

REGIONE BASILICATA
Comune di Sant'Arcangelo (PZ)
"Timpone della Torre"



PROGETTO DEFINITIVO

per la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 15,7872MWp e potenza in immissione pari a 13,5MW AC, da ubicare nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) in località Timpone della Torre al foglio 48 particelle 37-44-45-46-47-48-57, al foglio 49 particelle 66-176-185, foglio 50 particelle 65-70-95-97-99 e relative opere di connessione nel medesimo Comune.

PROPONENTE



GreenLAB S.r.l.
sede legale: Via Tirreno n. 63 - 85100 Potenza
N. REA PZ - 203618- P.IVA 02061890766

ELABORATO

A. 6

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE
ARCHITETTONICHE

scala

PROGETTAZIONE:

GreenLAB S.r.l.

sede legale: Via Tirreno n.63 - 85100 Potenza

N. REA PZ - 203618, P.IVA 02061890766

PEC: greenlab-srl@legalmail.it

Ing. Dina Statuto

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza n.2764



TECNICO:

Dott. Ing. DINA STATUTO

Acerenza PZ - 85011

Ordine degli Ingegneri di Potenza n°2764

PEC: dina.statuto@inpec.eu



Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Gennaio 2023	Autorizzazione Unica (A.U.) ai sensi dell'art.12 D.Lgs. 387/2003 con Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006			

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

Sommario

1. GENERALITA'	2
2. IMPIANTO FOTOVOLTAICO	2
2.1 Caratteristiche dei pannelli fotovoltaici.....	2
2.2 Caratteristiche del sistema SCADA e del server.....	6
2.3 Caratteristiche del software.....	7
2.4 Montaggio dei pannelli.....	7
3. LE CABINE ELETTRICHE.....	9
3.1 Cabine di campo	9
3.2 Quadro di parallelo stringa	12
3.3 Cabina di Raccolta	13
3.4 Locale Servizi.....	14
3.5 Cabina Utente 30kV-150kV.....	15
4. OPERE COMPLEMENTARI	16
4.1 Livellamenti	16
4.2 Recinzioni.....	17

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

1. GENERALITA'

Il progetto denominato “**Timpone della Torre**” avrà una potenza di picco pari a 15,787200 MWp e sarà costituito da cinque lotti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, il primo formato da 1.924 pannelli di potenza pari 1,10630 MWp (DC), il secondo formato da 11.336 pannelli di potenza pari 6,5182 MWp (DC), il terzo formato da 1.950 pannelli di potenza pari 1,121250 MWp (DC), il quarto formato da 5.980 pannelli di potenza pari 3,43850 MWp (DC) il quinto formato da 6.266 pannelli di potenza pari 3,60295 MWp (DC), per un totale di 974 stringhe da 26 pannelli e 164 stringhe da 13 pannelli da 575 Wp l'uno, 2 inverter SMA da 3.000 Kw e 3 inverter SMA da 2.500 Kw. L'impianto sarà ubicato nel comune di Sant'Arcangelo (PZ) su un'area di superficie complessiva di circa 23 ha, individuata al NCT al foglio 48 particelle 37-44-45-46-47-48-57, al foglio 49 alle particelle 66-176-185 e al foglio 50 alle particelle 65-70-95-97-99, con cavidotto esterno di 5.380 m in MT e 40,95 m in AT e il cavidotto interno sarà pari a 2.231 m in MT.

2. IMPIANTO FOTOVOLTAICO

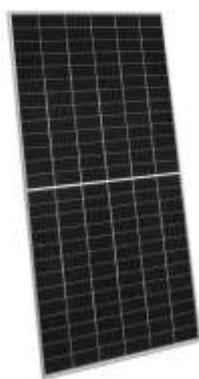
2.1 Caratteristiche dei pannelli fotovoltaici

I moduli previsti per la realizzazione del generatore fotovoltaico sono da 575 Wp della Jinko Solar, modello JKM575M-7RL4-V – tipo Monocristallino da 2x78 celle. (misurazioni effettuati a condizioni standard 1000 W/m², 25° C, AM 1.5G).

Sul prodotto è realizzato con celle ad alta efficienza, con garanzia di 12 anni sul prodotto e di 25 anni sulla produzione.

