



COMUNE DI GELA
PROVINCIA DI CALTANISSETTA
REGIONE SICILIA

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
DI POTENZA DI PICCO P=83'051.28 kWp CON SISTEMA DI
ACCUMULO PER UNA POTENZA DI IMMISSIONE COMPLESSIVA
PARI A 100'000 kW

Proponente

GELA SOLAR POWER SRL

Via Dante, 7 - 20123 Milano (MI)

N. REA MI – 2632239 – C.F.: 11947660962

PEC: gelasolarpower@pec.it

Progettazione

Preparato

Antonio Ing. Cagnazzi

Verificato

Gianandrea Ing. Bertinazzo

Approvato

Vasco Ing. Piccoli

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Elaborato N.

R004

Data emissione

09/08/2023

Nome file

RS06REL0004A0

N. Progetto

ENE059

Pagina

1 di 15

00

REV.

09/08/23

DATA

PRIMA EMISSIONE

DESCRIZIONE

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA CONSENSO SCRITTO. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT CAN NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT WRITTEN PERMISSION. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

Sommario

1	Premessa	3
2	Descrizione generale	4
3	Computo Metrico	5

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

1 Premessa

La società "Gela Solar Power Srl" presenta il progetto dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica di tipo agri-voltaico denominato "Settefarine" da ubicarsi nel Comune di Gela (CL), di potenza nominale pari a 83,05128 MWp e dotato di sistema di accumulo da 30MW/60MWh, per una potenza di immissione complessiva in rete pari a 100 MW.

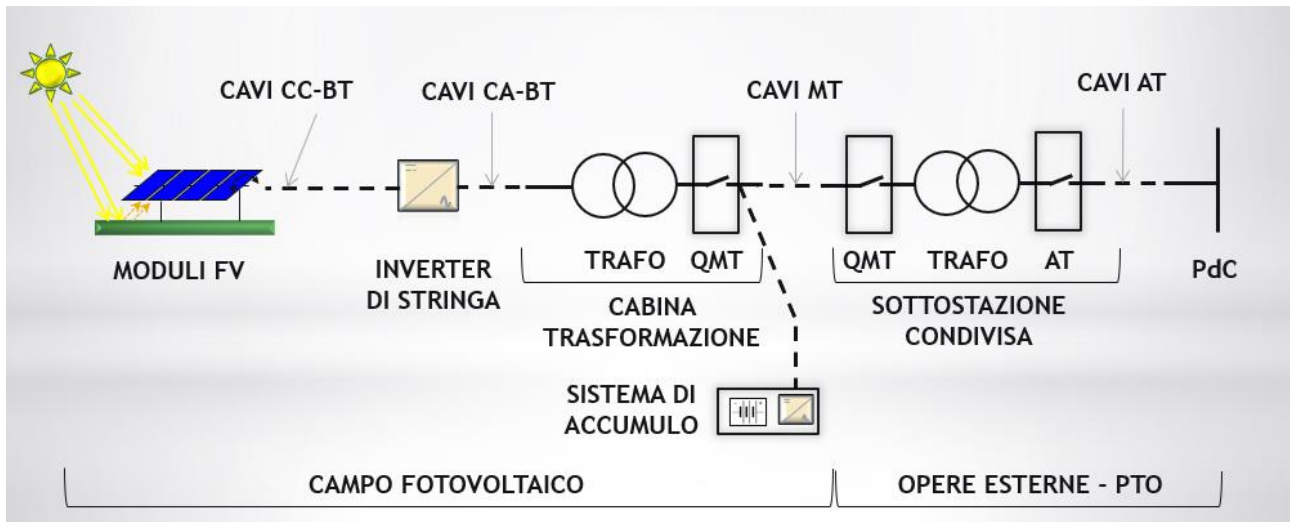
Lo scopo di questo elaborato è fornire un computo estimativo del costo delle opere necessarie per la realizzazione di questo impianto.

Segue una breve descrizione dell'impianto per avere un quadro introduttivo più specifico e successivamente si riporta il computo metrico estimativo delle opere.

