANCRISTIANO	

Oggetto	RELAZIONE PRELIMINARE SULLE STRUTTURE
---------	--

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	Relazione
	00	Prima emissione	02.08.2022	FTV00313	--	R.03
						Questo documento è di nostra proprietà secondo termini di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta





Premessa	2
A.7.A DESCRIZIONE GENERALE DEL PARCO FOTOVOLTAICO	2
A.7.A.1 Il sito di progetto.....	2
A.7.A.2 Dimensionamento e caratteristiche dell’Impianto Fotovoltaico.....	2
A.7.B DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE STRUTTURALI IPOTIZZATE	4
A.7.B.1 Strutture ad inseguimento monoassiale per i moduli	4
A.7.B.2 Cabina elettriche di campo	6
A.7.B.3 Cabina di consegna.....	7



Premessa

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere le opere strutturali necessarie per la realizzazione di un Parco Fotovoltaico di grande generazione con potenza nominale **11.841,76 kWp**.

In particolare si individueranno e descriveranno, in via preliminare, le varie tipologie strutturali ipotizzate per il sostegno dei moduli fotovoltaici e per le cabine elettriche.

A.7.A DESCRIZIONE GENERALE DEL PARCO FOTOVOLTAICO

Il parco Fotovoltaico di progetto, denominate **"PARCO FTV POTENZA EST"**, da realizzarsi in Contrada "Caira", nel comune di Potenza (Pz), verrà allacciato alla rete di distribuzione nazionale mediante cavidotto interrato in Media Tensione collegato in antenna sulla Cabina Primaria AT/MT denominata "Potenza Est CP" di proprietà di E-DISTRIBUZIONE SpA.

L'estensione complessiva della Area di Impianto è pari a circa **21,93 ettari**, con potenza complessiva dell'impianto pari a **11.841,32 kWp**.

Si è valutato di suddividere l'Impianto di generazione fotovoltaica in n. 107 Sottocampi Fotovoltaici per la conversione c.c./c.a. distribuita, al fine di migliorare le prestazioni, ridurre le distanze di collegamento delle stringhe, semplificare le operazioni di manutenzione e la ricerca di anomalie/guasti.

La linea di collegamento MT dalle cabine di campo alla cabina primaria "Potenza Est" ha una lunghezza di circa 1.180 m, sarà realizzata con cavidotto interrato al fine di ridurre l'impatto visivo.

L'architettura della rete di media tensione prevede una linea di richiusura MT, al fine di garantire alla rete la continuità di servizio.

Per le informazioni di dettaglio tecnico circa la rete di collegamento ed il generatore fotovoltaico si rimanda alla Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico e piano tecnico di connessione.

A.7.A.1 Il sito di progetto

Località	Contrada "Caira", Comune di Potenza (Pz)	
Quota altimetrica media	819 m s.l.m.	
Coordinate geografiche (baricentriche)	40°37'46" N	15°51'04" E
Riferimenti catastali	Foglio 55 P.lle 250, 251, 252, 253 Foglio 81: P.lle 5, 8, 44 Foglio 82 P.lle 8, 10	

A.7.A.2 Dimensionamento e caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico

L'Impianto sarà realizzato tramite sistemi ad inseguimento monoassiali Est-Ovest in direzione Nord-Sud, su cui saranno posizionati i pannelli fotovoltaici aventi una potenza specifica di picco pari a **545 Wp**.

Il numero di moduli fotovoltaici previsti sarà pari a **21.728** in silicio monocristallino da 545 Wp cadauno per una produzione di energia elettrica stimata pari a circa **20.070 MWh/anno**.

Soggetto proponente	Società Solar Rubrum S.r.l. , p. iva 05394350283 , con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E
Progetto FER	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico a terra di potenza nominale pari a 11,841 MWp e relative opere connesse, in Contrada "Caira", nel Comune di Potenza (Pz)
Tipologia Impianto FER	Impianto Fotovoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
Estensione Aree	21,93 ha
Totale area recintata	15,97 ha
Superficie di occupazione generatore fotovoltaico	55.580,22 m ²
Superficie cabine di campo e locali inverter	605,50 m ²
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	3.507 m ²
Superficie viabilità interna di servizio	15.170 m ²
Vita utile	30÷40 anni
Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG)	Codice pratica TERNA 323502519
Tipo di modulo	545 Wp monocristallino, 2.254 x 1.135 x 35 mm
Strutture di supporto	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio
Qty moduli previsti	21.728
Inverter previsti	107 (potenza nominale cad. 92 kVA)
Numero di stringhe	776 (28 moduli per stringa)
Potenza nominale	11.841,76 kWp
Producibilità energetica stimata (da PVSYST V.7.2.8)	20.070 MWh/anno (1.695 kWh/kWp/anno)
Emissione CO₂ evitate	9.955 t/anno

Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)	3.753,09 Tep/anno
Lunghezza del cavidotto interrato MT 20 kV di collegamento alla Cabina Primaria CP "Potenza Est" in Potenza	1.180 m
Costo di realizzazione impianto FER	6.715.000,00 € (oltre IVA)
Costo di dismissione impianto FER	309.337,00 € (oltre IVA)

Le caratteristiche dimensionali dei relativi Campi Fotovoltaici sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	POTENZA NOMINALE	MODULI FTV	INVERTER
CAMPO 1 (AREA 1)	kWp 4.333,84	7.952 (284)	38
CAMPO 2 (AREA 2)	kWp 4.303,32	7.896 (282)	39
CAMPO 3 (AREA 3)	kWp 3.204,60	5.880 (210)	30

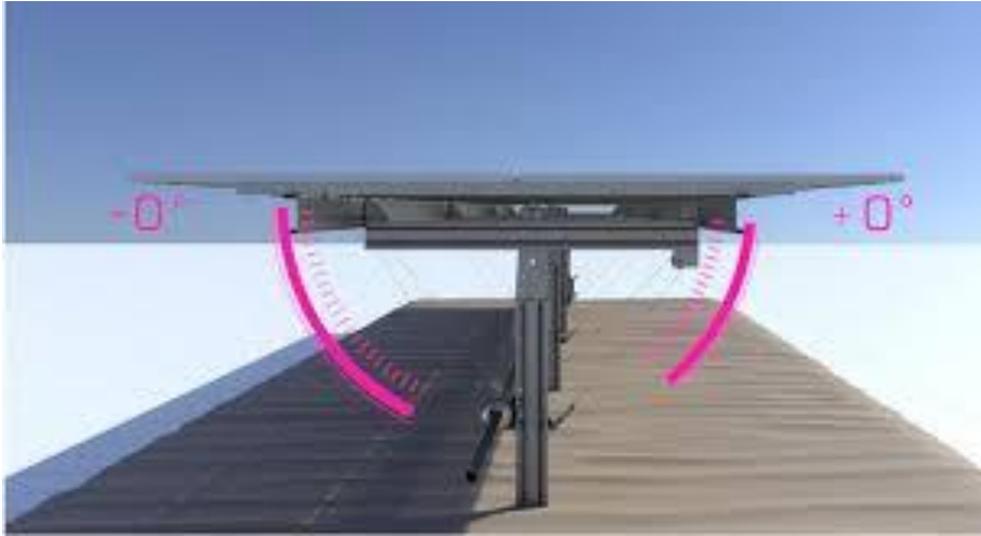
Nelle diverse cabine saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai trasformatori per la conversione dell'energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

La viabilità interna al parco fotovoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell'Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

A.7.B DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE STRUTTURALI IPOTIZZATE

A.7.B.1 Strutture ad inseguimento monoassiale per i moduli

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno composte da un sistema di profili metallici trattati superficialmente, per una maggiore durata nel tempo, e un sistema di **inseguitori fotovoltaici monoassiali** che "inseguono" il Sole Est-Ovest ruotando attorno a un solo asse Nord-Sud, detto anche "*inseguitore di Tilt*". Il sistema a inseguimento consente di conseguire un incremento nella produzione di energia di almeno il 20% rispetto alle strutture fisse. Gli inseguitori di tilt hanno il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi eccessivamente onerosi sotto il profilo della manutenzione.



Il sistema di ancoraggio è pensato specificatamente per velocizzare e semplificare la problematica relativa alla installazione degli impianti a terra. Il fissaggio al suolo sarà effettuato mediante paletti infissi nel terreno, per una lunghezza, stimata in circa 2 metri, ma comunque variabile sulla base delle risultanze dei calcoli esecutivi sulle strutture, verificati sul campo con test di estrazione, pertanto privi di qualsiasi tipo di fondazione in calcestruzzo armato. Anche la modalità di posa per le strutture (pali infissi al terreno mediante macchina battipalo) è tale da escludere qualsiasi forma di modifica all'assetto idrogeologico esistente. Il mancato utilizzo di fondazioni in c.a., ma esclusivamente di paletti infissi nel terreno, determina che queste strutture possano essere considerate ad **impatto ambientale zero** in quanto totalmente reversibili con una semplice operazione di sfilamento dei paletti dal terreno, quindi senza necessità di modifiche orografiche, scavi e eccessivi impatti ambientali per il ripristino allo stato ante-operam.