Le caratteristiche del pannello sono:

www.jinkosolar.com



KEY FEATURES

- 
TR technology + Half Cell
 TR technology with half cell aims to eliminate the cell gap to increase module efficiency (mono-facial up to 21.49%)
- 
MBB instead of 5BB
 MBB technology decreases the distance between bus bars and finger grid lines which is benefit to power increase.
- 
Higher Lifetime Power Yield
 2% first year degradation, 0.55% linear degradation
- 
Best Warranty
 12 year product warranty, 25 year linear power warranty
- 
Strengthened Mechanical Support
 5400 Pa snow load, 2400 Pa wind load



ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018
 certified factory

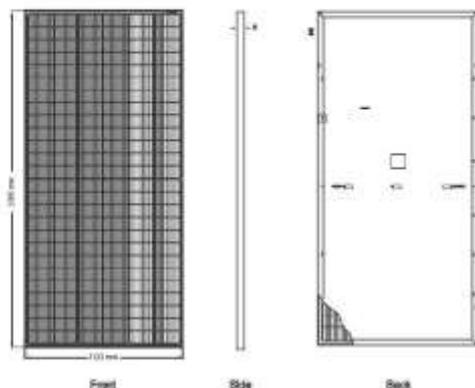
IEC 61215, IEC 61730 certified product

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 Year Product Warranty + 25 Year Linear Power Warranty
 0.55% Annual Degradation Over 25 years

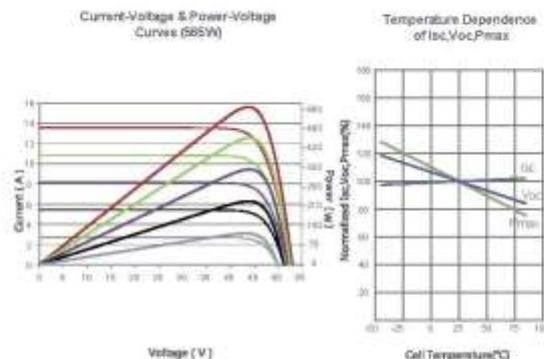


Engineering Drawings



Length: 2385mm
 Width: 1122mm
 Height: 41mm
 Row/Pitch: 52mm

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	P-type Mono-crystalline
No. of cells	156 (2x78)
Dimensions	2385x1122x35mm (93.90x44.17x1.38 inch)
Weight	30.3 kg (66.8 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP67 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm² (+) 290mm, (-) 145 mm or Customized Length

Packaging Configuration

[Two pallets = One stack]

31 pcs/pallets, 62 pcs/stack, 496 pcs/ 40 HQ Container

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM555M-7RL4-V		JKM560M-7RL4-V		JKM565M-7RL4-V		JKM570M-7RL4-V		JKM575M-7RL4-V	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax)	555Wp	413Wp	560Wp	417Wp	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	44.13V	40.55V	44.21V	40.63V	44.43V	40.72V	44.55V	40.80V	44.67V	40.89V
Maximum Power Current (Imp)	12.56A	10.16A	12.64A	10.25A	12.72A	10.32A	12.80A	10.38A	12.88A	10.46A
Open-circuit Voltage (Voc)	52.80V	49.84V	52.90V	49.93V	53.00V	50.03V	53.10V	50.12V	53.20V	50.21V
Short-circuit Current (Isc)	13.42A	10.84A	13.50A	10.90A	13.58A	10.97A	13.66A	11.03A	13.74A	11.10A
Module Efficiency, STC (%)	20.74%		20.83%		21.11%		21.30%		21.49%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+65°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5
 NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s
 * Power measurement tolerance: ± 3%

©2020 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
 Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

TR JKM555-575M-7RL4-V-D4-EN

Il layout di impianto è stato sviluppato, ipotizzando l'impiego di inverter centralizzati da 2500 / 3000 kW nominali. La configurazione fra inverter e pannelli fotovoltaici è rilevabile dagli elaborati grafici.

Nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto, saranno posizionati i locali tecnici delle Cabine di Campo, contenenti:

La protezione del trasformatore, il sezionamento e la messa a terra della linea MT;

L'inverter Centralizzato da 2500 / 3000 kW nominali;

Il trasformatore MT/BT 30/0,690 kV, di potenza nominale 2500 / 3000 kVA; il quadro ausiliari (condizionamento, illuminazione e prese di servizio, ecc.) un gruppo di continuità (UPS) per alimentazione di servizi ausiliari e protezioni di cabina elettrica.

Il dispositivo generale per la protezione del trasformatore sarà costituito da un interruttore MT automatico, equipaggiato con circuito di apertura e bobina a mancanza di tensione su cui agisce la protezione generale (PG); l'interruttore sarà di tipo fisso, abbinato ad un sezionatore tripolare lato rete.

L'energia derivata dalla trasformazione dell'irraggiamento solare verrà trasformata da continua in alternate mediante l'impiego di macchine statiche, l'inverter, necessarie a realizzare la trasformazione dell'energia prodotta da c.c. in c.a. ed eseguire, in automatico, il parallelo con la rete adeguando i propri parametri a quelli di rete, indipendentemente dalla quantità di energia prodotta e dalle condizioni meteo, per la successiva immissione nella rete elettrica.

La scelta dell'inverter per i sistemi fotovoltaici avviene in funzione del migliore compromesso raggiungibile nell'accoppiamento tra i pannelli fotovoltaici ed il dispositivo di conversione della potenza da c.c. in c.a. (l'inverter appunto).

