



IMPIANTO AGRIVOLTAICO E OPERE DI CONNESSIONE “LA GIAROLA”

POTENZA IMPIANTO 9,11 MWp - COMUNE DI REGGIO EMILIA (RE)

Proponente

ATLAS SOLAR 18 S.R.L.

VIA ANDREUZZI 12 - 33100 UDINE (UD) - P.IVA: 03125930309 - PEC: atlassolar18@pec.it

Progettazione



Ing. Antonello Ruttilio

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: a.ruttilio@incico.com

Titolo Elaborato

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_REL08	24EHRO110_PD_REL08.00 - Computo metrico estimativo.xls	30/06/2025

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	06/25	EMISSIONE PER PREMITTING	ECA	LBO	ARU



COMUNE DI REGGIO EMILIA
(RE)

REGIONE EMILIA ROMAGNA



HERON
ENERGY INVESTMENTS COMPANY

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
	CANTIERE							
NP.01	Accantieramento	Allestimento cantiere comprensivo di preparazione dell'area, baracche, bagni di cantiere, fornitura elettrica, acqua, ed ogni altro onere e magistero non specificatamente menzionato ma necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a crp	1.00	9,110,000	6,475.30	0.000711	6,475.30 €
	IMPIANTO LATO ELETTRICO DC							
NP.02	Moduli fotovoltaici	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico con tecnologia TOPCon del tipo bifacciale di potenza nominale 715W, dim. 2384x1303x33 mm. Scarico dei moduli fotovoltaici da container sul campo AGRFV 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. Dogana e trasporto fino al cantiere inclusi.	cad	12,740.00	9,110,000	124.32	0.173857	1,583,836.80 €
D07.013.005	Cavi solari	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare H1Z2Z2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogen, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 50575/14:						
D07.013.005.d		- sezione 6 mmq	ml	25,850.00	9,110,000	3.22	0.009137	83,237.00 €
ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
NP.03	Inverter di stringa	Fornitura e posa in opera di inverter della Goodwe GW250K-HT (250 kVA), massima efficienza di conversione 99,00%, gamma di tensione 500-1500V , potenza nominale 250 kVA a 40°, tensione di uscita 800V 3L PE 50Hz , compreso collegamenti di potenza e ausiliari di comunicazioni.	cad	30.00	9,110,000	8,174.00	0.026918	245,220.00 €
	SOLAR STRUCTURE							
NP.04	Inseguitori monoassiali (1 STRINGA)	Fornitura e posa in opera di inseguitori monoassiali 1V per moduli fotovoltaici realizzate in acciaio zincato a caldo , IDEM C.S. , a 1 stringa (28 moduli).	cad	455.00	9,110,000	2,945.25	0.147101	1,340,088.75 €
	IMPIANTO LATO ELETTRICO AC							
	SISTEMI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO IMPIANTO							
NP.05	Stazione meteo	Fornitura e posa in opera di sistema professionale di monitoraggio dei parametri ambientali per il controllo dell'efficienza dei pannelli fotovoltaici. Per controllare direzione e velocità del vento, temperatura a contatto dei pannelli, e radiazione solare. Il kit è composto da: – Datalogger multicanale MicroSOL3, display, tastierino, Box IP65 e staffe per palo, pannello solare, batteria e regolatore di carica, GPRS (Sim-Card esclusa), antenna, trasmissione via FTP, SD card 2GB; – Modulo 8 ingressi analogici tensione-corrente, out RS485 MODBUS RTU slave, alimentazione 10...40Vdc o 19...28Vac. Fissaggio su barra din; – Piranometro a cella di silicio, filtro, livella a bolla; – Termometro range -40°C...+60°C, out 4...20mA; – Sensore direzione vento range: 0...359°; – Sensore velocità vento range tip.: 0...50m/s, – Termometro a contatto Pt100 con adesivo per pannelli fotovoltaici o pareti range -40°C...+80°C, out 4...20mA, – Pluviometro a bascula, area 400cm2, Ris. standard 0,1mm/imp., Out: contatto n.o. Base per pali verticali Ø25...60mm, orizzontali Ø25...42mm o a parete.	a crp.	1.00	9,110,000	7,430	0.000816	7,430.40 €
D06.013.010	Cavo UTP - Sistema di monitoraggio	Cavo FTP schermato in lamina di alluminio, conduttori in rame 24 AWG e filo di continuità in rame diametro 0,5 mm, conforme ISO IEC 11801 - EN 50173:						