5



La parte in elevazione delle strutture è composta da pochi elementi da montare rapidamente in loco mediante fissaggi meccanici bullonati:

- elemento verticale completamente saldato per infissione nel terreno;
- giunti a elastomero con elevata flessibilità e ottima resistenza;
- albero di trasmissione (tracking) per inseguimento dell'angolo di Tilt;
- profili di supporto metallici per i moduli fotovoltaici;
- controventature perimetrali;
- inserti di ancoraggio.

Essendo i terreni ad orografia irregolare, con inclinazione variabili in tutte le direzioni sia Nord-Sud che Est-Ovest, al fine di produrre **IMPATTO ZERO** sulla modifica del terreno per adattarlo alle strutture, saranno utilizzati pezzi speciali che, al contrario, adatteranno le strutture di supporto all'orografia dello stesso terreno, mediante l'utilizzo di prolunghe per le pendenze Nord-Sud e specifici snodi di profilo per i supporti di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.



La durabilità dei materiali metallici è garantita dal trattamento superficiale di zincatura a caldo come da normativa EN ISO 1461:2009.

A.7.B.2 Cabina elettriche di campo

Il progetto del Parco Fotovoltaico prevede la posa di n. 3 cabine di campo del Produttore interconnesse mediante cavo MT 20 kV, ubicate all'interno dell'area interessata dal Progetto:

- a. N. 3 CABINA equipaggiata con 1 TRAF0 MT/BT 20/0,4 kV 3,60 MVA;

Le cabine di campo tipo a saranno costruite con 1 vano utente BT e 2 vani per TRAF0 MT/BT 20/0,4 kV 3,60 MVA, con dimensioni pari a 12,00 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v. prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massicciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAF0 e arrivo/partenza linea MT;
- N. 1 trasformatore 0,4/20 kV 4,00 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere e montati contemporaneamente alla fase di scarico.

Prima della posa delle cabine sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massicciata di misto di cava.

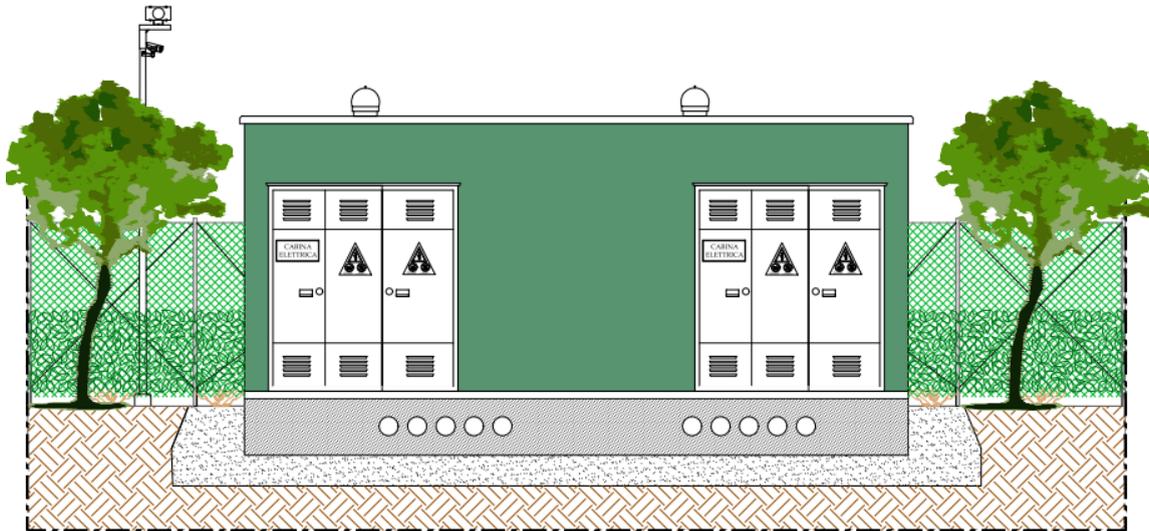
Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo.

A.7.B.3 Cabina di consegna

La cabina di consegna, con dimensioni pari a 6,70 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, è composta dai seguenti vani:

- Locale Quadri BT;

- Locale Gruppo Elettrogeno;
- Locale quadri MT.



Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere e montati contemporaneamente alla fase di scarico.

Prima della posa delle cabine sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massiciata di misto di cava.

Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo.

All'interno della cabina di consegna saranno alloggiare le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri BT e MT;
- Gruppo Elettrogeno;
- Quadri servizi ausiliari;
- Sistema SCADA per telemonitoraggio;
- Misuratore di produzione (locale misure);
- Quadri servizi ausiliari.

Aversa, 02/08/2022

