

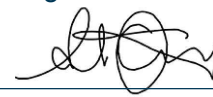
# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG Nuovo futuro E OPERE CONNESSE POTENZA IMPIANTO 19,8 MWp - COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO

## Proponente

EG Nuovo futuro S.R.L.  
VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11616270960: · PEC: egnuovofuturo@pec.it

## Progettazione

Ing. Piero FARENTI. Via Don Giuseppe Corda, SNC -  
03030 Santopadre (FR) · tel.: 0776531040 · e-mail: info@farenti.it  
PEC: piero@pec.farenti.it



## Collaboratori

Ing. Andrea FARENTI. Via Don Giuseppe Corda, SNC - 03030 Santopadre (FR)  
tel.: 0776531040 · e-mail: info@farenti.it · PEC: andrea@pec.farenti.it



## Coordinamento progettuale

FARENTI S.R.L.  
Via Don Giuseppe Corda, snc · 03030 Santopadre (FR) · P.Iva 02604750600 ·  
Tel. 0776531040 Fax 07761800135

## Titolo Elaborato

Computo metrico generale

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	FORMATO	DATA	SCALA
Progetto definitivo	VIA.REL16	-	A0	09/21	-

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	27/09/2021	-	AF	PF	ENF



COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO  
REGIONE SICILIA



**1 - COMPUTO METRICO FORNITURE E OPERE ELETTRICHE SEZIONE IN CORRENTE CONTINUA**

	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTVOLTAICO (Wp)	IMPORTO UNITARIO (€/Wp)	IMPORTO TOTALE
1.1	<b>CAVI e CABLAGGI</b>						
1.1.1	<b>Moduli fotovoltaici</b>	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino con tecnologia bifacial di potenza nominale 530W, dimensione 2230x1134x35 (LxPxH) mm. Scarico dei moduli fotovoltaici da container sul campo FV e posizionamento dei pallets in posizione da concordare all'interno dell'impianto, con l'utilizzo di un trans-pallets e di un carrello elevatore adeguati.	n°	33.024	19.814.400	0,1650	3.269.376,00 €
1.1.2	<b>Cavo di collegamento moduli - quadro di parallelo (terminali di stringa)</b>	F.p.o. di cavo flessibile in rame elettrolitico, stagnato, classe 5 secondo IEC 60228, tipo solare ECOSUN FG2 1M21 PV3 o similare, isolato con gomma etilenpropilena ad alto modulo HEPR 120 °C, con guaina in EVA 120 °C, tensione nominale 1.8 kV cc. Inclusa la connessione al quadro di parallelo ed al modulo fotovoltaico mediante connettore dello stesso tipo di quello del modulo FV, da fornire e posare in opera. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. <b>Unipolare di sezione pari a 6 mm<sup>2</sup>.</b>	ml	140.245	19.814.400	0,0031	61.424,64 €
1.2	<b>SOLAR TRACKER</b>						
1.2.1	<b>Solar tracker</b>	Fornitura e posa in opera di strutture metallico in acciaio zincato a caldo di tipo tracker per l'installazione di moduli fotovoltaico. Le strutture sono di tipo 2V di due tipologie contenenti rispettivamente 2x28 e 2x42 moduli.	n°	377	19.814.400	0,0890	1.763.481,60 €
1.3	<b>CABLAGGI SEGNALE</b>						
1.3.1	<b>Stazione meteo</b>	Stazione dotata di: dati meteo, modulo fotovoltaico 75W, sensore temperatura e umidità relativa, anemometro, pluviometro, cellula calibrata, piranometro, sensore di temperatura pannello, albedometro e cellula misura di pulizia	ud	1	19.814.400	0,000176639	3.500,00 €
1.3.2	<b>Fibra Ottica</b>	Cavo per trasmissione dati in fibra ottica multimodale tipo LSOH fibre 24 - 50/125 OM2 e stazione meteo	ml	15774,502	19.814.400	0,00796	157.745,02 €
1.3	<b>QUADRI ELETTRICI INSTALLATI IN CAMPO</b>						
1.3.1	<b>Quadro di parallelo</b>	Fornitura e installazione di quadro di campo Combiner Box per il collegamento in parallelo di più stringhe per un numero massimo di 24 unità. Ogni Combiner Box contiene tutti gli apparati passivi per il parallelo stringhe come: portafusibili 20A - 1500 Vdc, sezionatore di manovra di parallelo e scaricatore di sovratensione. Tutti i componenti sono inseriti all'interno di un involucro in poliestere rinforzato con fibra di vetro delle dimensioni 1035 x 835 x 300 (HxLxP) mm..	n°	0			- €
1.4	<b>ILUMINAZIONE</b>						
1.4.1	<b>Iluminazione</b>	Fornitura e nontaggio di faro led SMD 200watt da esterno ip66.	ml	3.528	19.814.400	0,000912	18.063,36 €
1.5	<b>CCTV</b>						
1.5.1	<b>Sistema di sorveglianza</b>	TELECAMERA DAY-NIGHT DA ESTERNO: Fornitura e posa in opera di telecamera con ccd tipo modello Sony EX-view HAD II data in custodia termoriscaldata, completa di accessori per pos. ... - controllo da PC remoto; - invio messaggi sonori, con altoparlanti aggiuntivi; - archiviazione dati su PC esterno.	ml	3.528	19.814.400	0,0028	55.072,08 €
<b>TOTALE</b>						<b>0,2689</b>	<b>5.328.662,70 €</b>

