

UNIONE DEI COMUNI VALLI DEL RENO, LAVINO E SAMOGGIA
COMUNE DI VALSAMOGGIA

CITTA' METROPOLITANA
DI BOLOGNA

REGIONE EMILIA
ROMAGNA

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO
ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 19.987,50 kW E
POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE PARI A 18.000,00 kW

Denominazione Impianto:

FV VALSAMOGGIA

Ubicazione:

Comune di Valsamoggia (BO)
Via Abitazione

ELABORATO
020500

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
FASE DI COSTRUZIONE

Cod. Doc.: VLS-020500-R

Sviluppatore:



Project - Commissioning – Consulting

Str. Grigore Ionescu, 63, Bl: T73, sc. 2,
Sect 2, Jud. Municipiul Bucuresti, Romania
RO43492950

Scala: --

PROGETTO

Data:

30/01/2024

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

GEO SOLAR WORLD 3 S.R.L.

Via Pasquale Cotechini, 106
Porto San Giorgio (FM)
ITALY
P.IVA 02509660441

Tecnici e Professionisti:

Ing. Luca Ferracuti Pompa:
Iscritto al n. A344 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Fermo

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	30/01/2024	PROGETTO DEFINITIVO	L.F.P.	L.F.P.	L.F.P.
02					
03					
04					

Il Tecnico:

Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa



Il Richiedente:

GEO SOLAR WORLD 3 S.R.L.

ELABORATO 020500	COMUNE di VALSAMOGGIA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA	Rev.: 01
 ENGINEERING ENERGY TERRA	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 19.987,50 KW E POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE PARI A 18.000,00 KW	Data: 30/01/24
	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO FASE DI COSTRUZIONE	Pagina 2 di 2

1. OGGETTO

Il presente documento è parte della documentazione relativa al progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto Fotovoltaico conforme alle vigenti prescrizioni di legge con potenza di picco pari a **19.987,50 kW** da realizzare nel **Comune di VALSAMOGGIA (BO)**, in Via Abitazione.

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Media Tensione alla rete elettrica di e-Distribuzione S.p.a.

Porto San Giorgio, li 30/01/2024

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)



Allegati:

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTRUZIONE

COMUNE DI VALSAMOGGIA
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO
CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 19.987,50
kW E POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE PARI A 18.000,00 kW

COMMITTENTE: GEO SOLAR WORLD 3 S.R.L.

Data,30/01/2024

IL TECNICO
Ing. Luca Ferracuti Pompa

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 C01.001.005. a	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la reg ... cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Viabilità interna					4'539,00		
	SOMMANO mc					4'539,00	5,24	23'784,36
2 C01.019.005. b	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato, ... al setaccio 0.075 UNI 2232 > 35%), A2-6, A2-7 (terre ghiaia sabbiosa, frazione pasante al setaccio 0.075 UNI 2232 ≤ 35%) Viabilità interna					15'130,00		
	SOMMANO mq					15'130,00	1,03	15'583,90
3 C01.019.035. b	Strato di separazione per cassonetti stradali e/o piano di posa di rilevati realizzato mediante posa, fra il terreno di fondazione e materiale di riporto, con funzione di separazione ... norme UNI o equivalenti, allungamento al carico massimo 80%: massa areica ≥ 300 g/mq, resistenza a trazione ≥ 18 kN/m					15'130,00		
	SOMMANO mq					15'130,00	4,26	64'453,80
4 C01.016.010. b	Rilevati stradali con misto naturale di cava o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti	3026,00			0,200	605,20		
	SOMMANO mc					605,20	30,00	18'156,00
5 NP01	Cavo Elettrico MT in alluminio Sezione 240 mmq					7'919,00		
	SOMMANO ml					7'919,00	34,27	271'384,13
6 NP02	Cavo Elettrico in Fibra Ottica					7'919,00		
	SOMMANO ml					7'919,00	8,57	67'865,83
7 NP03	F.P.O. di Stallo MT in Cabina Primaria E-Distribuzione					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	24'546,03	24'546,03
8 A03.007.015. b	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (... zata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: C 28/35 (Rck 35 N/mmq)	368,57			0,100	36,86		
	SOMMANO mc					36,86	194,68	7'175,90
	A RIPORTARE							492'949,95