Nell'impianto saranno presenti diversi tipi di tensione, in particolare sarà in c.c. all'uscita delle varie stringhe con un valore prossimo a 1383 Voc, quindi operante in bassa tensione (essendo 1500 Voc il limite), quindi a seguito della conversione eseguita dagli inverter, la tensione sarà pari a 690 Vca, in corrente alternata.

Nell'impianto saranno presenti 2 inverter con una potenza complessiva nominale di 3000 kWp e 3 inverter da 2500 kWp, valore raggiungibile attraverso il collegamento di stringhe come indicato nelle tavole di progetto. Tutti gli inverter sono dotati di sistema per seguire il punto di massima potenza dell'ingresso corrispondente alla/e stringhe su ciascun ingresso indipendente (ovvero la funzione MPPT) e costruire l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da contenere l'ampiezza delle armoniche entro valori assimilabili, migliorando l'efficienza di conversione in funzione dei dati di ingresso

dovuto all'irraggiamento solare.

Dal punto di vista elettrico la centrale è stata progettata utilizzando lo schema della conversione centralizzata mediante un totale di 5 convertitori trifasi (inverter) della potenza nominale 2500/3000 kW, distribuiti opportunamente all'interno della centrale secondo gli schemi illustrati nelle tavole allegate.

2.2 Caratteristiche del sistema SCADA e del server

Il sistema SCADA nella versione cablata utilizza il protocollo Modbus RTU per comunicare con le unità di controllo. Nella versione wireless il sistema SCADA utilizza il protocollo wireless *Zig Bee meshnet* per comunicare con le unità di controllo e supervisionare l'intero impianto.

I sistemi informatici distribuiti, consentono una gestione più efficiente dei processi produttivi, i sistemi SCADA sono software progettati per controllare l'intero processo produttivo anche a distanza.

Grazie a sensori e altri strumenti di misurazione sparsi tra i vari macchinari e le strutture, i software SCADA garantiscono un controllo pressoché totale al tecnico o all'ingegnere di turno. Tutt'altro che difficile comprendere, dunque, quale sia l'importanza di sistemi di questo genere nell'ambito dell'automazione industriale: individuando il software SCADA più adatto ai propri scopi, sarà in grado di gestire gli impianti e analizzarne le performance anche se non si è presenti in sede. Basterà sfruttare una connessione protetta (tramite una VPN, ad esempio), per accedere al pannello di controllo dell'impianto di produzione di propria competenza.

Dal pannello di controllo principale, è possibile controllare lo stato dei nodi, impostare i parametri del nodo e gestire un intero set di parametri operativi.

SCADA gestisce allarmi vento e neve ed eventi eccezionali che possono verificarsi. La configurazione standard prevede la presenza di tre anemometri per un ICR di conversione (circa ogni 5 MWp): un anemometro principale situato sull'unità di conversione (ICR) e altri due anemometri remoti situati in punti strategici significativi dell'impianto.

Ogni giorno da SCADA gli orologi di tutte le unità di controllo sono sincronizzati. In presenza della linea ADSL, è possibile connettersi al sistema in remoto.

E' possibile collegare il sistema SB Solar SCADA ad altri sistemi SCADA funzionanti nell'impianto o negli impianti vicini.

2.3 Caratteristiche del software

Il sistema si basa sul software di visualizzazione SIMATIC WinCC Runtime Advanced o similari.

La soluzione HMI basata su PC per sistemi a utente singolo direttamente sulla macchina. SIEMENS SIMATIC WinCC Runtime Advance è configurato con il software di configurazione SIMATIC WinCC Professional.

Le funzioni principali sono elencate di seguito:

