

Codice	Descrizione Lavorazione (F.p.O.)	u.m.	TOT quantità	PREZZO Unitario (€)	PREZZO TOTALE (€)
1. NP 1	Accantieramento				
	Compenso per allestimento di cantiere attrezzato recintato con transenne metalliche e rete da cantiere ad alta visibilità su suolo pubblico a disposizione dalla Stazione Appaltante. L'area recintata dovrà essere atta per carico e scarico di materiali di stoccaggio e al contenimento di mezzi e ed attrezzi di lavoro.	a corpo		€ 3.000,00	€ 3.000,00
2. NP 2	Modulo Fotovoltaico in silicio amorfo del tipo PVL 68 UNI-SOLAR da 68 Wp o similare e Struttura di sostegno completa in Opera in alluminio anodizzato				
	F.p.O. di Moduli fotovoltaici del tipo PVL 68T PLATE-IN muniti di lastra di copertura con incollato all'intradosso delle lamiere in alluminio anodizzato il pannello da 68/Wp – potenza totale modulo 68Wp – Lastra realizzata in alluminio anodizzato dello spessore pari a mm. 8/10 lunghezza standard mt. 2,90 x 0,396, da installare sulle coperture a doppia falda dei 14 capannoni, completo di oneri per il fissaggio meccanico ed oneri per il cablaggio elettrico a regola d'arte, per dare l'opera finita a regola d'arte e perfettamente funzionante. Va obbligatoriamente consegnato prima dell' esecuzione un piano di posa costruttivo dettagliato, completo dei carichi in kg/m2, ed in seguito una relazione firmata da tecnico abilitato incaricato dall'appaltatore la quale attesti la tenuta di tale struttura anche ad agenti atmosferici estremi quali venti e carichi neve ai sensi di Legge.	cad	1.196	€ 153,00	€ 182.988,00
	Caratteristiche di potenza Potenza nominale (P_{nom}): 68 Wp Tolleranza di produzione: $\pm 5 \%$ Dati tecnici lunghezza: 2849 mm (112,1")				

	<p>larghezza: 394 mm (15,5") spessore: 4 mm (0,2"), 16 mm (0,6") inclusa cavi di uscita in alto Peso: 3,9 kg (8,7 lbs) Collegamento elettrico: 4 mm² - lunghezza 560 mm (22") con connettori MC® preassemblati sul lato superiore del laminato</p> <p>Diodi bypass: collegati in parallelo tra ogni singola cella solare Incapsulamento: polimero sul lato anteriore ETFE ad alta trasparenza e resistente agli raggi UV e agli agenti atmosferici Adesivo: Copolimero di etilen-propilene (adesivo sigillante tipo butilico) Tipo di cella: 11 celle solari Tripla Giunzione di silicio amorfo, 356 mm x 239 mm (14" x 9,4") collegate in serie</p>				
	<p>Specifiche elettriche STC (condizioni di verifica standard) (1000 W/m², AM1.5, temperatura celle 25 °C) Potenza nominale massima (Pmax): 68 Wp Tensione con Pmax (Vmp): 16,5 V Corrente con Pmax (Imp): 4,13 A Corrente di corto circuito (Isc): 5,1 A Tensione a circuito aperto (Voc): 23,1 V Corrente consentita tramite fusibile: 8 A Coefficiente di temperatura (TC) of Isc: 0.001/°K (0.10%/°C) Coefficiente di temperatura (TC) of Voc: -0.0038/°K (-0.38%/°C) Coefficiente di temperatura (TC) of Pmax: -0.0021/°K (-0.21%/°C) Coefficiente di temperatura (TC) of Imp: 0.001/°K (0.10%/°C) Coefficiente di temperatura (TC) of Vmp: -0.0031/°K (-0.31%/°C)</p>				
3. NP 3	Inverter Fotovoltaico del tipo SOLEIL 80 a bassa dinamica della SIAC o similare				