**2 - COMPUTO METRICO FORNITURE E OPERE ELETTRICHE SEZIONE IN CORRENTE ALTERNATA**

	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO (Wp)	IMPORTO UNITARIO (€/Wp)	IMPORTO TOTALE
<b>2.1</b>	<b>CAVI e CABLAGGI</b>						
2.1.1	Cavi per connessioni AC.	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG7R isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti, secondo le specifiche di progetto allegato. <b>Unipolare di sezione pari a 95 mm<sup>2</sup>.</b>	ml	26.968	19.814.400	0,0014	28.585,82 €
2.1.2	Cavo MT (PCU-Switch Station)	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare per Media Tensione del tipo RG7H1R, con anima in corda rigida compatta in rame, tensione di esercizio 20/35 kV, compresi i terminali, i collegamenti e ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>Unipolare di sezione pari a 150 mm<sup>2</sup>.</b>	ml	26.324	19.814.400	0,0020	38.696,28 €
<b>2.2</b>	<b>INVERTER/PCU</b>						
2.2.1	String inverter	String Inverter - Fornitura e Montaggio meccanico dell'inverter	n°	87	19.814.400	0,022	435.000,00 €
<b>2.3</b>	<b>CABINE DI CAMPO E DI RACCOLTA</b>						
2.3.1	Cabina di Campo	Fornitura e posa in opera di quadro MT, trasformatore trifase MT/BT, trafo BT/BT, quadro controllo, quadro BT e quadro aux conforme alle norme CEI ed IEC, avente le seguenti caratteristiche: - tensione primaria: 30 kV; - tensione nominale secondaria: <b>800 V</b> ; - potenza nominale: 2500 kVA; - tensione di corto circuito: 6%; - frequenza di funzionamento: 50 Hz; - schema di collegamento avvolgimenti MT: triangolo; - schema di collegamento avvolgimenti bt: stella (centro stella ISOLATO); - gruppo di appartenenza: Dy11n; Completo dei seguenti accessori: - isolatori portanti per collegamenti MT; - commutatore per la regolazione del rapporto di trasformazione circa ±5%; - golfari per il sollevamento; - carrello con ruote orientabili per la traslazione della macchina in senso longitudinale o laterale; - attacchi per il traino; - morsetti di terra; - targhe identificatrici; - un sensore termometrico costituito da termoresistenze al Pt100 Ohm in ciascuna colonna; - centralina elettronica a microprocessore per controllo temperatura del trasformatore;  Compreso gli oneri dei collegamenti del trasformatore ai circuiti MT/BT ed ausiliari, la corretta sistemazione nel box trafo e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n°	0	19.814.400	0,0000	- €
2.3.2	Cabina di Raccolta/consegna	Fornitura e posa in opera di quadro Cabina di raccolta, comprensiva di Quadro MT è in lamiera zincata ed elettrozincata/verniciata, composto da unità modulari e compatte ad isolamento in aria, equipaggiate con apparecchiature di interruzione e sezionamento isolate in SF6. Caratteristiche tecniche: -Tensione di isolamento 36 kV; -Tenuta al corto circuito: 16 kA per 1 sec; -Corrente nominale 630 A. Il quadro elettrico di media tensione sarà costituito dai seguenti scomparti: 1 scomparto di arrivo linea completo di spie presenza rete, risalita sbarre, TA e TO di protezione; 1 scomparto di protezione generale composto da un IMS e da un interruttore a comando motorizzato. Tale scomparto costituisce anche dispositivo di interfaccia alla rete; 2 scomparti misure fiscali e protezioni; 2 scomparti partenza linee; 1 scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari.  È previsto inoltre uno scomparto servizi ausiliari, all'interno del quale verrà installato un trasformatore MT/BT da 400kVA con il relativo quadro di bassa tensione per l'alimentazione dei seguenti servizi ausiliari di centrale: relè di protezione; sganciatori degli interruttori MT; relè ausiliari per la segnalazione delle avarie	n°	5	19.814.400	0,0214	425.000,00 €
<b>TOTALE</b>						<b>0,047</b>	<b>927.282,10 €</b>