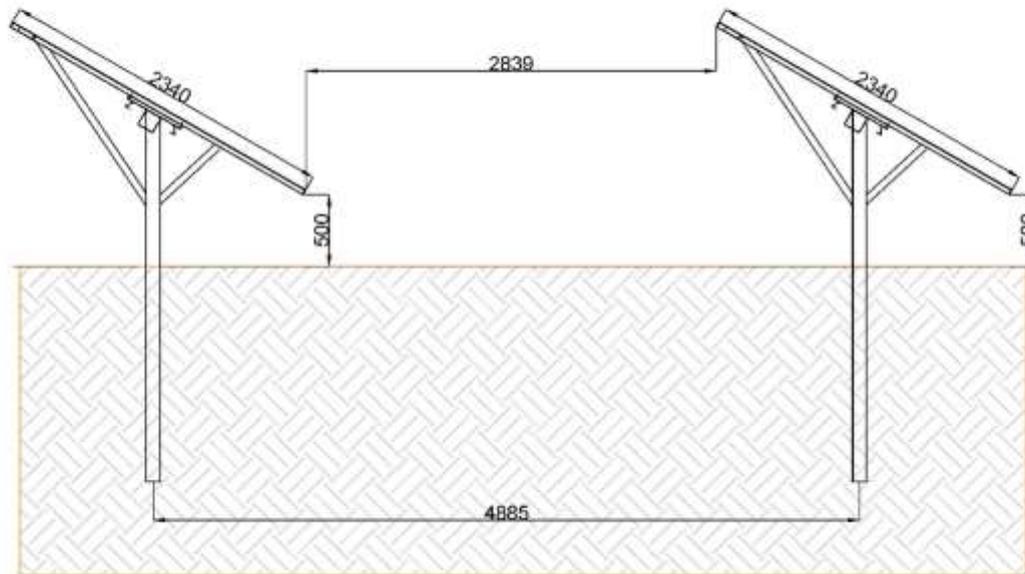
- Visualizzazione tramite interfaccia utente conforme a Windows.
- Costituito da oggetti schermo parametrizzabili e faceplate creati su una base specifica del progetto:
- Campi di input / output numerici e alfanumerici
- Testo statico e display grafico oltre a grafica vettoriale
- Grafica dinamizzabile dalla libreria dei simboli HMI
- Grafico a barre, grafico della curva di tendenza con funzione di scorrimento e zoom e riga di lettura
- Elenchi di testo e grafici specifici del segnale
- Pulsanti e interruttori per comunicazione di processo dell'operatore
- Modifica dei campi per i valori di processo (segnali)
- Display analogico, cursore come esempio per ulteriori oggetti dello schermo
- Faceplate specifici del progetto creati da oggetti di base del sistema
- Display grafici per vari formati grafici standard
- Collegabile con l'impianto SCADA tramite protocollo di comunicazione TCP / IP
- OPC UA Allarmi e messaggi
- Allarmi discreti e allarmi analogici, nonché guidati da eventi
- Procedura di segnalazione Alarm-S / Alarm-D con SIMATIC S

2.4 Montaggio dei pannelli

I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture fisse con esposizione a sud e inclinazione secondo la verticale di 30°, per massimizzare la produzione di energia con una posizione che media l'orientamento verso il sole durante l'intero anno.

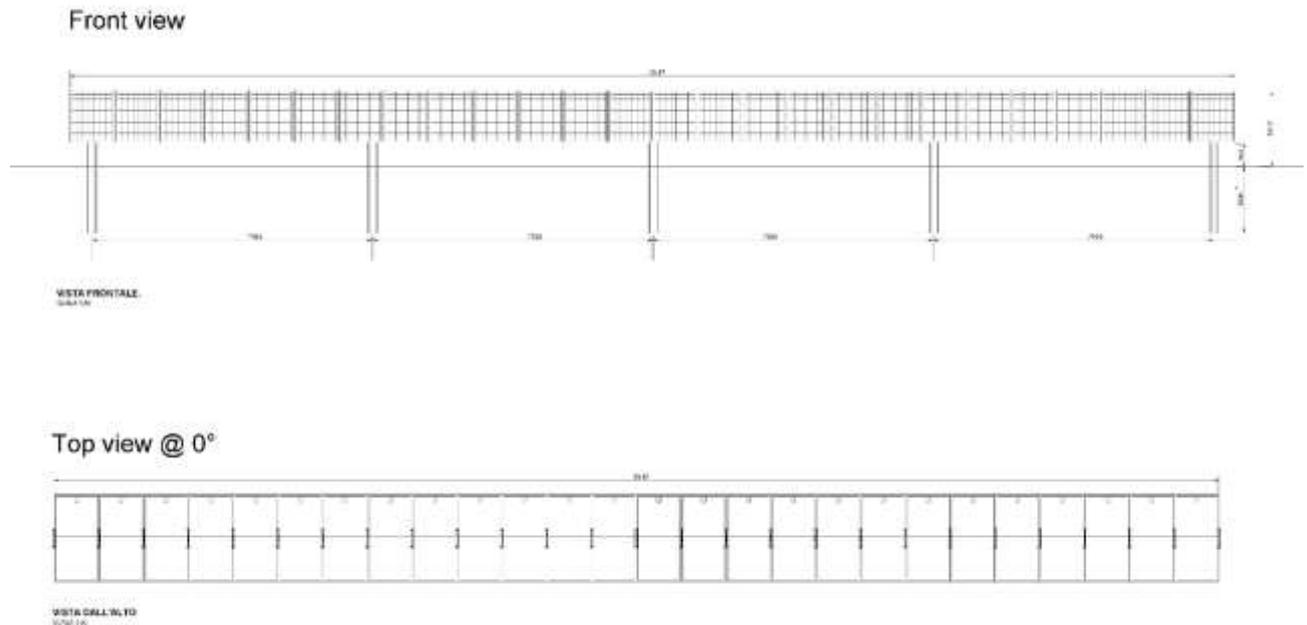
Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file è calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a

mezzogiorno del sostizio d'inverno nella particolare località.



I campi fotovoltaici sono composti da stringhe da n. 26 o n.13 moduli montati su una unica struttura.