	F.p.O. di Inverter Fotovoltaico da installare all'interno di locale apposito completo di oneri per il fissaggio meccanico ed oneri per il cablaggio elettrico a regola d'arte, per dare l'opera finita collaudata e perfettamente funzionante e relativo cavo di collegamento al quadro di bassa tensione del generatore fotovoltaico NO7V-K 3x95 mmq	cad	1	€ 50.000,00	€ 50.000,00
	<p>Caratteristiche</p> <p>Inverter adotta un sistema di ricerca del punto di massima potenza del generatore fotovoltaico (MPPT) che permette di ottenere la massima efficienza energetica in qualsiasi condizione di irraggiamento. L'inverter dispone di un pannello di controllo di tipo 'touch screen' che permette la lettura di tutti i parametri di funzionamento del sistema (misure elettriche, stati e allarmi) e consente l'immissione dei comandi principali.</p> <p>Ingresso lato cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT.</p> <p>Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.</p> <p>Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.</p> <p>Conformità marchio CE.</p> <p>Grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico.</p> <p>Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto.</p> <p>Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.</p> <p>Efficienza massima > 90 % al 70% della potenza nominale.</p>				
4. NP 4	Sistema di Monitoraggio				

	Sistema di acquisizione misure e parametri dell'imp. fotovoltaico, per il monitoraggio del sistema completo. Il sistema è costituito da datalogger-web, interfacce, sensori esterni (n.2 temperatura ambiente, n.2 temperatura moduli, n.2 irraggiamento), cavi BUS RS485 di cat. IV (idonei per installaione all'esterno nelle stesse polifore dei cavi DC), sistemi ausiliari di alimentazione eventuali, ed ogni altro accessorio necessario a dare il sistema completo e perfettamente funzionante. Il sistema deve essere fornito insieme a PC Desktop con monitor 21" (configurazione aggiornata al momento dell'installazione) completamente installato e configurato e deve essere configurato analogamente su altre n.2 postazioni remote a scelta della DL. Segnalazione guasti ed altri eventi particolari devono essere gestiti tramite invio di messaggi sms e e-mail a indirizzi a scelta della DL. I principali parametri caratterizzano l'imp. fotovoltaico devono essere accessibili anche via web su portale dedicato configurato in accordo con la DL. Inoltre l'impianto sarà dotato di un Power-Display, installato nei pressi dell'impianto, che consente al gestore di monitorarne l'efficienza ma soprattutto mette in evidenza l'esistenza dell'impianto rispetto al pubblico di passaggio pubblicizzandone il rendimento in termini di energia prodotta e di emissioni di anidride carbonica evitate e quindi il contributo che l'impianto offre anche per la salvaguardia dell'ambiente.	a corpo		€ 6.000,00	€ 6.000,00
5. E01.02	Scavo a sezione obbligata, eseguita con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere:				
01.02.b	in conglomerati calcareniti, tufo, pietra crosta, puddinghe, argilla compatta e assimilabili				
	Scavo dorsale BT, Dati e relativi pozzetti	mc	30	€ 13,30	€ 399,00
6. NP 5	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare FG7R- FG70R (Collegamenti BT di potenza tra stringhe e Qc)				
	0.6IlkV 1 X(I x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20- 22, marchiato I.M.Q. dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero:				