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
D06.013.010.c		4 coppie, guaina in pvc, Cat. 6, classe di reazione al fuoco Eca	ml	4,357.00	9,110,000	2.66	0.001272	11,589.62 €
E.01.04.16	Fibra Ottica - Sistema di controllo	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica monomodale / multimodale armata, conforme al regolamento CPR UE 305/11, e alle norme IEC 60332-1 / 3-22, IEC 60331-25 E120, EN 50200 PH120, IEC 61034-2, IEC 60754-1/2, con guaina in materiale termoplastico LSZH a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propagante la fiamma e non propagante l'incendio. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1,d1,a1 Posato entro idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, esterne o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfidi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
E.01.04.16.003		n°12 fibre multimod. 50/125 OM4 - versione per posa esterna /interrata	ml	1,084.50	9,110,000	6.31	0.000751	6,843.20 €
D04.007	Apparecchi illuminanti	Apparecchio led con corpo in alluminio pressofuso verniciato a polvere poliestere installato a testapalo, ottica in policarbonato, diffusore in vetro temperato, grado di protezione IP 66, temperatura 3.000 K, coefficiente di resa cromatica ≥70 vita utile L90/B10 100.000 h, alimentazione 220-240 V c.a., rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi):						
D04.007.001		controllo fisso ON/OFF:						
D04.007.001.a		25 W, flusso iniziale fino a 3.700 lumen	cad	4.00	9,110,000	321.82	0.000141	1,287.28 €
D04.022	Pali in alluminio							
D04.022.005		Pali conici in alluminio ottenuti per estrusione secondo la norma EN 755-2 ed anodizzati esternamente, diametro testa palo 60 mm; base del palo protetta con sistema coroplast applicata all'intera superficie interrata fino a 250 mm sopra il livello del terreno, completi di asola e portello per morsettiera di 186 x 46 mm e foro passacavi di 150 x 50 mm, posti in opera interrati, compreso il collegamento alla cassetta di derivazione:						

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
D04.022.005.a		altezza fuori terra 3,0 m, diametro base 114 mm, spessore 2,5 mm, interramento 500 mm, peso 7,2 kg	cad	4.00	9,110,000	385.42	0.000169	1,541.68 €
NP.06	Compenso per punto di allaccio	Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo comprensivo dei collegamenti di fase da realizzare con conduttori a isolamento butilico dal pozzetto di ispezione, ai fusibili ed al vano accessori dell'armatura. Sono compresi: - i collegamenti di terra, sia all'apparato che al palo; - la scatola di derivazione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. - Per pali fino a 3 m f.t.	cad	4.00	9,110,000	84.70	0.000037	338.80 €
NP.07	Plinto	Fornitura e posa in opera di plinto prefabbricato in cls vibrato con resistenza caratteristica non minore di Rck 40 N/mmq per pali di illuminazione con e senza sbraccio tale da garantire la facilità di posa dei servizi grazie ai fori predisposti. Il plinto deve essere realizzato da azienda in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001. I PLINTI dovranno essere utilizzati per un rapido e preciso posizionamento dei pali stradali nelle varie dimensioni per garantire la portata dei pali nelle varie altezze. Devono essere dimensionati in funzione dell'altezza del palo e della zona sismica (secondo normativa vigente) e devono essere certificati secondo le norme UNI NTC del 2008. Nel plinto dovranno essere ricavati:- un pozzetto ispezionabile con fori laterali per l'innesto dei cavidotti;- un foro disperdente alla base;- fori passacavi;- foro alloggiamento del palo;Inoltre dovrà essere utilizzabile con chiusini sia in ghisa che cls, esclusi nel prezzo. - Dim. Est. 500x700x500 mm	cad	4.00	9,110,000	185.25	0.000081	741.00 €
	Cavo illuminazione e sorveglianza	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, :						
D02.001.035		- bipolare FG16OR16 - 0,6/1 kV:						
D02.001.035.d		sezione 6 mmq	ml	1,296.00	9,110,000	5.43	0.000772	7,037.28 €
E.23.20		SISTEMI TVCC IP CON ANALISI VIDEO INTELLIGENTE						