I moduli ipotizzati per definire layout e producibilità dell'impianto, sono di marca Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V, in silicio monocristallino, aventi ciascuno potenza nominale pari a 575 Wp. In caso di indisponibilità degli stessi sul mercato, o sulla base di altre valutazioni di convenienza tecnica-economica, si stabilisce fin da adesso la possibilità di sostituire i moduli con altri con simili per caratteristiche elettriche e meccaniche.



3. LE CABINE ELETTRICHE

3.1 Cabine di campo

L'energia prodotta dai pannelli sarà convogliata nelle cabine di campo per la trasformazione e la elevazione dalla bassa tensione alla media tensione e per la consegna in cabina di raccolta a 30 kV e successivamente alla stazione di trasformazione.

Per l'impianto fotovoltaico, sono previste n. 5 cabine di campo. A ciascuna cabina fanno capo i vari sotto-campi, in cui è suddiviso l'impianto fotovoltaico.

L'impianto sarà costituito da numero 5 sezioni, suddivise in sottocampi da circa 2.5 /3 MW. Ciascun sottocampo sarà costituito da n. 1 trasformatori della potenza di 2500 / 3000 kVA. La suddivisione è stata fatta per ragioni orografiche similari e per ridurre al minimo il sistema di cablaggio, inserendo baricentricamente le cabine di campo.

Il layout di impianto è stato sviluppato, ipotizzando l'impiego di inverter centralizzati da 2500/3000 kW nominali. La configurazione fra inverter e pannelli fotovoltaici è rilevabile dagli elaborati grafici.

Nella presente versione progettuale, si fa riferimento al modello SUNNY CENTRAL 2500/3000 – EV della SMA, stabilendo fin da adesso la possibilità di sostituire gli stessi con altri simili per caratteristiche elettriche e dimensionali, in caso di indisponibilità sul mercato e/o in base a valutazioni di convenienza tecnico-economica al momento della realizzazione della centrale.

Nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto, saranno posizionati i locali tecnici delle Cabine di Campo, contenenti:

- La protezione del trasformatore, il sezionamento e la messa a terra della linea MT;
- L'inverter Centralizzato da 2500/3000 kW nominali;
- Il trasformatore MT/BT 30/0,690 kV, di potenza nominale 2600/3100 kVA;
- il quadro ausiliari (condizionamento, illuminazione e prese di servizio, ecc.)
- un gruppo di continuità (UPS) per alimentazione di servizi ausiliari e protezioni di cabina elettrica.

Il dispositivo generale per la protezione del trasformatore sarà costituito da un interruttore MT automatico, equipaggiato con circuito di apertura e bobina a mancanza di tensione su cui agisce la protezione generale (PG); l'interruttore sarà di tipo fisso, abbinato ad un sezionatore tripolare lato rete.

MV POWER STATION
2200 / 2475 / 2500 / 2750 / 3000



MVPS 2200-20 / MVPS 2475-20 / MVPS 2500-20 / MVPS 2750-20 / MVPS 3000-20

Resistente

- Tutti i componenti soggetti a type-test
- Perfetta per condizioni climatiche estreme

Semplice

- Plug & Play
- Completamente preassemblata per una semplice installazione e messa in servizio

Conveniente

- Semplicità di progetto e installazione
- Costi di trasporto ridotti grazie al container da 20 piedi

Flessibile

- Soluzione globale per i mercati internazionali
- Numerose opzioni per la configurazione
- Compatibile con MVPS 4400 – MVPS 6000

3.2 Quadro di parallelo stringa

I quadri di parallelo stringhe (di seguito denominati per brevità QP) sono gli elementi dell'impianto che effettuano la connessione in parallelo delle stringhe e le collegano all'inverter.

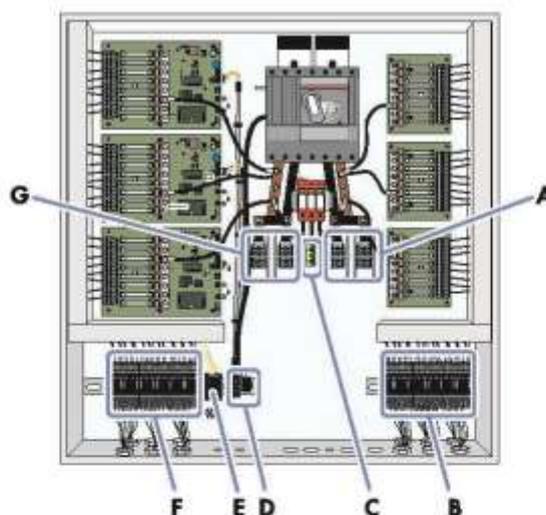


Figure 10: Terminals for connections

Position	Designation
A	Main DC cable connection, - pole
B	DC-string connections - pole
C	Grounding cable connection
D	Connection for remote tripping*
E	Data cable connection
F	DC-string connections, +pole
G	Main DC cable connection, +pole

* optional

L'insieme delle stringhe collegate in parallelo tramite apposito QP costituisce un sottocampo.

