

REGIONE CAMPANIA

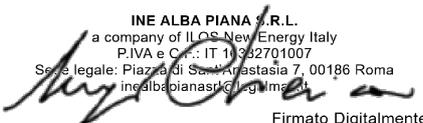
PROVINCIA DI CASERTA

COMUNE DI CASTELVOLTURNO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE
FOTOVOLTAICA E PER LA PRODUZIONE AGRICOLA
DELLA POTENZA DI 42 MW_p E DELLE RELATIVE
OPERE CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA RETE

DESCRIZIONE ELABORATO RELAZIONE DI PIANO TECNICO	Livello Progetto PD		Codice Elaborato RS004
	Scala -----	Formato stampa A4	Codice Progetto ITA009

PROGETTAZIONE e SVILUPPO	Proponente:
 <p>MR WIND S.r.l.s. Via E. Maiorana, 4 - BELLIZZI (SA)</p>	 <p>ENERGY ENGINEERING S.r.l.s. Via S. Allende, 19 - CASTELLAMARE DI STABIA (NA)</p>
<p>TECNICO Ing. Giuseppe Calabrese</p> 	 <p>INE ALBA PIANA Srl</p>  <p>INE Alba Piana Srl A Company of ILOS New Energy Italy</p> <p>INE ALBA PIANA S.R.L. a company of ILOS New Energy Italy P.IVA e C.F.: IT 1392701007 Sede legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma inealbianasrl@leg.inealbianasrl.it</p>  <p>Firmato Digitalmente</p>

REVISIONI				REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO
00	DATA MAG 22	DESCRIZIONE EMISSIONE		-----		
01	DATA	DESCRIZIONE				
02	DATA	DESCRIZIONE				
03	DATA	DESCRIZIONE				

Sommario

1	OGGETTO DEL DOCUMENTO	2
2	DESCRIZIONE DEI LAVORI	3
3	OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE	4
	Stazione elettrica Terna	4
	Stazione elettrica Utente.....	5
	Sistemi ausiliari Sorveglianza e illuminazione	6
4	Illuminazione perimetrale	7
5	Illuminazione esterno cabina.....	7
6	OPERE INTERNE ALL'IMPIANTO	8

1 OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento fornisce una descrizione delle cabine e dei cablaggi e descrive i lavori da eseguire per la costruzione e l'esercizio di un impianto tecnologico per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nella fattispecie di un impianto solare fotovoltaico di tipo grid-connected di potenza complessiva 42.000 kWp, e delle opere connesse, delle opere correlate, nonché della costruenda stazione di trasformazione a 380 kV di utente.

La realizzazione delle opere avrà luogo nel comune di Castelvoturno (CE) in località La Piana.

2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Saranno realizzate delle opere per consentire la connessione dell'impianto alla rete di distribuzione e delle opere interne al sito. Tali opere prevedono scavi e reinterri.

Si prevede che i volumi delle terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere non supereranno i 10.000 m³, pertanto in rispetto del D.P.R n. 120 del 2017, definisce come "terre e rocce da scavo" il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera. Detti volumi saranno impiegati nello stesso cantiere che li ha prodotti per: reinterri, riempimenti, rilevati e macinati, dato che non costituiscono rifiuti e sono esclusi dall'ambito di applicazione della parte IV del decreto 152 del 2006.

In ottemperanza al comma 5 dell'art. 186 del decreto 152 del 2006, la ricollocazione sarà effettuata secondo modalità progettuali di rimodellazione ambientale del territorio interessato.

3 OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Stazione elettrica Terna

La connessione si compone fisicamente di due impianti:

- Impianto di utenza;
- Impianto di rete.

La stazione di trasformazione di consegna (SE di Utenza – Impianto di Utenza) è prevista nel comune di Cancellò e Arnone (CE), individuata nel foglio di mappa n. _____, occupando le particelle n. _____. La stazione ha un'estensione di circa _____ m² e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato, urbanisticamente, come area "Agricola" dal Comune di Cancellò e Arnone (CE).



Figura 1 - Planimetria generale impianto e stazione rete – utente

Stazione elettrica Utente

La stazione elettrica Utente è costituita da un raggruppamento di diverse singole sezioni di utente, con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete.

Esternamente alla recinzione, sarà realizzata una strada di servizio, di 4,00 m di larghezza, che si collegherà alla viabilità preesistente. La viabilità di nuova formazione sarà progettata e realizzata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; verrà infatti realizzata previo scorticamento del terreno vegetale esistente per circa uno spessore di 40-50 cm, con successiva realizzazione di un sottofondo di ghiaia a gradazione variabile, e posa di uno strato in misto granulare stabilizzato opportunamente compattato. In nessun caso è prevista la posa di conglomerato bituminoso.