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							492'949,95
9 NP04	F.P.O. di Cabina di consegna realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.) con moduli prefabbricati, comprensiva di vasca di fondazione dello stesso materiale. Il calcestruzzo deve ... tto. Compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro a perfetta regola d'arte. Dimensioni come da Progetto Definitivo					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	68'108,71	68'108,71
10 NP05	F.P.O. di pannello modulo fotovoltaico al silicio monocristallino avente potenza di picco pari a 615 Wp. Garanzia contro di difetti di Fabbricazione pari a 12 anni e Garanzia di 25 anni sulla perdita delle prestazioni. E' compresa la posa in opera ed il cablaggio con esclusione dei Cavi Elettrici.					32'500,00		
	SOMMANO cadauno					32'500,00	220,04	7'151'300,00
11 NP06	Sola fornitura di strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici, del tipo fisso, realizzare in carpenteria metallica zincata a caldo, secondo la normativa vigente UNI EN ... e montaggio, minuterie e pezzi speciali e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					19'987,50		
	SOMMANO al kWp					19'987,50	153,01	3'058'287,38
12 NP07	Sovrapprezzo alla voce precedente (NP07) per posa in opera delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici. Compreso il calcolo della profondità di infissione.					19'987,50		
	SOMMANO al kWp					19'987,50	45,23	904'034,62
13 NP08	F.P.O. di nastro segnalatore da inserire nello scavo per i cavidotti e da posizionare a metà dello strato di rinterro, tra la sabbia di fiume e il rinterro con terra vagliata o mas ... mpreso infine tutti gli oneri e i magisteri principali ed accessori per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte					7'919,00		
	SOMMANO ml					7'919,00	0,48	3'801,12
14 NP09	F.P.O. di Cabina Utente in monoblocco realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.), comprensiva di vasca di fondazione dello stesso materiale. Il calcestruzzo deve essere costituiti Compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro a perfetta regola d'arte. Dimensiononi come da elaborati di progetto					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	51'931,03	51'931,03
15 NP10	F.P.O. di Control Room in monoblocco realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.), comprensiva di vasca di fondazione dello stesso materiale. Il calcestruzzo deve essere costituiti ... o. Compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro a perfetta regola d'arte. Dimensioni come da elaborati di progetto					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	32'428,70	32'428,70
16 NP11	F.P.O. di cabina di trasformazione (Power Station) da esterno adatta ad operare in condizioni climatiche da -40 °C a 62 °C composta da							
	A RIPORTARE							11'762'841,51