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
E.23.20.01		TELECAMERE IP PER ESTERNO CON ANALISI VIDEO INTELLIGENTE Fornitura e posa in opera di telecamera IP da esterno con analisi video intelligente, per sistemi professionali di videosorveglianza, con caratteristiche pari o superiori a quelle di seguito indicate. Forma Bullet - Dome Sensore CMOS 1/2,7" 5MPxls 30fps Essential Video Analytics (VCA) Risoluzione Video 1920x1080 Ottica motorizzata e backfocus motorizzato Sensibilità 0.24/0 lux, con IR 10 LED ad alta efficienza portata 15m Versione da esterno, antivandalo IK10, grado di protezione IP66 Obiettivo varifocale automatico 3÷10 mm Attivazione allarmeTamper detection/Video motion detection Ingresso e uscita allarme Microfono, ingresso ed uscita audio per allarme audio Slot per registrazione diretta su scheda SD Porta ethernet RJ45 Uscita analogica in simultanea a segnale IP Alimentazione 12 VDC o PoE (3,6 W) Conforme alle normative di prodotto. Nel prezzo s'intende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.					\	
E.23.20.01.001		Telecamera IP per esterno con analisi video intelligente	cad	4.00	9,110,000	718.62	0.000316	2,874.48 €
E.23.01.10		MONITOR TV-CC Fornitura e posa in opera di monitor LCD LED professionale per sistemi di videosorveglianza, con caratteristiche pari o superiori a quelle di seguito indicate. Formato 16/9 Risoluzione sino a 1920x1080pxls Porte VGA / HDMI / BNC, 1 Ingresso Audio Line su Jack 3.5mm, 1 Uscita Audio Line su Jack 3.5mm, Speaker Audio 2x2W Integrati Angolo di Visuale 170°(H) ~ 160°(V) Luminosità 250 cd/m2 MTBF a 25°C > 50.000 ore Conforme alle normative di prodotto. Nel prezzo s'intende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
E.23.01.10.001		Monitor 21 pollici	cad	1.00	9,110,000	389.60	0.000043	389.60 €

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
E.23.01.20		DVR Fornitura e posa in opera di DVR professionale per sistemi di videosorveglianza, con caratteristiche pari o superiori a quelle di seguito indicate. Ingressi video: 4/16 CH 960H/HD-TVI/AHD/HD-CVI (BNC) + 1/2 CH IP Uscite video: 1x VGA, 1x HDM Compressione video: Doppio Streaming, H.264 High Profile Modalità di registrazione: Continuo, Evento d>Allarme, Motion, Video Loss, Temporizzazione Risoluzione di registrazione: 1080p Lite (960x1080 pxls), HD (1280x720 pxls), 960H (960x576pxls) Attivazione Allarme (Trigger): Motion detection, Ingressi d'allarme, Mancanza segnale Video,Allarmi di sistema Notifica Allarmi: Email / FTP, Registrazione Video, Registrazione Snapshot, Presetsu PTZ, Controllo Relay, Pop-Up Immagine Interfacce: 2x USB, 1x RS485 Interfacce di rete: 1x 10/100Mbps RJ-45 Conforme alle normative di prodotto. Nel prezzo s'intende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la programmazione/attivazione e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
E.23.01.20.002		DVR 16 ingressi	cad	1.00	9,110,000	457.06	0.000050	457.06 €
E.01.04.16	Fibra Ottica - Sistema di sorveglianza	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica monomodale / multimodale armata, conforme al regolamento CPR UE 305/11, e alle norme IEC 60332-1 / 3-22, IEC 60331-25 E120, EN 50200 PH120, IEC 61034-2, IEC 60754-1/2, con guaina in materiale termoplastico LSZH a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propagante la fiamma e non propagante l'incendio. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1,d1,a1 Posato entro idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, esterne o in cunicoli orizzontali o verticali; misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
E.01.04.16.005		n°12 fibre monomod. 9/125 - versione per posa esterna /interrata	ml	1,863.35	9,110,000	3.43	0.000702	6,391.29 €