Per l'ingresso alla stazione, saranno previsti dei cancelli carrabili larghi 7,00 m di tipo scorrevole oltre a dei cancelli di tipo pedonale, entrambi inseriti fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato. Sarà inoltre previsto, lungo la recinzione perimetrale della stazione, un ingresso indipendente dell'edificio per il punto di consegna dei servizi di terzi. Le principali apparecchiature MT, costituenti la sezione 150 kV, saranno le seguenti: trasformatori di potenza, interruttore tripolare, sezionatori tripolari orizzontali con lame di messa a terra, trasformatori di corrente e di tensione (induttivi e capacitivi) per misure e protezione.

Dette apparecchiature sono rispondenti alle Norme tecniche CEI. Le caratteristiche nominali principali sono le seguenti:

- Tensione massima: 380 kV;
- Trasformatore di potenza: 50.000 kVA;
- Rapporto di trasformazione AT/MT: 150+/-10x1,25% / 30 kV;
- Potenza di targa: 40/50 MVA;
- Tipo di raffreddamento: ONAN/ONAF;
- Interruttore tripolare in SF6;
- Sezionatori orizzontali con lame di messa a terra;
- Trasformatori di corrente;
- Trasformatori di tensione capacitivi;
- Trasformatori di tensione induttivi.

Le prestazioni verranno definite in sede di progetto esecutivo.

Disposizione elettromeccanica

- Trasformatori di potenza 150/30 KV.

Ciascun quadro MT è adibito alla raccolta dell'energia prodotta e ognuno di essi afferisce al trasformatore. Per ognuno dei quadri MT è prevista una sezione per il prelievo di energia per i servizi ausiliari di montante e una sezione per un eventuale rifasamento.

Nelle stazioni Rete-Utente sono previsti fabbricati adibiti per:

- Quadri MT e BT;
- Comando e controllo;

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.s.

Sede: Via E. Maiorana, 4 - 84092 Bellizzi (SA) - Via A. Manzoni, 31 - 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

- Magazzini;
- L'arrivo MT da produzione fotovoltaica;
- I servizi di telecomunicazione;
- Il locale misure;
- I servizi ausiliari;
- Depositi e locali igienici.

I fabbricati, verranno ubicati lungo le mura perimetrali della stazione di Trasformazione di consegna (SE Utente), ad una distanza minima da ogni parte in tensione non inferiore ai 10 metri.

I fabbricati avranno pianta rettangolare con altezza fuori terra di circa 4,00 m e sarà destinato a contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi, il locale misura, deposito e servizi igienici e il quadro MT.

I fabbricati destinati agli impianti fotovoltaici, e nello specifico per quanto riguarda i relativi quadri MT a 30 kV, risulteranno identici tra loro.

I fabbricati saranno realizzati con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni forati intonacati; i serramenti saranno di tipo metallico. La copertura dei fabbricati sarà realizzata con un tetto piano.

L'impermeabilizzazione del solaio sarà eseguita con l'applicazione di idonee guaine impermeabili in resine elastomeriche. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n. 373 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n.10 del 09.01.91 e s.m.i.

Saranno previsti i principali impianti tecnologici come rilevazione fumi e gas, condizionamento, antintrusione, etc. Per le apparecchiature MT sono previste fondazioni in c. a. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione con pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,40 m.

Sistemi ausiliari Sorveglianza e illuminazione

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato sulla recinzione perimetrale e sarà dislocato ogni 100 metri di recinzione. I pali avranno una altezza massima di 2 m e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto agro-fotovoltaico. Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale. Il funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione, guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie. Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter e trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica. Il funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

6 OPERE INTERNE ALL'IMPIANTO

Gli inverter verranno installati in edificio prefabbricato in cemento/container metallico, o su una base di cemento armato in caso di installazioni outdoor, rispettando le prescrizioni del fabbricante. Verrà installato un edificio inverter-trasformatore per ogni gruppo. L'impianto ha una potenza di 42.000 kWp e comprenderà in totale 21 power station centralizzati trifase della SANTERNO, modello SUNWAY TG1800 1500V TE - 640 STD.



SUNWAY STATION 2000 1500V 640 LS

Fully Integrated Solar Power Station



DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.s.

Sede: Via E. Maiorana, 4 - 84092 Bellizzi (SA) - Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