	Cavo FG7OR 1x6 mmq	ml	3000	€ 2,20	€ 6.600,00
7. NP 6	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare FG7R- FG70R (Collegamenti BT di potenza tra Qsc e Inverter)				
	0.6IlkV 1 X(I x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20- 22, marchiato I.M.Q. dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero:				
	Cavo FG7R 1x 35 mmq	ml	200	€ 9,00	€ 1.800,00
8. NP 7	Fornitura e posa in opera di cavo multipolare FG7R- FG70R (Collegamenti BT di potenza tra Quadro bt fotovoltaico e quadro utente)				
	0.6IlkV 1 X(I x 1,5 mml.), conduttore flessibile, isolato con gomma EPR sottoguaina di PVC non propagante l'incendio, in conformità alle Norme CEI 20- 22, marchiato I.M.Q. dato in opera entro canalette o infilato in tubazioni già predisposte, compreso l'onere dei collegamenti a morsettiere e/o apparecchiatura ed ogni altro onere e magistero:				
	Cavo FG7R 3x150 mmq + 95	ml	50	€ 120,00	€ 6.000,00
9. EL 04.08	Passerella portacavi				
	Fornitura e posa in opera di passerella portacavi in acciaio zincato con coperchio realizzata in lamiera di acciaio asolata, piegata di altezza laterale minima pari a mm 50 per sostegno di cavi, di spessore minimo pari a mm 1,5 per larghezza max mm150 e mm 2 per misure superiori. Sono compresi: i fissaggi; le giunzioni; le staffe a mensola o a sospensione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito tenuto conto dei carichi sopportabili. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito tenuto conto dei carichi sopportabili.				
EL 04.08 a	Elemento rettilineo di larghezza minima assimilabile a mm 50 altezza mm 65.	ml	80	€ 14,29	€ 1.143,20

10. NP 8	Fornitura e posa in opera di tubazione in Corrugati in HDPE a doppia parete per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica conforme alle Norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4, su scavo predisposto ad una profondità di circa cm 50 dal piano stradale o posata su cavedi, atta al tipo di posa. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.				
	Diametro 75 mm	ml	50	€ 6,78	€ 339,00
11. E 01.09	Rinterro				
	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.	mc	30	€ 12,60	€ 378,00
12. Inf 01.09	Asfalto scavi				
	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSdA, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli fino ad ottenere le caratteristiche del CSdA, compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito.	mq/cm	50	€ 1,15	€ 57,50
13. NP 9	Quadri di sottocampo (parallelo stringa)				
	F.P.O. di Quadro di Parallelo Stringhe lato DC del tipo CS-SP(A)-16-600V della elettronica santerno o similare, completo di tutti gli accessori necessari al cablaggio e completamento, quali: dispositivi di protezione, cavi NO7V-K, puntalini e capicorda preisolati, canalina asolata in PVC autoestingente con coperchio, numeri di identificazione, morsetti componibili su profilo DIN, targhette in plexiglass nero inciso, ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte con certificazione di prova d'officina per collaudo.	cad	4	€ 4.500,00	€ 18.000,00
	Per accogliere i terminali di N. 12 stringhe ($V_{stringa} = 600,6 \text{ V}$, $I_{stringa} = 5,1 \text{ A}$ x 12 stringhe in parallelo = 61,2A)				

14. NP 10	Quadro di bassa tensione trifase dell'impianto fotovoltaico, di interfaccia e di protezione rete elettrica				
	F.P.O. di Quadro elettrico di parallelo da installare all'interno del vano tecnico per il regolare funzionamento dell'impianto fotovoltaico: quadro di interfaccia e protezione rete elettrica, composto di protezione trifase, interruttore generale magnetotermico, analizzatore di rete, dispositivo di interfaccia, gruppo di scaricatori di sovratensione, interruttore magnetotermico differenziale, contatore di produzione. Ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte con certificazione di prova d'officina per collaudo.	a corpo		€ 12.000,00	€ 12.000,00
15. NP 11	Connettori cavi				
	Connettori a Coppie tipo MC4	a corpo		€ 1.000,00	€ 1.000,00
16. NP 12	Collegamento Equipotenziale Strutture di Sostegno, moduli e dei quadri di sottocampo				
	F.p.O. di collegamento equipotenziale supplementare per la messa a terra delle singole strutture del campo fotovoltaico, realizzato con cavo tipo FG7R 16mmq, compresi accessori per derivazione e serraggio, per il collegamento di ogni singola struttura e quadro all'impianto di terra esistente, per dare l'opera finita eseguita a regola d'arte e perfettamente funzionante.	a corpo		€ 4.000,00	€ 4.000,00
17. NP 13	Fornitura e posa in opera di pozzetti in cls per rete di collegamento elettrico				
	Fornitura e posa in opera di pozzetti rompitratta carrabili senza fondo, ad elementi prefabbricati in calcestruzzo leggermente armato, spessore delle pareti non inferiore a cm 2/3, compreso basamento laterale in cld per piano di appoggio, messa in quota del pozzetto, opere di innesto cavidotti alle pareti dei pozzetti, chiusino ecc. per l'installazione a perfetta regola d'arte.				
	Dimensioni 80 x 80	cad	6	€ 200,00	€ 1.200,00
18. NP 14	Prove, collaudi e verifiche e assistenza tecnica per prima messa in servizio				