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2 Descrizione generale

L'impianto FV ha la capacità di generare energia elettrica dai moduli FV: ogni singolo modulo FV trasforma l'irraggiamento solare in energia elettrica in forma di corrente continua. I moduli FV sono posizionati su strutture dedicate (strutture FV) che sono in grado di massimizzare l'irraggiamento incidente sul pannello lungo l'arco dell'intera giornata. I moduli sono collegati elettricamente in serie a formare le "stringhe".



Per il presente impianto sono stati previsti moduli con tecnologia bifacciale, ovvero in grado di convertire in energia elettrica sia la radiazione diretta proveniente dal sole, sia la radiazione incidente sul lato posteriore dei moduli stessi (prevalentemente radiazione diffusa e riflessa dal terreno).

L'energia prodotta dai moduli FV è raccolta tramite collegamenti in cavo CC e immessa negli inverter di stringa che trasformano l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT è quindi trasformata in Alta Tensione (36 kV) in Cabina di Trasformazione.

L'energia disponibile in corrente alternata MT è convogliata dalle varie cabine di trasformazione alla cabina di smistamento MT principale.

In parallelo all'impianto di produzione FV è previsto un sistema di accumulo capace di assorbire e rilasciare energia elettrica in maniera continuativa. La connessione in parallelo del sistema di accumulo avverrà a 36 kV.

In uscita dal campo fotovoltaico è previsto un cavidotto esercito a 36 kV che permetterà di far arrivare l'energia generata alla sotto-stazione utente di trasformazione 36/150 kV, condivisa con altri utenti produttori, ed infine verso il punto di consegna con la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), ovvero la stazione di trasformazione 150/220 kV di Terna.

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

3 Computo Metrico

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
1	Lavori civili di sistemazione del terreno al fine di renderlo disponibile per la realizzazione delle opere; sono da ritenere incluse in questa voce le seguenti opere: - taglio ed estirpazione della vegetazione di superficie; - scotico del terreno per uno strato pari ad almeno 20cm, con interventi di livellamento per adeguamento pendenze (<15%) ove previsto e necessario; - compattazione del terreno al fine di renderlo pronto per le opere di installazione; - realizzazione di un sistema di viabilità interna con strada di lunghezza pari a circa 7,2km di larghezza pari a 4m, adatta per la percorrenza di camion con peso fino a 40t; - opere di raccordo esterno al campo; - opere di mitigazione previste e quelle che dovrebbero rendersi necessarie.	A corpo			705'000
DA RIPORTARE					705'000

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
2	Fornitura di Modulo Fotovoltaico di potenza nominale a STC per a 570Wp/cad. Ciascun modulo è composto da 144 mezze celle realizzate in silicio monocristallino con tecnologia bifacciale ad elevata efficienza, vetro frontale temprato ad elevata trasparenza e dotato di rivestimento anti-riflesso, backsheet polimerico e cornice in Alluminio, per una dimensione complessiva pari a 2'274x1'134x30 mm ed un peso pari a 32kg. Compresa nella quota il costo trasporti ed una fornitura di un extra quota dell'2% di moduli fotovoltaici.	kWp	83'051,28	0,210€/Wp	17'440'769
3.1	Fornitura delle strutture di Sostegno per Modulo Fotovoltaico ad inseguimento solare mono-assiale, ovvero che strutture che consentono la rotazione dei moduli attorno ad un singolo asse, fino ad un limite massimo pari a $\pm 55\%$. Tutti gli elementi di cui è composta la struttura di sostegno sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato a caldo, infilate nel terreno per una profondità pari a circa 2,0m, senza fondazioni ed agevolando la rimozione alla fine della vita utile dell'impianto. Sono previsti n. 5'298 tracker in configurazione 1P (1x26) e n.612 (1x13), con moduli di dimensioni pari a 2'274x1'134x30 mm ed un peso pari a 32kg. Inclusa nella fornitura lo studio di verifica statica della struttura di sostegno con moduli fotovoltaici.	kWp	83'051,28	0,128€/Wp	10'630'564
DA RIPORTARE					28'776'333