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
N.P.08	Sistema di monitoraggio	Fornitura e posa in opera di sistema di monitoraggio, così composto: - Power Plant Controller ; - RTU; - Quadro di monitoraggio; - Server Scada; - Datalogger; - Monitoring renewables String Combiner	a crp	1.00	9,110,000	65,920.00	0.007236	65,920.00 €
D02.001.030	Cavi BT Connessioni AC (Inverter - QBT)	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : - unipolare FG16R16 0,6/1 kV						
D02.001.030.n		- Sez. 185mmq	ml	17,595.60	9,110,000	39.47	0.07623	694,498.33
E.01.03.01	Cavo MT (Staz. Trasf.-Cabina di interfaccia e C.I.-C.C.)	Fornitura e posa in opera di cavo media tensione unipolare RG26H1M16 12/20kV o 12/20kV L.S.O.H. 105°, conforme alle norme IEC 60502, CEI 20-13, HD 620, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016 (IEC 60332-1-2) CEI UNEL 35334. Conduttore rigido di rame rosso ricotto. Classe 2, semiconduttore interno elastomerico estruso, isolamento in HEPR di qualità G26, semiconduttore esterno elastomerico estruso pelabile a freddo , schermo costituito a fili di rame rosso, guaina termoplastica LSZH di qualità M16 di colore rosso. Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1 Temperatura massima di esercizio 105°C Temperatura massima di cortocircuito 300°C Posato entro idonea tubazione o canalina predisposte, incassate, esterne o in cunicoli orizzontali o verticali, misurazione schematica fra centro quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere di: siglatura funzioni, capicorda, morsetti, legatura ed ancoraggi, eseguiti con idonei materiali, scorta, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						
E.01.03.01.005		- sez. 1x95 mmq 12/20 kV	ml	2,886.00	9,110,000	34.08	0.01080	98,354.88
D02.019.005		Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisoriali e di scavo, diametro esterno:						
D02.019.005.h		160 mm	ml	10.00	9,110,000	14.43	0.00002	144.30
	Pozzetto	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro:						
C02.019.070		- carribile:	cad	15	9,110,000	316.42	0.00052	4,746.30
C02.019.070.c		800 x 800 x 1.000 mm, spessore 150 mm, peso 1.630 kg						
C02.019.100	Chiusino	Chiusino con coperchio in cemento armato vibrocompresso per pozzetti carribili:						
C02.019.100.c		72 x 72 cm	cad	15	9,110,000	52.03	0.00009	780.45
IMPIANTO DI TERRA								
D05.004.005	Dispersore in acciaio zincato	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 alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo:						
D05.004.005.a		- Lunghezza 1,5 m	cad	16	9,110,000	113.57	0.00020	1,817.12
D05.001	Corda di rame nudo	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata:						
D05.001.015		interrata entro scavo predisposto:						
D05.001.015.e		sezione nominale 35 mmq	ml	2765	9,110,000	7.24	0.00220	20,018.60
D05.001.015.f		sezione nominale 50 mmq	ml	42	9,110,000	9.77	0.00005	410.34
CABINATI E QUADRI INSTALLATI IN CAMPO								