I QP sono dispositivi che oltre alla funzione principale sono in grado anche di svolgere la funzione di protezione contro scariche o sovratensioni.

Ciascuna stringa sarà collegata ad un quadro di parallelo stringhe (QP) idoneo al collegamento fino ad un massimo di 12 stringhe, adatto per l'installazione all'esterno (grado di protezione IP54).

Il collegamento tra le stringhe ed il QP sarà essere realizzato con cavi unipolari con guaina, isolati in gomma e con tensioni nominali di almeno 0,6/1 kV di sezione 6 mm² per limitare le perdite nei cavi.

Ogni QPS sarà dotata dei seguenti dispositivi di sezionamento e protezione

- un interruttore di manovra-sezionatore generale di corrente nominale idonea,

- fusibile da 10 A, tipo gG, idonei all'uso fino a 1500 V DC, per ogni stringa;
- SPD idoneo all'uso in DC, che garantiscono una tensione di scarica minore o uguale alla tensione di tenuta degli inverter indicata dal costruttore degli stessi (2,3 kV in assenza di indicazioni);

Ogni QP sarà collegato al corrispondente inverter come riportato nelle tavole di progetto. Le linee in uscita da ogni QP saranno realizzate con cavi unipolari con guaina, isolati in gomma e con tensioni nominali di almeno 0,6/1 kV, di sezione adeguata per limitare le perdite nei cavi.

Le linee suddette saranno posate in cavidotti di idoneo diametro (vedi tavole di progetto). L'ubicazione indicativa del posizionamento delle canaline è desumibile dagli elaborati grafici di progetto.

3.3 Cabina di Raccolta

Il progetto prevede la realizzazione di una cabina di Raccolta MT dell'intero del campo, costituita da un manufatto in calcestruzzo prefabbricato, di nuova costruzione, suddiviso in un locale celle di media tensione.

La cabina di raccolta giungeranno i cavi MT provenienti dalle cabine inverter, una terna di conduttori in alluminio tipo 3x1x50 mm² XLPE 18/30 kV per cabina.

L'energia raccolta verrà inviata alla cabina di Consegna tramite una DOPPIA terna di conduttori in alluminio tipo 3x1x185 mm² XLPE 18/30 kV.

La cabina sarà del tipo prefabbricato, e realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porte di accesso e griglie di aerazione.

Le dimensioni del vano consegna delle cabine di consegna seguiranno gli standard tecnici E-distribuzione SpA con caratteristiche desumibili dagli elaborati allegati. Le pareti sia interne che esterne, saranno di spessore non inferiore a 7-8 cm. Il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, sarà a corpo unico con il resto della struttura, impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento sarà dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m². Sul pavimento saranno predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi.

L'armatura interna del monoblocco sarà elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la

superficie.

I materiali da utilizzare per le porte e le griglie saranno in vetroresina stampata, o lamiera zincata (norma CEI 11-1 e DPR 547/55 art. 340), ignifughe ed autoestinguenti. La base della cabina sarà sigillata alla platea, secondo lo standard consolidato con E-distribuzione SpA, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo ECOACRIL 150, successivamente rinforzato mediante cemento anti-ritiro.

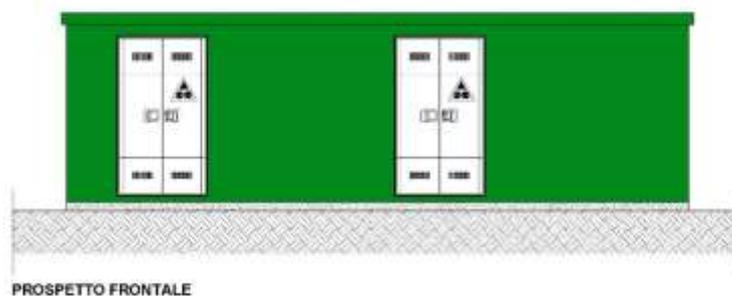
Le fondazioni della cabina gettate in opera e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo.

La cabina sarà dotata di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti. L'accesso alle cabine elettriche avviene tramite la viabilità interna.

La sistemazione di tale viabilità (percorsi di passaggio tra le strutture), sarà realizzata in materiale stabilizzato permeabile. La dimensione delle strade è stata scelta per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare il montaggio e la manutenzione dell'impianto.

I cavi elettrici BT dell'impianto e i cavi di collegamento MT delle cabine di trasformazione alla cabina di consegna saranno sistemati in appositi cunicoli e cavidotti interrati.

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie, benché le strade adiacenti all'impianto dovranno essere adeguate per consentire il transito di mezzi idonei ad effettuare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto.