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							11'762'841,51
	n.1 Cabina Elettrica Prefabbricata (Dimensio ... one predisposta esclusa dalla presente voce), il cablaggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante.					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	68'974,97	551'799,76
17 C02.001.005. a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensi ... l materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m. In rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Scavi per Cavidotti interrati esterni, interni, Cabine					7'919,00		
	SOMMANO mc					7'919,00	17,92	141'908,48
18 D.18.01.002. e	CAVIDOTTO IN PE PIEGHEVOLE, DOPPIA PARETE, DA INTERRO, PESANTE. Fornitura e posa in opera di tubo protettivo, isolante a base di PE ad alta densità, conforme alla prescrizioni EN 6 ... sario per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: e) Ø 90 mm (conf. 50 m)					7'919,00		
	SOMMANO m					7'919,00	18,35	145'313,65
19 D.18.01.002. i	CAVIDOTTO IN PE PIEGHEVOLE, DOPPIA PARETE, DA INTERRO, PESANTE. Fornitura e posa in opera di tubo protettivo, isolante a base di PE ad alta densità, conforme alla prescrizioni EN 6 ... rio per la posa, pezzi speciali ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: i) Ø 160 mm (conf. 25 m)					100,00		
	SOMMANO m					100,00	23,70	2'370,00
20 D18.19.007a	TONDINO IN ACCIAIO ZINCATO. Fornitura e posa in opera di tondino in acciaio zincato con rivestimento minimo di zinco di 350 gr/m ² o spessore 50 µm, per la formazione di anello disp ... accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: Ø 8 mm, sezione 50 mm ² Impianto di Terra					2'000,00		
	SOMMANO ml					2'000,00	6,00	12'000,00
21 D.18.19.006. a	CORDA RAME NUDA. Fornitura e posa in opera di corda di rame nuda per collegamenti equipotenziali, collegamenti del collettore all'anello dipersore, o per formazione di anello dispe ... onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: sezione 16 mm ²					2'200,00		
	SOMMANO mcml					2'200,00	3,89	8'558,00
22 E.07.01.07.0 01	IMPIANTO DI TERRA DISPERSORE DI PROFONDITA' IN ACCIAIO zincato a caldo diam. 18 mm, lung. 1.5m prolungabile					55,00		
	SOMMANO cadauno					55,00	60,84	3'346,20
23 NP17	F.P.O. di prolunga per pozzetto prefabbricato in cemento, compresi rin fianco (per derivazioni e raccordi impianto di terra): dimensioni 40 x 40 x 40 con coperchio ed anello in cemento					55,00		
	SOMMANO cadauno					55,00		
	A RIPORTARE					55,00		12'628'137,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					55,00		12'628'137,60
	SOMMANO cadauno					55,00	43,61	2'398,55
24 NP14	F.P.O. di impianto Elettrico BT e di Impianti Ausiliati BT compensivi di: Fornitura e posa in opera di cavi elettrici solari per il collegamento delle stringhe di moduli fotovoltaici ... opera di Impianto di Videosorveglianza come da elaborato di progetto, è compreso l'impianto di Monitoraggio e Controllo.					7'919,00		
	SOMMANO al kWp					7'919,00	48,38	383'121,22
25 NP15	F.P.O. di Vano Tecnico. Dimensioni come da Elaborati di Progetto					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	7'765,63	7'765,63
26 NP16	F.P.O. di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. I pali di sostegno, posizionati ogni 3,50 m, saranno realizzati in tubolare di acc ... e cavi tensori d'acciaio. Compresi il montaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.					3'907,00		
	SOMMANO mq					3'907,00	53,33	208'360,31
27 NP13	F.P.O. di Inverter di Stringa, Marca HUAWEI SUN-185-tl senza trasformatore interno. Da staffare sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Sono esclusi i cavi elettrici, è compreso il trasporto e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante.					97,00		
	SOMMANO cadauno					97,00	5'990,54	581'082,38
28 NP12	F.P.O. di cancello carrabile della tipologia ad ante, costituito da due elementi mobili di dimensioni pari a 3,0 m, pannellati con rete metallica tipo Keller o similari incernier ... econda della tipologia. Compreso il montaggio e ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1'505,27	3'010,54
29 D.26.01.008	Rinterro effettuato con mezzo meccanico, del materiale in deposito proveniente dagli scavi, misurato secondo sezioni geometriche. Per ogni metro cubo.					15,60		
	Rinterro Cabine	12,00	2,00	1,000	0,650	15,60		
	Rinterro Linee MT esterni		7919,00	0,650	0,800	4'117,88		
	Rinterro Linee MT interni		50,00	0,650	0,800	26,00		
	Rinterro Linee BT		7919,00	0,650	0,800	4'117,88		
	SOMMANO mc					8'277,36	4,00	33'109,44
30 E.01.06.007. a	Messa a dimora di specie arbustive tappezzanti in vaso da 15 o fitocella, densità di 5-6 piante al m², compresa la fornitura di 30 l di ammendante per m², la preparazione del terre ... o degli arbusti, una bagnatura con 30 l di acqua al m², compresa la fornitura degli arbusti: d) Cotoneaster (in varietà)		3907,00	1,000		3'907,00		
	SOMMANO mq					3'907,00	58,50	228'559,50
	A RIPORTARE							14'075'545,17