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
N.P.09	Stazione di trasformazione 0,8/15kV	Fornitura e posa in opera di Stazione in Skid preassemblata, completa 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: <ul style="list-style-type: none"> - tensione primaria: 15 kV; - tensione nominale secondaria: 800 V; - potenza nominale: 3500 kVA; - impedenza: 7%; - 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: <ul style="list-style-type: none"> - isolatori portanti per collegamenti MT; - commutatore per la regolazione del rapporto di trasformazione circa $\pm 2 \times 2,5\%$; - 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 identificative; - un sensore termometrico costituito da termoresistenze al Pt100 Ohm in ciascuna colonna; - centralina elettronica a microprocessore per controllo temperatura del trasformatore; Compreso di trafo 0,8/30kV da 4480kVA ONAN e tutti 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. dimensioni ca.: L 6,06 x P 2,44 x H 2,90 m.	cad	1	9,110,000	157,740.00	0.01732	157,740.00
N.P.10	Stazione di trasformazione 0,8/15kV	Fornitura e posa in opera di Stazione preassemblata, completa 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: <ul style="list-style-type: none"> - tensione primaria: 15 kV; - tensione nominale secondaria: 800 V; - potenza nominale: 5000 kVA; - impedenza: 7,5%; - 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: <ul style="list-style-type: none"> - isolatori portanti per collegamenti MT; - commutatore per la regolazione del rapporto di trasformazione circa $\pm 2 \times 2,5\%$; - 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 identificative; - un sensore termometrico costituito da termoresistenze al Pt100 Ohm in ciascuna colonna; - centralina elettronica a microprocessore per controllo temperatura del trasformatore; Compreso di trafo 0,8/30kV da 4480kVA ONAN e tutti 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. dimensioni ca.: L 6,06 x P 2,44 x H 2,90 m.	cad	1	9,110,000	225,344.00	0.02474	225,344.00

1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
N.P.11	Cabina di interfaccia	<p>Fornitura e posa in opera di cabina prefabbricata in cls di dim. totale di circa ml 8,00 x 4,00 x h 3,00, fornita con certificazione di conformità e calcoli statici da fornitore qualificato. La vasca di fondazione prefabbricata consente l'ingresso dei cavi a tenuta da corpi estranei nel sottocabina e la corretta posa dei cavi per i raggi di curvatura dei medesimi. Infissi in vetroresina.</p> <p>Saranno installati gli scomparti MT secondo le norme CEI 0-16 e regole tecniche vigenti previste : Limitatori di sovrattensione MT, DG, DI, Partenze linee per i sottocampi , Trasformatore S.Aux (100kVA). , Quadro BT , UPS c.a. e UPS c.c. . Apparecchiature del sistema SCADA , Rack sistema di comunicazione da remoto , segnalazioni di stato e anomalie / comandi da remoto; Sistema CCI (CEI 0-16). Sistema di Telelettura e registrazione delle misure di energia , Centralina antintrusione e videocontrollo del campo fotovoltaico , video terminal su scrivania.</p>	cad	1	9,110,000	116,502	0.01279	116,502.00
N.P.12	Cabina di Consegna	<p>Fornitura e posa in opera di cabina prefabbricata tipo 675 DG2061 ED.9 composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monoblocco prefabbricata tipo 675DG2061-SBC; - divisoria in calcestruzzo alleggerito dello spessore di cm 9; - telaio quadro BT; - aspiratore eolico AISI 304-BA/ACC; - assieme porta in vtr 120x125 serratura enel; - assieme porta in vtr 80x125 senza serratura; - cassetta portachiavi vano misura; - assieme griglia 120x50; - plotta in vtr 60x70x4; - plotta in vtr 100x60x4; - plotta in vtr 25x80x4; - scosalina in vtr per cabina enel; - impianto elettrico tipo Enel 675 per DG2061 ED.9; <ul style="list-style-type: none"> - rete equipotenziale; - quadretto SA ; - supporto quadro BT; Armadio Rack; <p>e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola</p>	cad	1	9,110,000	35,836	0.00393	35,836.00
TOTALE								4,727,891.86 €

Nota:

Il prezzo finale delle voci Nuovi Prezzi (N.P.xx) s'intende comprensivo di trasporto, manodopera, spese generali (16%) e utile d'impresa (10%) incrementato delle S.G.