### 3 - COMPUTO METRICO OPERE AT

	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTVOLTAICO (Wp)	IMPORTO UNITARIO (€/Wp)	IMPORTO TOTALE
3.1	<b>OPERE AT</b>						
3.1.1	<b>Opere di connessione alla rete lato utente: Sottostazione utente</b>	Sottostazione utente	n°	5	19.814.400	0,065	1.287.936,00€
3.1.2	<b>Opere di connessione alla rete lato utente: Posa di Linea MT interrata</b>	Da cabina MT/MT a sottostazione DC	n°	5	19.814.400	0,004	71.331,84€
<b>TOTALE</b>						0,0686	1.359.267,84€

4 - COMPUTO METRICO OPERE CIVILI							
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO (Wp)	IMPORTO UNITARIO (€/Wp)	IMPORTO TOTALE
4.1	<b>POSA LINEE BT</b>						
4.1.1	Trincea per posa di linee BT interrate	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per posa cavi elettrici interrati con le seguenti dimensioni: larghezza trincea 0,8 m; profondità di posa 1,2 m. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, la posa di nastro monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	2.742	19.814.400	€ 0,0013	26.318,48 €
4.2	<b>POSA LINEE IMPIANTO DI SICUREZZA - STAZIONE METEO</b>						
4.2.1	Trincea per linee sicurezza	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime secondo le specifiche di progetto allegato. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, la posa di nastro monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. 0.25x0.5 m²	ml	3.528	19.814.400	€ 0,0002	4.410,00 €
4.3	<b>POSA LINEE MT</b>						
4.3.1	Trincea per posa di linee MT interrate (PCU-Switch station)	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per posa cavi elettrici interrati con le seguenti dimensioni: larghezza trincea 0,8 m; profondità di posa 1 m. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, la posa di nastro monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	2.136	19.814.400	€ 0,0009	17.088,00 €
4.3.2	Trincea per posa di linee MT interrate (Conezione)	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per posa cavi elettrici interrati con le seguenti dimensioni: larghezza trincea 1,2 m; profondità di posa 1,2 m. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, la posa di nastro monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	700	19.814.400	€ 0,0009	18.144,00 €
4.5	<b>IMPIANTO DI TERRA</b>						
4.5.1	Maglia di terra in rame nuda	F.p.o di corda di rame nuda interrata entro scavo predisposto, compresi gli oneri e le forniture per il collegamento della corda ed all'armatura del cordolo della recinzione. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. conduttore di terra perimetrale e trincea (anello di terra) per gli edifici: Cabine trasformatore (di dimensioni de 12.12mx2.44m), Cabina Switchgear station (di dimensioni 10mx23.42m), sottostazione utente (di dimensioni 18mx23 m) Sezione conduttore: 55 mm². Larghezza trincea: 0,25m; profondità letto di posa: 0,5m	ml	12.192	19.814.400	€ 0,0006	118.265,62 €