3.4 Locale Servizi

Il locale servizi di dimensione 12x4.3x3.00 m, superficie complessiva di circa 51.6 m², verrà realizzata con struttura in calcestruzzo armato come si evince dagli elaborati grafici allegati.

Sotto l'intero fabbricato verrà realizzato un cavedio per consentire l'ingresso e l'uscita dei servizi.

All'interno di essa, si realizzerà uno spogliatoio, un baglio ed un ufficio dove sarà alloggiato

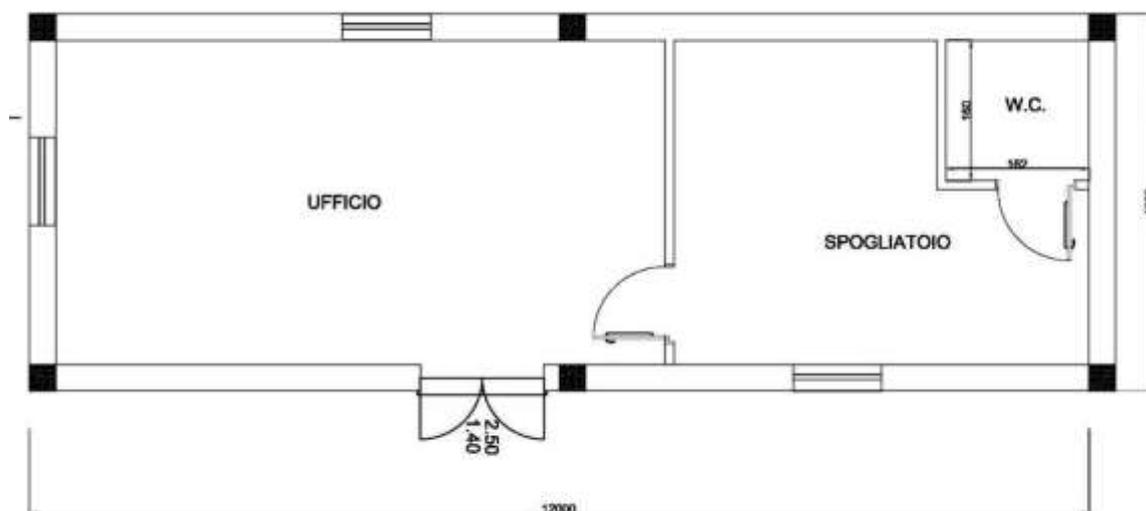
il quadro di distribuzione la centralina antintrusione, gli apparati di supporto e controllo dell'impianto di generazione.

Il fabbricato verrà realizzato con struttura portante in c.a., la copertura verrà realizzata a padiglione, il manto di copertura verrà realizzato con coppi di argilla. La tomponatura perimetrale verrà realizzata con muratura in laterizio a cassa vuota con interposti elementi coibenti non alterabili nel tempo. La divisione interna del fabbricato verrà realizzata con mattoni forati in laterizi. Il fabbricato internamente ed esternamente sarà intonacato e successivamente pitturato con colori chiari.

I serramenti esterni saranno del tipo antisfondamento. Tutte le griglie di aerazione dovranno essere provviste di rete antinsetti.

La cabina sarà dotata di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti.

Per quanto riguarda i servizi igienici presenti nel fabbricato saranno collegati ad una fossa imhoff che verrà realizzata presso il fabbricato.



3.5 Cabina Utente 30kV-150kV

L'energia convogliata nella cabina di consegna da 30kV, la quale è ubicata all'ingresso del campo fotovoltaico verrà collegata, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 5300 m, alla Cabina AT di Consegna (punto di consegna alla stazione 150 di Terna) ubicata in adiacenza alla futura Stazione Elettrica della RTN da inserire in entra esci sulla linea Aliano –Senise e in entra esci sulla linea Pisticci – Rotonda come previsto dal preventivo di connessione richiesto a Terna **CP 202201035**.

L'area in cui è ubicata la cabina utente ha una superficie di circa 1.600 m², verrà completamente recintata con pannelli prefabbricati in c.a.v., sarà dotato di ingresso carrabile e pedonale realizzato tramite cancello metallico.

L'area sarà dotata di impianto di videosorveglianza, di impianto antintrusione e illuminazione.

La cabina utente ha dimensione 23.70x4.80x2.66 m, avente una superficie complessiva di circa 113.76 m², verrà realizzata con struttura in calcestruzzo armato come si evince dagli elaborate grafici allegati.

Sotto l'intero fabbricato verrà realizzato un cavedio avente un'altezza di 1.70 m per consentire l'ingresso e l'uscita dei cavi provenienti dalle cabine di consegna di 30kV e quelli in uscita per la trasformazione da 30 kV a 150kV e successivamente si collegherà alla Stazione elettrica RTN AT/AAT a costruirsi.