2.OPERE CIVILI

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
	COMPUTO METRICO OPERE CIVILI							
	SCAVI E RINTERRI							
A01.004.005	Scavi	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 dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m;						
A01.004.005.a		in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)						
	Trincee BT	- 700,0mm x 1.050,0 mm	mc	1507.00	9,110,000	6.80	0.00112	10,247.60 €
	Trincee MT	- 700,0mm x 1.200,0 mm	mc	462.00	9,110,000	6.80	0.00034	3,141.60 €
	Trincee messa a terra	- 400,0mm x 1.000,0 mm	mc	10.00	9,110,000	6.80	0.00001	68.00 €
	Trincee servizi ausiliari	- 400,0mm x 1.000,0 mm	mc	280.00	9,110,000	6.80	0.00021	1,904.00 €
	Fondazioni stazioni di trasformazione (N.2)	- 6600 mm x 3100 mm x 1000 mm	mc	27.13	9,110,000	6.80	0.00002	184.48 €
	Fondazione Cabina d'interfaccia	- 9200mm x 5200 mm x 950 mm	mc	45.45	9,110,000	6.80	0.00003	309.06 €
	Fondazione Cabina di Consegna	- 7950mm x 3700 mm x 1000 mm	mc	29.42	9,110,000	6.80	0.00002	200.06 €
	Vasche di laminazione 1	- 158700mm x 54300mm x 200 mm	mc	1723.48	9,110,000	6.80	0.00129	11,719.66 €
	Vasche di laminazione 2	- 134000mm x 62800mm x 200 mm	mc	1683.04	9,110,000	6.80	0.00126	11,444.67 €
	Vasche di laminazione 3	- 58000mm x 29600mm x 200 mm	mc	343.36	9,110,000	6.80	0.00026	2,334.85 €
A01.010.010	Rinterri Trincee MT-BT	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto:						
A01.010.010.a		- con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	1642.90	9,110,000	4.82	0.00087	7,918.78 €
C01.019.030	Riempimento Trincee MT	Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte						
		- Riempimento Trincee MT	mc	154.00	9,110,000	41.21	0.00070	6,346.34 €
		- Riempimento Trincee BT	mc	513.40	9,110,000	41.21	0.00232	21,157.21 €
	OPERE CIVILI AL CONFINE							
100	Filo spinato	Chiudenda a 4 ordini di filo spinato a 3 fili e 4 punte, zincato, sorretto o tenuto in tensione da pali di castagno o di robinia della lunghezza di m. 1,80 e diametro di cm. 8, posti ad una distanza di m. 2 l'uno dall'altro, compresi i puntoni ed i tiranti nelle deviazioni	m	1983.00	9,110,000	15.68	0.00341	31,093.44 €
102	Recinzione	Recinzione con rete metallica dell'altezza di m 2,00 (kg 3,2 al metro lineare) sorretta e tenuta in tensione da pali di castagno (Ø cm 15-20) della lunghezza di m 2,50, posti ad una distanza di m 2,50, compresi puntoni e tiranti nelle deviazioni di apertura (larghezza m 3,00) per l'accesso ai mezzi antincendio.	m	1983.00	9,110,000	28.40	0.00618	56,317.20 €
A17.007.005	Cancello d'ingresso	Cancelli in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10025, altezza 2.000 mm, costituiti da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera finita e realizzata a regola d'arte.						
A17.007.005.b		- cancello carrabile a due ante, luce pari a 4.000 mm, colonne con profilo 100 x 100 x 3mm, completo di serratura manuale	cad	1.00	9,110,000	3,335.24	0.00037	3,335.24 €
	VIABILITA' INTERNA							