4.5.2	Dispersore di terra	F.p.o. di dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle, della lunghezza di 2 m, compreso il collegamento all'anello di terra già predisposto mediante morsetto in rame, da alloggiare in pozzetto da predisporre, del tipo G1, comprensivo di chiusura in ghisa, lo scavo per la posa del pozzetto, il letto di posa ed il rifianco dello stesso, e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	n°	119	19.814.400	€ 0,0003	5.335,20 €
4.6	<b>ALTRE OPERE CIVILI</b>						
4.6.1	Scavi e sistemazione	Scavo di sbancamento a sezione ampia, effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo: in rocce sciolte (terra o con trovanti fino ad 1 m³)	m3	5.000,00	19.814.400	€ 0,0002	47.750,00 €
4.6.2	Recinzione	F.p.o. di recinzione eseguita in rete metallica elettrosaldata in filo di ferro di diametro 2 mm, a maglia quadrata 50x50 mm zincata a caldo dopo la saldatura e plastificata con processo di sinterizzazione, di altezza 2000 mm, compresa la posa in opera della palificazione di sostegno con interdistanza di 3 metri, realizzata con pali tondi in lamiera di acciaio zincata a caldo all'interno ed all'esterno del palo, zincatura Sendzmir e copertura in poliestere con cappuccio in materiale plastico, il tutto in colore verde e secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso legature, controventature, blocchetti di fondazione in cls e ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	3.528	19.814.400	€ 0,0030	60.187,68 €
4.6.3	Cancello d'ingresso	F.p.o. di cancello carraio doppio di larghezza 6 m ed altezza 2 m, con telaio perimetrale e pali di sostegno in tubo quadro d'acciaio con specchiature in rete metallica elettrosaldata con maglia a forma quadrata e componenti dei sistemi di chiusura in acciaio, finitura mediante fosfatazione con sali di zinco e plastificazione con poliestere, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	n°	3	19.814.400	€ 0,0004	7.500,00 €
4.6.4	Strada	Strada con misto stabilizzato di 4 m di larghezza.	ml	4.878	19.814.400	€ 0,0030	58.530,10 €
4.6.5	Mitigazione	Messa a dimora di specie erbacee in vaso 9x9 o simili, densità di 15-25 piante al m², compresa la fornitura di 40 l di ammendante a m², la preparazione del terreno, l'impianto, ed ... ianto, ed una bagnatura con 30 l di acqua al m², pacciamatura e piantine escluse; per investimenti con 15 piantine al m² Messa a dimora di piante comprensiva di fornitura della stessa, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca di conpiumio, fornitura e collocamento di palo tutore di castagno ... ali di rame e la legatura con corde idonee: piante con zolla ad alto fusto altezza 2,00x2,50 m. quercus robur	ml	3.528	19.814.400	€ 0,0054	106.192,80 €
4.6.6	Regimentazione Acque meteoriche	Geocompositi costituiti da geostuoia grimpante come strato superiore, un geotessile nontessuto intermedio e una pellicola impermeabile come strato inferiore, in modo da evitare le erosioni e controllare i ruscellamenti superficiali. Posati in opera in scavi a forma trapezoidale e ancorati mediante l'utilizzo di picchetti in tondino ad aderenza migliorata piegati a manico d'ombrello (circa 4 picchetti ogni metro lineare di cunetta)	ml	4.878	19.814.400	€ 0,0004	87.795,14 €
TOTALE						€ 0,03	€ 557.517,02