Il fabbricato verrà realizzato con struttura portante in c.a., la copertura verrà realizzata a padiglione, il manto di copertura verrà realizzato con coppi di argilla. La tomponatura perimetrale verrà realizzata con muratura in laterizio a cassa vuota con interposti elementi coibenti non alterabili nel tempo. La divisione interna del fabbricato verrà realizzata con mattoni forati in laterizi.

Il fabbricato internamente ed esternamente sarà intonacato e successivamente pitturato con colori chiari.

I serramenti esterni saranno del tipo antisfondamento. Tutte le griglie di aerazione dovranno essere provviste di rete antinsetti.

La cabina sarà dotata di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti.

L'accesso alle cabine elettriche avviene tramite la viabilità interna.

La sistemazione di tale viabilità (percorsi di passaggio tra le strutture), sarà realizzata in materiale stabilizzato permeabile. La dimensione delle strade è stata scelta per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare il montaggio e la manutenzione dell'impianto.

Per quanto riguarda i servizi igienici presenti nel fabbricato saranno collegati ad una fossa imhoff che verrà realizzata presso il fabbricato, come riportato negli elaborati di progetto.

4. OPERE COMPLEMENTARI

4.1 Livellamenti

Il profilo generale del terreno, del campo fotovoltaico, non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né

saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

Sarà necessario un leggero livellamento dell'intera area per facilitare il montaggio dei pannelli e delle altre strutture componenti il campo fotovoltaico. Le strade interne al campo fotovoltaico seguiranno l'andamento morfologico dello stato di fatto, così come i canali di scorrimento delle acque superficiali, come riportato negli elaborati di progetto.

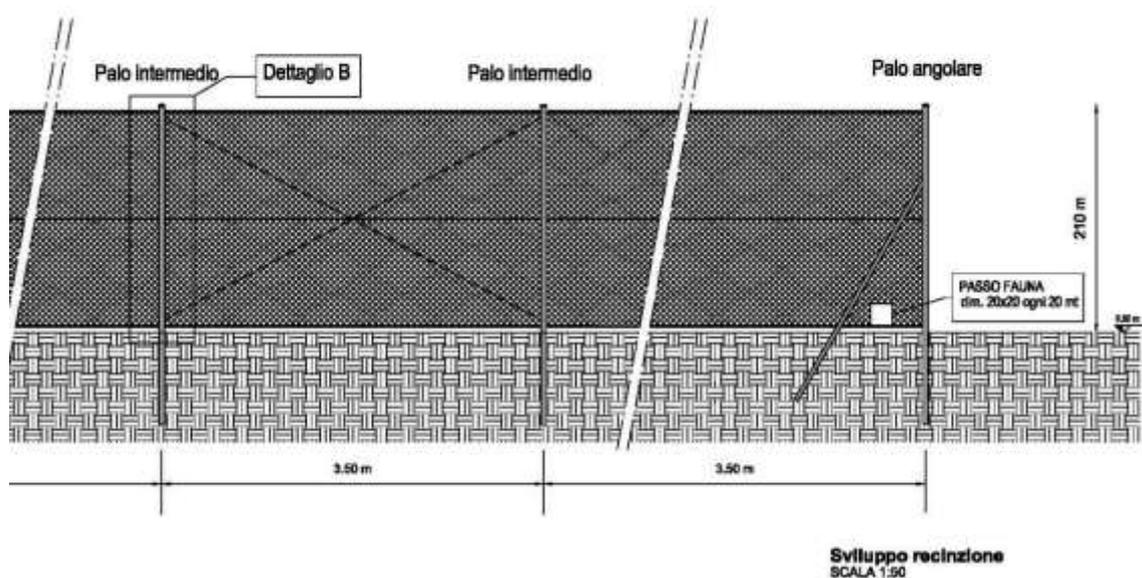
Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina d'impianto e dei locali cabina di trasformazione BT/MT, per la posa di strutture prefabbricate che hanno anche la funzione di fondazione.

La posa del canale portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

4.2 Recinzioni

La recinzione sarà realizzata lungo tutto il perimetro del campo fotovoltaico con pali in acciaio zincato a caldo ed una rete in maglia sciolta con un'altezza totale dal piano di calpestio di 2 mt di altezza, con sollevamento da terra di almeno 10 cm e con passi fauna 20x20 ogni 20 metri per consentire il passaggio e la movimentazione di animali di piccola taglia, facenti parte della fauna selvatica presente in zona.



L'accesso all'area è sul lato del campo che costeggia la Strada, in prossimità della quale sarà ubicata la cabina di consegna dell'energia prodotta e in essa convogliate dalle diverse cabine di campo; è stato previsto un cancello, in modo da non creare intralcio e consentire

sufficienti condizioni di sicurezza e buona visibilità ai veicoli in entrata/uscita nell'area.
Per quanto riguarda l'impatto percettivo e le mitigazioni dell'impianto è stato previsto la piantumazione di siepe di arbusti autoctoni lungo tutto il perimetro dell'area al fine di limitare la percezione dell'impianto fotovoltaico.