	<p>Oneri necessari al collaudo tecnico compreso verifiche strumentali con appositi strumenti di misura, degli impianti finiti e funzionanti, eseguiti secondo la regola d'arte. Tali prove devono essere certificate da documenti di regolare esecuzione delle stesse in conformità al DM 19/02/2007 e successivi.</p> <p>Onere per l'assistenza tecnica per la prima messa in servizio prestata da personale qualificato certificando tutto l'impianto e i relativi interventi tecnici da effettuare sullo stesso</p>	a corpo		€ 3.500,00	€ 3.500,00
19. NP 15	Oneri per Espletamento Pratiche Autorizzative, di Connessione e Attivazione, di Officina Elettrica, di vendita eccedenze, ecc... presso gli enti preposti				
	Espletamento delle pratiche enel, delle pratiche di Richiesta di richiesta vendita eccedenza. Compreso tutto quanto necessario per ottenere l'Attivazione dell'impianto fotovoltaico nei tempi previsti dal capitolato d'appalto.	a corpo		€ 1.000,00	€ 1.000,00
20. NP 16	Oneri per Redazione del Progetto Costruttivo dell'impianto fotovoltaico				
	Redazione del progetto Costruttivo dell'impianto fotovoltaico completo. Sono compresi: redazione degli elaborati grafici (planimetrie, schemi a blocchi, schemi elettrici, ecc...) di progetto in versione Costruttivo di cantiere, integrazione con Particolari Costruttivi (Sezioni, Prospetti, viste 3D), esecuzione dei calcoli di dimensionamento specifici (elettrici, meccanici, statici, ecc...), verifiche dimensionali, redazione delle schede tecniche di materiali e parti di impianto per richiesta approvazione alla DL, e quant'altro necessario per la costruzione dell'impianto fotovoltaico completo rispettando i tempi previsti dal capitolato d'appalto. Ogni Revisione agli elaborati deve essere sottoposta alla D.L. per approvazione insieme alle schede tecniche dei materiali e dei particolari di impianto. Si intende a carico dell'Appaltatore anche la redazione della verifica di "Autoprotezione dalle scariche Atmosferiche" ai sensi della Norma CEI EN 62305.	a corpo		€ 1.000,00	€ 1.000,00
21. NP 17	Oneri per Redazione del Progetto "Come Eseguito" dell'impianto fotovoltaico e consegna documentazione finale completa				

7 – OG9 = € 1.800,00
8 – OG9 = € 6.000,00
9 – OG9 = € 1.143,20
10 – OG9 = € 339,00
11 – OG9 = € 378,00
12 – OG3 = € 57,50
13 – OG9 = € 18.000,00
14 – OG9 = € 12.000,00
15 – OG9 = € 1.000,00
16 – OG9 = € 4.000,00
17 – OG9 = € 1.200,00
18 – OG9 = € 3.500,00
19 – OG9 = € 1.000,00
20 – OG9 = € 1.000,00
21 – OG9 = € 1.000,00

TOTALE

OG1 = € 3.000,00
OG3 = € 456,50
OG9 = € 292.008,20
OG11 = € 6.000,00
TOTALE = € 301.464,70