2. OPERE CIVILI

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
A01.001.005	Sbancamento	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici anche in presenza d'acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, compresa la rimozione di arbusti e ceppai e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m;						
A01.001.005.a		in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)	mc	1835.00	9,110,000	5.24	0.001055 €	9,615.40 €
A01.010.010	Rinterri	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preestente ed il costipamento prescritto:						
A01.010.010.a		- con materiale di risulta proveniente da scavo	mc	3206.00	9,110,000	4.82	0.00170	15,452.92 €
C01.019.026	Stabilizzato	Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale riciclato, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua e lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento.	mc	205.40	9,110,000	36.91	\	7,581.31 €
FONDAZIONI								
		Conglomerato cementizio autocompattante (SCC) preconfezionato conforme alla norma UNI 11040, conforme alle prescrizioni del punto 8.2.2 della norma UNI EN 206-1, con dimensione massima degli inerti a 25 mm (UNI 11040), classe di esposizione XC, classe di consistenza SF1, comprensivo di tutti gli oneri e magisteri previsti dalle vigenti norme incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni, la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura:						
A03.007.145		- per opere di fondazione:						
A03.007.145.a		- C25/30 (Rck 30 N/mmq)						
	Fondazione Cabina di Interfaccia		mc	13.50	9,110,000	196.48	0.000291 €	2,652.48 €
	Fondazione Cabina di Consegna		mc	8.14	9,110,000	196.48	0.000176 €	1,599.35 €
	Fondazione n.2 Cabine di Trasformazione		mc	10.27	9,110,000	196.48	0.000221 €	2,017.85 €
A03.007.005		Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi:						
A03.007.005.a		150 kg/mc						
	Fondazione Cabina di Interfaccia		mc	2.84	9,110,000	113.02	0.000035 €	320.98 €
	Fondazione Cabina di Consegna		mc	1.55	9,110,000	113.02	0.000019 €	175.18 €
	Fondazione n.2 Cabine di Trasformazione		mc	2.69	9,110,000	113.02	0.000033 €	304.02 €
TOTALE								207,441.69 €

3. OPERE DI MITIGAZIONE

ART.	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALI	PARCO FOTOVOLTAICO [Wp]	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
COMPUTO METRICO OPERE DI MITIGAZIONE								
13		Lavorazione meccanica andante di terreni di medio impasto argillosi in presenza di strato impermeabile (suola di lavorazione), comprensiva di scarificatura (ripper) alla profondità di 0,9-1,1 m con interasse 1-1,2 m, di aratura alla profondità di 0,6-0,7 m e di erpicatura. In terreni di diversa pendenza.	Ha	1.34	9,110,000	884.55	0.00013 €	1,185.30 €
14		Individuazione della sede d'impianto mediante l'esecuzione della squadratura dell'appezzamento, la definizione degli allineamenti tenendo conto del sesto d'impianto, compresi picchettatura e ogni altro onere (1.100 piante/ha);	a crp	1.00	9,110,000	600.00	0.00007 €	600.00 €
15		Fornitura e posa in opera di dischi in fibra naturale per pacciamatura tipo Dekowe (cocco e similari) Ø cm. 40 (analisi per 100).	cad	1,500.00	9,110,000	1.59	0.00026 €	2,385.00 €
24		Rimboschimento con 1.500 piante/ha. di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm. 40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose a radice nuda, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente le radici delle piante, la imbozzimatura, la spuntatura delle radici, l'eventuale deposito in razionale tagliola nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte.	Ha	1.34	9,110,000	6,357.85	0.00094 €	8,519.52 €
33		Cure colturali di giovane rimboschimento (n. 1.500 piante/Ha.) di resinose e/o latifoglie mediamente invaso da infestanti, con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole) curandone in ogni caso l'eliminazione dai tratti del perimetro d'intervento ed in corrispondenza di strade o sentieri.	Ha	1.34	9,110,000	1,938.65	0.00029 €	2,597.79 €
34		Cure colturali di giovane rimboschimento (n. 1.500 piante/Ha.) di resinose e/o latifoglie fortemente invaso da infestanti, con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole) curandone in ogni caso l'eliminazione dai tratti del perimetro d'intervento ed in corrispondenza di strade o sentieri.	Ha	1.34	9,110,000	3,304.95	0.00049 €	4,428.63 €
N.P.13		Posa a dimora di piante di medio sviluppo (altezza m. 2 -2,5) in idonea buca su terreno precedentemente lavorato ed affinato, compresi il palo tutora, legatura e n. 6 innaffiature con litri 100 a pianta da eseguirsi nei due anni successivi all'impianto	cad	1,500.00	9,110,000	132.00	0.02173 €	198,000.00 €
TOTALE								217,716.24 €