ELEMENTI DI RIFERIMENTO PER LA DETERMINAZIONE DEI PREZZI

prezzi unitari per la manodopera (prezzario determinati in base al CCNL nazionale)

Operaio specializzato	€ 24,93
Operaio qualificato	€ 23,31
Operaio comune	€ 20,68

indici percentuali (ove utilizzati)

Oneri per la sicurezza	2%
Spese generali	8%
Utile d'impresa	12%

NP11	Analisi prezzo FORNITURA E POSA IN OPERA DI POWER STATION - 2000 kVA						
VOCE	F.P.O. di cabina di trasformazione (Power Station) da esterno adatta ad operare in condizioni climatiche da -40 °C a 62 °C composta da n.1 Cabina Elettrica Prefabbricata (Dimensioni come da elaborati grafici) dotata di tutte le apparecchiature di Protezione e sezionamento come da elaborati di progetto, grado di rendimento massimo di 98,6%, dotata di trasformatore MT/BT (come da specifiche di progetto) di potenza pari a 2.000 kVA, protezione di media tensione(QMT), protezione bassa tensione (QBT), quadri ausiliari. Sono compresi il trasporto, la posa (su fondazione predisposta esclusa dalla presente voce), il cablaggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante.						
Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzi di costo				
Articolo	prezzo di listino	sconto			Unitario	Totale	
Fornitura di Power Station tipo 4	€ 55.000,00		cad.	1	€ 55.000,00	€ 55.000,00	
Totale materiali							€ 55.000,00
trasporto con Gru							3,0%
totale materiali+trasporto							€ 56.650,00
CCNL	Mano d'opera		tariffa oraria	al min.			
operaio 5° cat.	€ 24,93	€ 0,42	ore	16	€ 0,00	€ 0,00	
operaio 4° cat.	€ 23,31	€ 0,39	ore	16	€ 23,31	€ 372,96	
operaio 3° cat.	€ 20,68	€ 0,34	ore		€ 20,68	€ 0,00	
Totale mano d'opera							€ 372,96
Totale costi materiali/trasporti/mano d'opera							€ 57.022,96
Spese generali (su totale costi)							8%
Totale costi + spese generali							€ 61.584,80
Utile d'impresa (su totale costi + spese generali)							12%
Utile d'impresa (su totale costi + spese generali)							€ 7.390,18
Prezzo d'applicazione a corpo							€ 68.974,97

NP12	Analisi prezzo FORNITURA E POSA IN OPERA DI CANCELLO CARRABILE					
VOCE	F.P.O. di cancello carrabile della tipologia ad ante, costituito da due elementi movibili di dimensioni pari a 3,0 m, pannellati con rete metallica tipo Keller o similari incernierati o fissati a due montanti di sostegno in acciaio, posizionati in modo tale da realizzare una luce netta pari a 5,00 m, per l'apertura ed il passaggio di mezzi e persone. Sono comprese le maniglie, i fermi e tutte le opere di minuterie e ferramenta per la chiusura ed il fissaggio delle ante dei cancelli a seconda della tipologia. Compreso il montaggio e ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					
Descrizione	prezzo di listino	sconto	U.M.	Q.tà	Prezzi di costo	
Articolo					Unitario	Totale
Fornitura di Cannello Carrabile ad ante	€ 950,00		cad.	1	€ 950,00	€ 950,00
N.Operai				2		