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
3.2	Montaggio Strutture di Sostegno precedentemente descritte ai punti 3.1 e 3.2.	kWp	83'051,28	0,025€/Wp	2'076'282
3.3	Montaggio dei Moduli Fotovoltaici sulle Strutture di Sostegno precedentemente descritte ai punti 3.1 e 3.2.	kWp	83'051,28	0,010€/Wp	830'513
4	Fornitura e posa in opera di nr. 288 inverter di stringa, da 250kVA. Gli inverter saranno adatti per il funzionamento out-door, con grado di protezione IP65, completi di tutti gli accessori atti a garantire il controllo ed il comando remoto del funzionamento, dotati delle certificazioni necessarie per essere installati in Italia (certificato CEI 0-16, allegato A.68). L'inverter hanno dimensioni 1,051x660x363m e pesano 99kg.	kW	72'000	0,025€/W	1'800'000
DA RIPORTARE					33'483'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
5.1	<p>Fornitura e posa in opera di n. 24 cabine di trasformazione, ognuna composta da 3 locali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locale BT, dove saranno installati i quadri di parallelo in bassa tensione (1'000V-20kA-2'500A), il quadro ausiliario e l'UPS; - locale trafo, nel quale sarà installato il trasformatore MTBT (3'000/1'500 kVA, 36/0,8kV, 6%); - locale MT, dove sarà installato il quadro MT (40.5kV-16kA-630A) ed il trasformatore BTBT. <p>La cabina di trasformazione sarà derivata dal un container marino Hi_Cube da 20'' con dimensioni 6,1x2,44x2,9m e peso stimato pari a circa 20t. Il container è in acciaio galvanizzato a caldo e IP33. Compresa nella quota il costo trasporti ed una fornitura di una cabina extra.</p>	Nr.	24	100'000	2'400'000
DA RIPORTARE					35'883'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
5.2	<p>Fornitura e posa in opera di nr. 2 cabine di smistamento MT, composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nr. 1 Quadro MT (40.5kV-16kA-630A), composto da X unità: 5 partenza cavidotto MT, 1 scomparto TV, 5 partenze linea, 1 partenza sezione ausiliari; - Nr. 1 trasformatore MT/BT, 100kVA in resina per sezione ausiliari; - Nr. 1 Sezione ausiliari (quadro BT, UPS); - Nr. 1 SCADA per rendere disponibili tutti i dati di cabina in remoto; <p>completo di tutti gli accessori necessari per il corretto funzionamento. La cabina di trasformazione sarà con dimensioni 12x2,9x2,5m e peso stimato pari a circa 10t.</p>	N	2	250'000	500'000
DA RIPORTARE					36'383'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
6.1	Fornitura e posa in opera cavi CC di stringa, tipo FG21M21, configurazione 2//(1x6mmq), comprese le opere complete per la realizzazione dei cavidotti	km	331		1'920'000
6.2	Fornitura e posa in opera cavi CA-BT, tipo ARG16R16, configurazione 3//(1x300mmq), comprese le opere complete per la realizzazione dei cavidotti	km	55		
6.3	Fornitura e posa in opera cavi MT (tra Cabine di trasformazione), tipo RG7H1R, configurazione: - 3//[4x(1x300)] - 3//[2x(1x240)] - 3//(1x185), - 3//(1x150), - 3//(1x120), - 3//(1x70), comprese le opere complete per la realizzazione dei cavidotti	km	88,8 3,9 15,5 10,8 7,6 7,6		
6.4	Fornitura e posa in opera cavidotto rete di terra e rete trasmissione dati con fibra ottica	A corpo			
DA RIPORTARE					38'303'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
7.1	<p>Fornitura e Posa del Sistema di Sicurezza, essenzialmente composto in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 19'500m circa di Sistema di Recinzione metallica in acciaio zincato, plastificata e di colore verde, mantenuta in tensione da fili in acciaio zincato posizionati lungo le estremità superiore ed inferiore, altezza pari a 2m mentre ogni 4m verrà posizionata un'apertura 20x20cm a livello suola al fine di consentire il libero transito alla fauna selvatica di piccole dimensioni; - Nr. 25 Cancelli di ingresso metallico per l'accesso degli automezzi avente lunghezza 5m ed altezza 2m; - Nr. 376 videocamere di sorveglianza montata su palo dedicato di altezza pari a 5m; ogni telecamera ha circa 70m di raggio di azione; telecamera con sensore ¼", con luce notturna IF campo di funzionamento 100m, sistema self-powered (pannello FV cima palo) e wireless; - Nr. 24 telecamere dome da 1/3" a scansione progressiva 3.1 Mp, illuminazione minima 0Lux; - Nr. 1 Sistema centralizzato, posizionato nel fabbricato Ufficio O&M per: allarme e gestione videocamere, videoregistrazione delle immagini, controllo accessi 	A corpo			975'000