Main features			
Model	SUNWAY STATION 1800 1500V 640 LS		
Inverter	1 x SUNWAY TG 1800 1500V TE 640 STD		
Number of independent MPPT	2		
Rated output frequency	50 Hz / 60 Hz		
Power Factor @ rated power	1 - 0.9 lead/lag		
Maximum operating altitude ⁽²⁾	4000 m a.s.l.		
Maximum value for relative humidity	100% condensing		
Input (DC)			
Max. Open-circuit voltage	1500 V		
PV Voltage Ripple	< 1%		
Maximum DC inputs fuse-protected	7 (with DC fuses on both poles)		
Maximum short circuit PV input current	1500 A		
Output (AC)			
Ambient Temperature	25 °C	45 °C	50 °C
Rated output current, LV side	1800 A	1600 A	1500 A
Rated output power, LV side	1995 kVA	1774 kVA	1663 kVA
Power threshold	< 1% of Rated AC inverter output power		
Total AC current distortion	≤ 3 %		
Rated AC voltage, MV side	6 to 24 kV (up to 30 kV on request)		
Connection phases, MV side	3Ø3W		
Inverter efficiency - LV side ⁽³⁾			
Maximum / EU/ CEC efficiency	98.5% / 98.2 % / 98.0%		
MV transformer			
Type	Cast resin (standard) / Oil (available as option)		
Transformer rated power	Up to 2000 kVA		
Fuse protection	Yes		
Temperature control	Yes		
Oil pressure control ⁽⁴⁾	Yes		
MV Cabinet			
Type	Compact SF6 for secondary distribution		
Standard Configuration ⁽⁶⁾	R+CB (Input Line + Transformer Protection by Circuit Breaker)		
Insulation Class	17.5 / 24 / 36 kV (Others available)		
Dimensions and weight ⁽⁵⁾			
Cabinet Dimensions (WxHxD)	8250 x 3230 x 2400 mm (for reference)		
Overall Weight	23000 kg (for reference)		

Protective devices	
Protection against overvoltage (SPD), DC side	Yes
DC input current monitoring	Optional (Zone Monitoring)
DC side disconnection device	DC disconnect switch
Ground fault monitoring	Yes
AC disconnection device, LV side	AC circuit breaker
AC disconnection device, MV side	AC disconnect switch
AC ground fault monitoring, LV side	Optional
Grid fault monitoring	Yes
Compartment temperature control	Yes
Emergency stop switch	Yes
Safety key distribution system	Yes
Communication Interfaces	
Power modulation	Via Remote Control (RS485, Ethernet)/analog inputs
PV plant monitoring	Optional (via Santerno Web Portal)
Protocols	Modbus RTU/Modbus TCP/IP
Ethernet/RS485/Optical fiber	Yes/Yes/Optional
Premium Remote Monitoring	Optional
Additional features	
Ethernet switch	Yes
Anticondensation heater	Optional
Environmental sensors	Up to 6 per Inverter
Cooling system	Forced air ventilation
UPS, LV side	Optional 4/6/10 kVA
Fiscal meter	Optional
Grid interface device protection	Optional
Self-consumption meter	Optional
Kit for earthed negative/positive pole	Optional
Fire sensors	Optional
Personal protective kit: fire extinguisher, dielectric gloves and insulating rubber mat	Yes

Le power stations SANTERNO, modello SUNWAY TG1800 1500V TE - 640 STD prevedono un trasformatore da 2.000 kVA che trasformerà la tensione all'uscita dell'inverter da 800 V a 30 kV, alimentato dall'uscita AC dell'inverter, che fornirà alimentazione ai seguenti circuiti:

- Centro di trasformazione-inverter;
- Illuminazione;
- Circuiti di emergenza;
- Ventilazione;
- Circuito motori inseguitore;
- Circuiti String boxes di primo livello;
- Circuiti vari;

Oltre al quadro di parallelo in AC e al quadro dei Servizi Ausiliari, in ciascun edificio Inverter- Trasformatore verrà installato un quadro elettrico generale, il più prossimo possibile al trasformatore, che fornirà alimentazione a tutte le utenze del centro.

I quadri saranno di tipo metallico di dimensioni standardizzate, con porta frontale liscia e dotati di segregazione per morsettiera e connessioni. Ciascun quadro sarà dotato di interruttore generale multipolare per ciascuna linea di ingresso che arrivi dal quadro generale. L'interruttore sarà di tipo modulare o scatolato, secondo la taglia richiesta.

L'impianto risulta equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su tre livelli: dispositivo di generatore, dispositivo di interfaccia e dispositivo generale che saranno conformi alla norma vigente.

Dal lato AC, per ciascun inverter è previsto un interruttore sezionatore adeguato con funzione di Dispositivo di Generatore (Dgen), per la disabilitazione dell'inverter dalla rete.

L'interruttore automatico con sganciatore di apertura è collegato al pannello della protezione di interfaccia in modo da agire in sincronismo al dispositivo di interfaccia stesso.

Il dispositivo di interfaccia è comandato da una protezione di interfaccia del tipo THYtronic SVF5740 (e/o equivalente), conforme ai dispositivi omologati dallo stesso distributore, ovvero un Relé di protezione volumetrico multifunzione di interfaccia di cui di seguito si riassumono le principali caratteristiche (Funzioni di protezione e controllo):

- Minima tensione (27);
- Mancata tensione (27t);
- Massima tensione (59);
- Massima tensione residua (59n);
- Presenza tensione (59t);
- Minima e massima frequenza (81);
- Derivata di frequenza (81r);
- Vector jump (salto di fase dphi);

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.s.

Sede: Via E. Maiorana, 4 - 84092 Bellizzi (SA) - Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

- Remote tripping (telescatto);
- Blocking (blocco protezioni da segnale esterno);
- Breaker failure (mancata apertura interruttore).

Le soglie di intervento sono stabilite in base a quanto descritto negli allegati della CEI 0- 16.