NP 14	Analisi prezzo F.p.o. di impianto Elettrico BT e di Impianti Ausiliati BT						
VOCE	F.p.o. di impianto Elettrico BT e di Impianti Ausiliati BT compensivi di: Fornitura e posa in opera di cavi elettrici solari per il collegamento delle stringhe di moduli fotovoltaici, fornitura e posa in opera di cavi elettrici del Tipo FG7 per il collegamento degli inverter ai Quadri Generali BT posti nelle Power Station, Cavi Elettrici BT per il collegamento dal Quadro Generale BT fino al AL Trasformatore, Quadri Elettrici MT per il collegamento dal Trasformatore fino al Quadro Elettrico MT, Cavi Elettrici MT per il collegamento dai Quadri MT fino alla Cabina Utente e alla Cabina di consegna. Sono compresi tutti i cablaggi elettrici non contemplati nelle restanti voci, Fornitura e posa in opera di Impianto di Videosorveglianza come da elaborato di progetto, è compreso l'impianto di Monitoraggio e Controllo.						
Descrizione	Articolo	prezzo di listino	sconto	U.M.	Q.tà	Prezzi di costo Unitario Totale	
F.p.o. di impianto Elettrico BT e di Impianti Ausiliati BT				kW	1	€ 40,00	€ 40,00

NP15	Analisi prezzo FORNITURA E POSA IN OPERA DI VANO TECNICO							
VOCE	F.P.O. di Container di Vano Tecnico. Dimensioni come da Elaborati di Progetto							
Descrizione			U.M.	Q.tà	Prezzi di costo			
Articolo			prezzo di listino	sconto		Unitario	Totale	
F.P.O. di Container Magazzino. Dimensioni come da Elaborati di Progetto			€ 6.000,00		cad.	1	€ 6.000,00	€ 6.000,00
Totale materiali							€ 6.000,00	
trasporto con Gru				7,0%			€ 420,00	
totale materiali+trasporto							€ 6.420,00	
CCNL	Mano d'opera		tariffa oraria	al min.				
	operaio 5° cat.	€ 24,93	€ 0,42	ore	0	€ 0,00	€ 0,00	
	operaio 4° cat.	€ 23,31	€ 0,39	ore	0	€ 23,31	€ 0,00	
	operaio 3° cat.	€ 20,68	€ 0,34	ore		€ 20,68	€ 0,00	
Totale mano d'opera							€ 0,00	
Totale costi materiali/trasporti/mano d'opera							€ 6.420,00	
Spese generali (su totale costi)				8%			€ 513,60	
Totale costi + spese generali							€ 6.933,60	
Utile d'impresa (su totale costi + spese generali)				12%			€ 832,03	
Prezzo d'applicazione a corpo							€ 7.765,63	

NP16	Analisi prezzo FORNITURA E POSA IN OPERA DI RECINZIONE METALLICA						
VOCE	<p>F.P.O. di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. I pali di sostegno, posizionati ogni 3,50 m, saranno realizzati in tubolare di acciaio zincato e saranno infissi direttamente nel terreno; i pali d'angolo e quelli centrali ad ogni lato saranno dotati di tensori obliqui, anch'essi realizzati in tubolari di acciaio zincato ed infissi direttamente nel terreno. La rete metallica a maglia quadrata sarà fissata ai pali di sostegno mediante cavi tensori d'acciaio. Compresi il montaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>						
Descrizione	Articolo	prezzo di listino	sconto	U.M.	Q.tà	Prezzi di costo Unitario	Totale
	Fornitura di Recinzione Metallica	€ 42,00		mq	1	€ 42,00	€ 42,00
	Totale materiali						€ 42,00
	trasporto		2,0%				€ 0,84
	totale materiali+trasporto						€ 42,84
	CCNL						
	Mano d'opera	tariffa oraria	al min.				
	operaio 5° cat.	€ 24,93	€ 0,42	ore	0,1	€ 1,25	€ 1,25
	operaio 4° cat.	€ 23,31	€ 0,39	ore		€ 23,31	€ 0,00
	operaio 3° cat.	€ 20,68	€ 0,34	ore		€ 20,68	€ 0,00
	Totale mano d'opera						€ 1,25
	Totale costi materiali/trasporti/mano d'opera						€ 44,09
	Spese generali (su totale costi)		8%				€ 3,53
	Totale costi + spese generali						€ 47,61
	Utile d'impresa (su totale costi + spese generali)		12%				€ 5,71
	Prezzo d'applicazione a corpo						€ 53,33