4.ONERI DELLA SICUREZZA

VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	IMPORTO UNITARIO [€/mL] - [€/pz]	IMPORTO UNITARIO [€/Wp]	IMPORTO TOTALE [€]
SIC.01	Guanti d'uso generale ma con protezione dal freddo. Costo mensile.	Wp	9,110,000	0.000270	2,459.70 €
SIC.02	Scarpe di sicurezza (UNI EN 345). Costo mensile.	Wp	9,110,000	0.000595	5,420.45 €
SIC.03	Cassetta pronto soccorso ermetica da cantiere a valigetta completa di medicamenti di pronto soccorso, ai sensi allegato 1 DM 388/03 compreso ricambi periodici: fino a sei persone, in polipropilene, dim. 40x28x13 cm c.a. - n° 10 cassetta per 4 mesi	Wp	9,110,000	0.000068	614.93 €
SIC.04	Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Misurato a metro lineare posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	Wp	9,110,000	0.000470	4,281.70 €
SIC.05	Indumenti di segnalazione per addetti ai lavori stradali o in condizioni di scarsa visibilità: gilet in poliestere con strisce retroriflettenti grigio argento a luce riflessa, traspirante	Wp	9,110,000	0.000130	1,184.30 €
SIC.06	Gruppo elettrogeno con motore diesel supersilenzioso con uscita trifase a cosfi 0.8 su carrello gommato: da 45kVA	Wp	9,110,000	0.000300	2,733.00 €
SIC.07	Segnaletica stradale verticale temporanea, nei colori, figura e forma secondo DPR 16/12/1993 n. 495, completo di treppiede o asta e base, per un periodo minimo di 5 gg e fino a 30 gg, oltre riduzione del 35%: da 11 a 50 unità al giorno.	Wp	9,110,000	0.000380	3,461.80 €
SIC.08	Redazione del piano di emergenza.	Wp	9,110,000	0.000250	2,277.50 €
SIC.09	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente secondo quanto previsto agli artt. 16 e 17 del DLgs. n. 626/94 per i lavoratori per i quali è prescritta l'obbligo. Costo annuo.	Wp	9,110,000	0.000468	4,263.48 €
SIC.10	Visita annuale in cantiere da parte del medico competente.	Wp	9,110,000	0.000600	5,466.00 €
SIC.11	Redazione del piano operativo per la sicurezza (art. 31 L. 109/94 come modificata dalla L. 415/98).	Wp	9,110,000	0.000350	3,188.50 €
SIC.12	Incontri iniziali e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere.	Wp	9,110,000	0.000300	2,733.00 €
SIC.13	Impianto di terra per cantiere grande (50 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, impianto di betonaggio, gruetta, seghes circolari, puliscitavole, piegaferrri, macch ... e del ponteggio (se di resistenza di terra inferiore a 200 Ω) con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mmq.	Wp	9,110,000	0.000200	1,822.00 €
SIC.14	Rete di distribuzione acqua potabile ai servizi per il personale realizzata con tubazione a vista in acciaio zincato tipo mannesman da 3/4", compreso gli allacci, le giunzioni, i pezzi speciali.	Wp	9,110,000	0.000710	6,468.10 €
SIC.15	Omologazione ISPESL dell'impianto di terra.	Wp	9,110,000	0.000327	2,978.97 €
TOTALE					49,353.43 €



Proponente
Atlas Solar 18 S.r.l.

6.RIEPILOGO COSTI

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE €
(IVA compresa)			
A) COSTO DEI LAVORI			
1. FORNITURE E OPERE ELETTRICHE	4,727,891.86	10%	5,200,681.04
2. OPERE CIVILI	207,441.69	10%	228,185.86
3. OPERE DI MITIGAZIONE	217,716.24	22%	265,613.81
4. ONERI DELLA SICUREZZA	49,353.43	22%	60,211.18
TOTALE A	5,202,403.21		5,754,691.89