7.2	Fornitura e posa in opera control room e nr. 1 container magazzino (Hicube 40'')	A corpo			50'000
DA RIPORTARE					39'328'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
8	<p>Fornitura e posa in opera di n°12 container batterie (HC 40'') opportunamente equipaggiati per alloggiare batterie al Litio, ognuno con una capacità massima utilizzabile pari a 5'000 kWh, completi di BMS, quadri parallelo in CC, HVAC, sistema antincendio;</p> <p>Il container batterie sarà derivato da container marino Hi_Cube da 40'' con dimensioni 12,1x2,44x2,9m e peso stimato pari a circa 46t. Il container è in acciaio galvanizzato a caldo e IP54.</p>	A corpo			18'000'000
	<p>Fornitura e posa in opera di n°10 unità PCS comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inverter bidirezionali di conversione CC/CA per una potenza complessiva pari a 4 MVA; • Trasformatore MT/BT (3'125 kVA, 36/0,8 kV, 6%); • Quadro MT (40.5kV-16kA-630A) • Sezione ausiliari costituita da trasformatore BT/BT, quadro BT di distribuzione con sezione normale e preferenziale, sistema UPS. <p>La cabina PCS sarà derivata da container marino Hi_Cube da 40'' con dimensioni 12,1x2,44x2,9m e peso stimato pari a circa 46t. Il container è in acciaio galvanizzato a caldo e IP54.</p>				
DA RIPORTARE					57'328'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
9.1	Fornitura e posa in opera cavidotto Media Tensione chiavi in mano, dai terminali MT in Cabina di Smistamento MT di campo FV (inclusi) ai terminali MT in SE Condivisa (inclusi); cavo tipo RG7H1R in configurazione 3//[4x(1x300)]mmq completo con fo, compresi i lavori civili, e tutto quando necessario per renderlo perfettamente funzionante, completo di prove di accettazione e certificato da costruttore.	kml	7,4	90	666'000
9.2	Realizzazione di SE Condivisa 150/36kV costituita essenzialmente da: <ul style="list-style-type: none"> - nr. 1 montante condiviso di Alta Tensione con Sezionatore linea-terra, Interruttore-TA, TV e scaricatori sovratensione; - nr. 1 sistema sbarre condivise @150kV; - nr. 1 montante Utente Produttore di Alta Tensione con Sezionatore linea-terra, Interruttore-TA, TV e scaricatori sovratensione; - nr. 1 Trasformatore AT/MT da 100(120)MVA, 150/36kV; - nr. 2 cabina di SSE con sala protezione e comando organi Alta Tensione, sala quadro Media Tensione, sala ausiliari con il sistema SCADA per la supervisione; - nr. 1 consegna MT da e-Distribuzione per alimentazione servizi ausiliari di SE Condivisa. 	A corpo			2'400'000
9.3	Fornitura e posa in opera cavidotto Alta Tensione chiavi in mano, dai terminali AT in SE Condivisa (inclusi) ai terminali AT dello Stallo AT condiviso in SE Smistamento 150kV (inclusi); compresi i lavori civili, le cassette di giunzione, messa a terra dello schermo, e tutto quando necessario per renderlo				

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

	perfettamente funzionante, completo di prove di accettazione e certificato da costruttore.				
DA RIPORTARE					60'394'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Voce	Descrizione	UdM	Quantità	Prezzo	Importo voce [€]
9	Dismissione e Smantellamento Impianto, che include le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> - Dismissione dell'impianto fotovoltaico; - Corretto smaltimento del materiale ricavato; - Ripristino del suolo nelle condizioni precedenti alla costruzione. 	A corpo			500'000
TOTALE					60'894'128

00	09-08-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione