

varesecontrolli

Società di ingegneria certificata ISO:9001

Progettazione impianti tecnologici - Progettazione impianti elettrici
Prevenzione incendi - Risparmio energetico



Seruso S.p.a.
Via Piave 89 – Verderio (LC)

**Realizzazione impianto fotovoltaico a servizio
dello stabilimento di via Piave 89 – Verderio (LC)**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO IMPIANTO ELETTRICO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Varese, 31 gennaio 2023
Rev.00

VARESECONTROLLI S.R.L.
Ing. Stefano Castellani



Varesecontrolli s.r.l.

Sede legale e amministrativa: Via Ticino 15 - 21100 Varese - tel. +39 0332 226470 - fax +39 0332 820811

Cap. Soc. €. 20.800,00 i.v. - Codice Fiscale, Partita IVA e Registro Imprese 01760160125

C.C.I.A.A. Varese REA VA – 205406

info@varesecontrolli.it

www.varesecontrolli.it

REVISIONI DOCUMENTO

REV.	DATA	OGGETTO
00	31/01/2023	Prima emissione

File: 220928D006

Rif: DN/4914/E03

1.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO.....	3
1.1.	SCOPO E FUNZIONE DEL DOCUMENTO.....	3
1.2.	CARATTERISTICHE DEL DOCUMENTO.....	3
1.3.	ALLEGATO	3

1. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

1.1. SCOPO E FUNZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente documento, redatto ai sensi degli articoli 23 e 24 del D.Lgs 50/16 e dell'articolo 42 del DPR 207/10, individua i costi dettagliati e complessivi da porre a base d'asta per le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a servizio dello stabilimento di Seruso Spa sito in via Piave n°89 a Verderio (LC).

1.2. CARATTERISTICHE DEL DOCUMENTO

Il documento è redatto in forma tabellare sulla scorta dei prezzi di mercato.

Per le lavorazioni si è fatto riferimento al Listino Prezzi della Regione Lombardia edizione 2023.

Si precisa che nel documento sono indicati separatamente, per singola voce:

- il costo della manodopera;
- il costo del materiale;
- il costo dei noli;

con relative percentuali di incidenza.

I costi per la sicurezza interna, come indicato dal listino prezzi utilizzato, sono contenuti all'interno di ogni prezzo unitario.

Per i prezzi non compresi in tale elenco, si è provveduto a redigere opportuna analisi dei nuovi prezzi (allegata al presente appalto).

Si segnala che per determinare i nuovi prezzi è già stato applicato uno sconto medio installatore rispetto ai relativi prezzi di listino.

1.3. ALLEGATO

Costituisce allegato integrante di questo documento:

- Computo metrico estimativo

VARESECONTROLLI S.R.L.
Ing. Stefano Castellani



CAPITOLO 01 - GENERATORE FOTOVOLTAICO

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Generatore fotovoltaico <i>Si prevede la realizzazione di un generatore fotovoltaico da 888,30kWp (470W x 30 pannelli/stringa x 9 stringhe/inverter x 7 inverter 100kW)</i>										
1	NP.FV.001	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico a struttura rigida in silicio monocristallino di forma rettangolare (1134x1903x30mm lxhxp), efficienza > 20%, tensione massima di sistema 1000 V, garanzia 25anni ed efficienza maggiore dell'84% dopo 25 anni, telaio anodizzato, conformità certificata da organismo indipendente a norme IEC 61215 e IEC 61701 completo di connettori MC4 per il collegamento serie/parallelo, di potenza nominale 470Wp (Marca Jinko solar module modello JKM470N-60HL4 o equivalente). L'ECO contributo RAEE o gli oneri accessori sono considerati inclusi. Classe 1 di reazione al fuoco	cad	€ 347,88	15,81%	63,24%	0,00%	1.890,00	€ 657.493,20	€ 103.950,00	€ 415.800,00	€ 0,00
2	NP.FV.002	Fornitura e posa in opera di ottimizzatore di potenza con potenza nominale in ingresso CC 1200W , ingresso singolo per moduli in serie, tensione di ingresso massima 125V, intervallo operativo MPPT 12,5-105V, preconnettorizzato con connettori MC4 opportunamente staffato alla sottostruttura in alluminio (Marca Solaredge modello S1200 o equivalente)	cad	€ 151,80	13,18%	65,88%	0,00%	945,00	€ 143.451,00	€ 18.900,00	€ 94.500,00	€ 0,00
3	NP.ST.001	Fornitura e posa in opera di sottostruttura in alluminio estruso grezzo realizzata assemblando la seguente componentistica: - nr.4300 staffe in alluminio estruso a T con base di appoggio 110mm, altezza 120mm, profilo di appoggio pannelli 45mm, lunghezza 30cm, sezione 1113mmq e peso specifico 3kg/m; - nr. 17000 elementi di fissaggio alla lamiera grecata; - nr. 950 graffette ferma pannello terminali; - nr. 3350 graffette ferma pannello intermedie; - nr. 4300 viti cilindriche in acciaio inox 304 M8x25; - nr. 4300 dadi in acciaio inox a martello M8/10; - nr. 2600m di nastro in gomma espansa EPDM 33x3mm.	cad	€ 146.740,00	43,61%	35,44%	0,00%	1,00	€ 146.740,00	€ 64.000,00	€ 52.000,00	€ 0,00
		Condutture lato CC										
4	1E.02.030.0100.b	Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 54 mm.	m	€ 6,13	35,73%	43,23%	0,00%	100,00	€ 613,00	€ 219,02	€ 265,00	€ 0,00
5	1E.02.030.0100.d	larghezza 100 mm	m	€ 8,10	27,04%	51,98%	0,00%	230,00	€ 1.863,00	€ 503,76	€ 968,39	€ 0,00
6	1E.02.030.0100.e	larghezza 200 mm	m	€ 9,71	22,55%	56,54%	0,00%	270,00	€ 2.621,70	€ 591,19	€ 1.482,31	€ 0,00
7	1E.02.030.0100.f	larghezza 300 mm	m	€ 12,90	16,98%	62,09%	0,00%	30,00	€ 387,00	€ 65,71	€ 240,29	€ 0,00
8	1E.02.030.0140.b	Coperchio per passerella portacavi in acciaio zincato a caldo, nelle seguenti larghezze:	m	€ 12,64	52,06%	26,98%	0,00%	100,00	€ 1.264,00	€ 658,04	€ 341,03	€ 0,00
9	1E.02.030.0140.d	larghezza 100 mm	m	€ 16,37	53,63%	25,41%	0,00%	230,00	€ 3.765,10	€ 2.019,22	€ 956,71	€ 0,00
10	1E.02.030.0140.f	larghezza 200 mm	m	€ 18,33	47,90%	31,15%	0,00%	270,00	€ 4.949,10	€ 2.370,62	€ 1.541,64	€ 0,00
11	1E.02.030.0140.g	larghezza 300 mm	m	€ 21,33	41,16%	37,88%	0,00%	30,00	€ 639,90	€ 263,38	€ 242,39	€ 0,00

CAPITOLO 01 - GENERATORE FOTOVOLTAICO

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
12	1E.02.010.0040.d	Tubo in acciaio zincato tipo leggero con marchio IMQ a norme CEI-EN 50086 compresi anche gli accessori di fissaggio. diam. 32mm	m	€ 13,51	64,99%	14,06%	0,00%	700,00	€ 9.457,00	€ 6.146,10	€ 1.329,65	€ 0,00
13	NP.FV.003	Cavo unipolare con conduttore rotondo flessibile stagnato in rame con isolamento in gomma reticolata LSOH conforme a EN 50618 e guaina e guaina esterna in gomma reticolata LSOH conforme a EN 50618 di colore nero/rosso di tipo H1Z2Z2-K 1/1 kV conforme a a Norma Europea CPR 305/11 UE con caratteristiche di reazione al fuoco secondo EN 50575 di tipo Eca, sezione nominale: 10 mm²	m	€ 4,43	56,43%	22,57%	0,00%	17.100,00	€ 75.753,00	€ 42.750,00	€ 17.100,00	€ 0,00
14	NP.FV.004	Connettori ad innesto rapido IP65 per collegamento stringhe fotovoltaico nr.4 connettori x 63 stringhe + stringhe separate	cad	€ 15,82	18,96%	60,05%	0,00%	350,00	€ 5.537,00	€ 1.050,00	€ 3.325,00	€ 0,00
15	NP.FV.005	Bretella fotovoltaica realizzata con cavo H1Z2Z2-K 1/1 kV di sezione 6 mm² terminata con connettori ad innesto rapido Lunghezza 2m nr.15 bretelle per ogni stringa: 15 x 63	cad	€ 26,57	18,82%	60,22%	0,00%	950,00	€ 25.241,50	€ 4.750,00	€ 15.200,00	€ 0,00
		Inverter <i>E' previsto l'utilizzo di ottimizzatori di potenza. L'inverter dev'essere compatibile con gli ottimizzatori.</i>										
		Apparecchio di conversione DC/AC per impianto fotovoltaico (inverter) avente le seguenti caratteristiche principali: LATO CC Massima tensione assoluta DC ingresso: 1'000V Tensione nominale di ingresso: 850V Massima corrente di ingresso: 3x48,5A Potenza nominale DC ingresso: 3x45kW KIT ACCESSORIO LATO CC composto da: -Scaricatori SPD lato DC; -Scaricatori SPD lato AC; -Possibilità di sezionamento delle stringhe di pannelli sul lato DC; -Fusibili lato DC. LATO AC Tipo di connessione AC: Trifase 3F+N+PE Potenza nominale AC uscita: 100'000VA Tensione nominale AC: 400V Massima corrente AC uscita: 145A Contributo corrente di corto circuito: 160A Frequenza nominale: 50Hz Distorsione di armonica totale di corrente: <3% Tipo di connessione AC: MC4 AMBIENTALI/FISICI Temperatura ambiente: -40°C...60°C Umidità relativa: <95% Grado di protezione: IP65 Tipo di connessione DC: Connettore ad innesto rapido Sistema di raffreddamento: Aria Forzata										

CAPITOLO 01 - GENERATORE FOTOVOLTAICO

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
16	NP.FV.006	Dimensioni (HxLxP [mm]): 558x328x273 mm (x 3 unità) Dimensioni (HxLxP [mm]):360x560x295 mm (x 1 manager) Peso: 114kg L'apparecchio dev'essere fornito con: - kit staffe di supporto per installazione a parete; - minuterie ed accessori necessari per montaggio e cablaggio; - sopralluogo iniziale di tecnico qualificato per verifica posizionamento e sopralluogo finale per verifica e messa in esercizio; (rif. marca SolarEdge, modello SE100K o equivalenti)	cad	€ 11.385,00	8,78%	70,27%	0,00%	7,00	€ 79.695,00	€ 7.000,00	€ 56.000,00	€ 0,00
		Condutture lato CA										
17	1E.02.040.0065.i	Cavo pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale: 5x50 mm²	m	€ 47,83	9,18%	69,87%	0,00%	200,00	€ 9.566,00	€ 878,16	€ 6.683,76	€ 0,00
		Movimentazione materiali in copertura <i>Si stima necessario movimentare sul piano di pertura circa 60.000kg di materiale ed apparecchiature.</i> <i>La copertura consente il posizionamento di bancali del peso massimo di 80kg/mq. Tutto il materiale dev'essere spaccettato e riconfezionato su singoli pallet di peso massimo 80kg/mq.</i> <i>Si prevede la necessità di eseguire circa 500 tiri in quota per i quali si prevede il noleggio di un'autogru a chiamata per circa 12gg di attività.</i> <i>Pannelli 46.000kg/160kg (2mq) = 300 tiri;</i> <i>Accessori 15.000kg/80kg =200 tiri.</i>										
18	NC.10.200.0040.b	Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante (durata minima del nolo 4 ore): portata 25 t, braccio telescopico 22 m	ora	€ 104,80	27,47 %	0,00%	51,57 %	120,00	€ 12.576,00	€ 3.454,63	€ 0,00	€ 6.485,44
19	NC.10.360.0010.a	Ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale, di portata adeguata, regolarmente omologato e collaudato dagli Enti competenti a norma della vigente normativa. Dimensioni: lunghezza da mt. 10,00 a max mt. 30, larghezza da mt. 0,80 a max mt. 1,60, altezza fino a mt. 50. Costituito da pianale con parapetto e fermapiedi, due doppi tralicci verticali in acciaio con cremagliere, ampie basi di appoggio con stabilizzatori livellanti, motorizzazioni, argani di manovra e presidi di sicurezza, eventuali sbalzi telescopici. Compreso: le prestazioni di manodopera per la manovra, il consumo di f.e.m., il trasporto. Sono esclusi il montaggio e lo smontaggio.	cad	€ 3.142,80	15,57%	0,00%	63,48%	1,00	€ 3.142,80	€ 489,33	€ 0,00	€ 1.995,05
20	NC.10.360.0010.b	per i primi 30 giorni consecutivi o frazione per ogni giorno successivo ai 30 giorni di cui all'art. NC.10.360.0010.a	gg	€ 86,17	5,57%	0,00%	73,48%	120,00	€ 10.340,40	€ 575,96	€ 0,00	€ 7.598,13

CAPITOLO 01 - GENERATORE FOTOVOLTAICO

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
21	NC.10.360.0020	Montaggio di ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale., compreso l'avvicinamento e il tiro in alto dei materiali, con esclusione del trasporto degli stessi in cantiere, già compreso nella voce del noleggio.	cad	€ 2.449,49	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 2.449,49	€ 1.936,32	€ 0,00	€ 0,00
22	NC.10.360.0030	Smontaggio a fine lavoro di ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale, compreso calo in basso e accantonamento provvisorio e successivo allontanamento dal cantiere con esclusione del trasporto degli stessi in cantiere, già compreso nella voce del noleggio.	cad	€ 1.333,15	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.333,15	€ 1.053,86	€ 0,00	€ 0,00
23	MA.00.060.0005	Operaio impiantista livello C3	ora	€ 30,35	79,04 %	0,00%	0,00%	2.835,00	€ 86.042,25	€ 68.007,79	€ 0,00	€ 0,00
24	NC.10.200.0050.a	Nolo piattaforma aerea autocarrata compreso operatore, con navicella rotante di portata kg 250/300 (durata minima del nolo 8 ore): altezza fino a 25 m	gg	€ 783,39	29,40 %	0,00%	49,65 %	5,00	€ 3.916,95	€ 1.151,58	€ 0,00	€ 1.944,77
		Grigliato metallico zona inverter <i>E' prevista la realizzazione di due porzioni di grigliato metallico per limitare l'accessibilità dell'area inverter</i>										
25	1C.22.040.0030	Cancellate a disegno semplice realizzate con profilati normali quadri, tondi, angolari. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 30 kg/m²)	kg	€ 8,70	49,66%	29,43%	0,00%	300,00	€ 2.610,00	€ 1.296,13	€ 768,12	€ 0,00
		Punto rete inverter <i>Gli inverter devono essere collegati tra di loro ed alla rete dati di edificio. E' necessario realizzare un nuovo punto rete a servizio degli inverter</i>										
26	NP.DT.001	Realizzazione punto rete dati con: - cavo non schermato U/UTP in CAT 6 con 4 coppie in rame twistate 24 AWG con separatore, isolante in polietilene a media densità, guaina in LSOH (LSZH) priva di alogeni e a bassa missione di fumi conforme agli standard ISO/IEC 11801 per il cablaggio strutturato, non propagante la fiamma secondo CEI 20-35, non propagante l'incendio secondo CEI 20-22 e classe di prestazione CPR Eca o superiore; - connettore terminale RJ45 (allacciamento a quadro rack locale)	cad	€ 253,00	39,53%	39,53%	0,00%	1,00	€ 253,00	€ 100,00	€ 100,00	€ 0,00

TOTALE

25,87%

51,78%

1,40%

€ 1.291.700,54

€ 334.180,82

€ 668.844,31

€ 18.023,39

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Ampliamento QE02 (Quadro di media tensione) <i>Al quadro di media tensione esistente devono essere affiancate due nuove unità funzionali:</i> - cella di protezione trafo 1000kVA; - cella di misura fotovoltaico.										
1	1E.03.020.0010	Cella protezione trafo Quadro di Media Tensione normalizzato protetto isolato in aria, unità di arrivo/partenza completa di: interruttore isolato in SF6 asportabile, relè per protezione 50-51-51N, sezionatore d'isolamento lato sbarre, sezionatore lato cavi interbloccati tra di loro, cassonetto portastrumenti, divisori capacitivi, chiavi, blocchi, morsettiera aux, contatti ausiliari, caratteristiche elettriche: tensione nominale e di esercizio 24 kV, sbarre principali 630A, corrente di corto circuito per 1 sec. 16 kA, corrente dinamica (valore di cresta) 40 kA.	cad	23.457,01	2,62 %	76,43 %	0,00%	1,00	€ 23.457,01	€ 614,57	€ 17.928,19	€ 0,00
2	1E.03.020.0040	Cella misura Quadro di Media Tensione normalizzato protetto isolato in aria, unità di misura completa di: sezionatore d'isolamento lato sbarre e sezionatore di terra interbloccati tra di loro, telaio portafusibili, 3 fusibili da 2A di Media Tensione, 3 TV 50VA classe 0.5, basi portafusibili sezionabili lato BT, cassonetto ausiliari, divisori capacitivi, morsettiera aux, contatti ausiliari, caratteristiche elettriche: tensione nominale e di esercizio 24 kV, sbarre omnibus 630A, sbarre derivate 400A, corrente di corto circuito per 1 sec. 16 kA, corrente dinamica (valore di cresta) 40 kA.	cad	13.027,31	2,70 %	76,36 %	0,00%	1,00	€ 13.027,31	€ 351,74	€ 9.947,65	€ 0,00
3	1C.22.080.0030.a	Basamento per sopraelevazione quadri di media Manufatti diversi eseguiti su ordinazione specifica, con l'impiego di profilati, sagomati di qualsiasi tipo, lamiere pressopiegate, da impiegarsi anche come parti decorative; in opera, compresi gli accessori, l'assistenza muraria e i piani di lavoro interni:	kg	9,13	51,04 %	28,04 %	0,00%	120,00	€ 1.095,60	€ 559,19	€ 307,21	€ 0,00

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Trafo 1000kVA e relativa cella. <i>La cabina esistente è predisposta per l'installazione di un secondo trasformatore. La cabina è dotata di varco per l'accesso del trasformatore dotato di pannello asportabile esterno (imbullonato). Attorno al trasformatore dovrà essere realizzata in opera la struttura metallica di protezione dotata di varco di accesso dall'interno. Il varco di accesso per manutenzioni dovrà essere dotato di serratura per la realizzazione di interblocchi meccanici con la cella di media tensione.</i>										
4	1E.02.044.0050.b	Cavo unipolare di media tensione, per tensioni 12/20kV isolato in gomma etilpropilenica (G7), schermatura a fili di rame, guaina in PVC, a norme CEI 20-11 CEI 20-13 tipo RG7H1R, nelle sezioni: 1x50 mm²	m	€ 14,52	45,32 %	33,75 %	0,00%	60,00	€ 871,20	€ 394,83	€ 294,03	€ 0,00
5	1E.02.044.0170.c	Teste di media Terminale elastico modulare per interno, per cavi di media tensione fino a 30 kV con isolante estruso, a norma CEI 20-24, nelle tipologie: tensione nominale 15/20 kV con sezione cavo 120-300 mmq e 18/30 kV con sezione cavo 120-300 mmq	cad	€ 134,56	65,25%	13,80%	0,00%	6,00	€ 807,36	€ 526,80	€ 111,42	€ 0,00
		Trasformatore trifase MT/BT in resina rispondente alla norma EN 50588-1; progettato e costruito in conformità con quanto previsto dal regolamento 548/2014 della Commissione Europea, recante le modalità di applicazione della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE con aventi perdite massime a carico a vuoto P =1550 W (cat. A) e massime perdite a carico Pk = 9000 W (cat. Ak) alla temperatura di 120° previsti dalla data del 1 luglio 2015. Adeguate alle seguenti classi di esercizio: E2 (trasformatore idoneo ad essere installato in un ambiente con condensa ed inquinamento); C2 (trasformatore idoneo ad essere immagazzinato ed utilizzato con temperatura ambiente fino a - 25°C); F1 (trasformatore con caratteristiche di autoestinguento e di non emissione di sostanze e/o fumi tossici nocivi). Tensioni Primarie (kV): 23 kV - Classe d'isolamento: 24 kV BIL 95kV; Tensioni Primarie (kV): 23 kV - Classe d'isolamento: 24 kV BIL 95kV; Tensioni Secondarie a vuoto (V): 400- classe d'isolamento 1,1 kV; Frequenza (Hz): 50 Regolazione, lato MT: ±2 x 2,5%; Gruppo vettoriale: Dyn11; Classe termica del sistema isolante: 155 °C (F) / 155 °C (F); Sovratemperatura: 100/100 K										

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
6	1E.04.010.0010.f	Tolleranze sulle perdite: 0%; Altre tolleranze: Secondo IEC/CEI Rispondente alla normativa CEI EN 60076-11 relativa alle scariche parziali =10 pC (pico Coulomb); Vcc corrente nominale (120°C): 6%; Tipo di raffreddamento: A.N. secondo norma IEC 60076-1 (raffreddamento naturale) Accessori: barre di collegamento MT con piastre di raccordo, piastre di collegamento BT, barrette di regolazione del rapporto di trasformazione lato MT, manovrabili in assenza tensione, golfari di sollevamento, carrello con rulli di scorrimento orientabili per la traslazione della macchina in senso longitudinale o laterale, ganci di traino, morsetti di messa a terra, targa delle caratteristiche, targa segnalazione pericolo folgorazione, 3+1 sonde termometriche PT100 installate sugli avvolgimenti BT (una per colonna) più una sul nucleo magnetico e cablate in cassetta di centralizzazione, n.4 antivibranti forniti scolti per il montaggio sotto le ruote del trasformatore, tutti gli accessori necessari al montaggio, assemblaggio e collegamento al sistema di media e bassa tensione. Certificato di collaudo, manuale d'installazione e manutenzione. Compreso di messa in servizio e collaudo. Nelle potenze: 1000 KVA	cad	€ 21.420,69	1,64%	77,41%	0,00%	1,00	€ 21.420,69	€ 351,30	€ 16.581,76	€ 0,00
7	1E.12.060.0270	Centralina trafo (Rif. modello MT200L marca DIEL o similare) da installare nel quadro QEFV Fornitura e posa in opera di Modulo per termoregolazione. Il modulo dispone di 4 ingressi digitali optoisolati, 2 uscite relè e 2 ingressi analogici per sonde PT100 o PT1000. Relè 4A - 250V resistivi	cad	€ 451,30	4,87%	74,19%	0,00%	1,00	€ 451,30	€ 21,98	€ 334,82	€ 0,00
8	1E.02.040.0250.a	Cavo multipolare schermato 450/750V per energia e segnalazione di rame rosso ricotto, isolamento in PVC di qualità Rz, schermatura con nastro di alluminio/poliestere + treccia di rame rosso e guaina in PVC di qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, tipo FR20HH2R, nelle sezioni: 2x1.5 mm²	m	2,26	38,94 %	39,82 %	0,00%	50,00	€ 113,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 0,00
9	1C.22.040.0030	Realizzazione cella trafo Cancellate fisse a disegno semplice realizzate con profilati normali quadri, tondi, angolari. Compresa una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso	kg	€ 8,70	49,66%	29,43%	0,00%	250,00	€ 2.175,00	€ 1.080,11	€ 640,10	€ 0,00

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Serrature per realizzazione interblocco meccanico trafo Sostituzione di serratura di sicurezza, con chiave a doppia mappa, compresa fornitura e posa in opera, del tipo:										
10	2C.22.700.0210.b	a quattro giri laterali con due aste	cad	€ 174,45	34,15%	44,90%	0,00%	2,00	€ 348,90	€ 119,15	€ 156,66	€ 0,00
11	2C.22.700.0010.a	Revisione di infissi in metallo con regolazione della chiusura, revisione e fissaggio della ferramenta, lubrificazione delle cerniere: porte, serramenti e cancelli in ferro di qualsiasi tipo e dimensione	m²	€ 15,00	71,27%	7,80%	0,00%	5,00	€ 75,00	€ 53,45	€ 5,85	€ 0,00
12	1E.02.030.0020.g	Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 50mm) Grado di protezione IP2X, con coperchio 500 mm	m	€ 28,51	46,19%	32,87%	0,00%	25,00	€ 712,75	€ 329,22	€ 234,28	€ 0,00
13	1E.02.040.0025.m	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non infiammabile, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; sigla di designazione FS17 450/750 V, sezione nominale: 150 mm²	m	€ 26,29	9,17%	69,87%	0,00%	400,00	€ 10.516,00	€ 964,32	€ 7.347,53	€ 0,00
14	1E.02.040.0015	Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; sigla di designazione FS17 450/750 V, sezione nominale: 120 mm² Messa a terra centro stella trafo	m	€ 17,96	12,19%	66,87%	0,00%	100,00	€ 1.796,00	€ 218,93	€ 1.200,99	€ 0,00
		QI.FV - Quadro di interfaccia FV										
15	NP.QE.001	Quadro elettrico di potenza conforme a Norma CEI EN 61439-1, CEI 17-113 e Norma CEI 17-114, realizzato su due colonne principali più vano risalita cavi con le seguenti caratteristiche: - dimensioni indicative (650+650+300)mm x (2000+100 zoccolo)mm x 800mm; - corrente nominale: 1600A; - forma costruttiva 1; - carpenteria metallica; - grado di protezione involucro esterno: IP31; - grado di protezione involucro interno: IP xxB; realizzato come da schema elettrico allegato completo di accessori e minuterie. Il quadro deve essere corredato di tutta la documentazione (dichiarazione di conformità, verbale di collaudo, schemi elettrici multifilari, targa identificativa CE...)	cad	€ 52.877,00	7,19%	71,86%	0,00%	1,00	€ 52.877,00	€ 3.800,00	€ 38.000,00	€ 0,00

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		<p>I principali apparecchi presenti nel quadro sono:</p> <p>nr.1 Interruttore automatico magnetotermico scatolato 4P 500V 1600A 36kA, su base fissa, con unità di controllo elettronico avente le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regolazione corrente di intervento per sovraccarico $I_r = (0,4-1) \times I_n$ e temporizzazione (0,5-24s); - regolazione corrente di cortocircuito $I_{sd} = (1,5-10) \times I_n$; - misura correnti istantanee, massime e medie; - misure tensioni dirette e concatenate; - misura potenza attiva, fattore di potenza, potenza media ed energia attiva. <p>L'interruttore funge da interruttore di macchina per la protezione dal sovraccarico e cortocircuito del trasformatore e da dispositivo di interfaccia per l'impianto fotovoltaico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interruttore dev'essere di tipo automatico per realizzare la protezione del trasformatore; l'apertura dell'interruttore dev'essere asservita alla centralina di controllo di temperatura del trasformatore; - l'interruttore dev'essere dotato di funzione di telecomando per apertura e chiusura dell'interruttore asservito al Sistema di Protezione di Interfaccia del fotovoltaico; - l'interruttore dev'essere dotato di bobina di minima tensione asservita al comando di rinalzo (CEI 0-16); <p>L'installazione si intende completata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toroidi di misura; - contatti ausiliari di segnalazione; - comando di apertura di sicurezza realizzato con sganciatore di minima tensione <p>nr.1 Display frontequadro per visualizzazione misure dell'unità di controllo elettronico per installazione fronte quadro completo di miniuterie ed accessori per montaggio e cablaggio. (rif.Marca Schneider modello FDM121)</p> <p>nr.7 Interruttori automatici magnetotermici scatolati con frontale modulare 4P 690V 160A 36 kA con sganciatore magnetico regolabile in tempo (0-0,5s) e corrente (1-10 I_n), sganciatore termico regolabile in tempo (3-15 s) e corrente (0,4-1I_n), Neutro regolabile 50-100% con differenziale integrato regolabile in corrente (0,03-3 A) e tempo (0-3s) e installabile su guida DIN o piastra</p> <p>nr.1 sistema di rifasamento fisso trifase compatto per installazione interno al quadro, realizzato con condensatori in polipropilene rinforzato a basse perdite (distorsione armonica massima 25% THD) avente potenza 15kVar completo di sezionatore fusibilato di protezione.</p>										

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		<p>nr.1 sezione ordinaria realizzata con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nr.1 Interruttore automatico magnetotermico scatolato con frontale modulare 4P 690V 100A 36 kA con sganciatore magnetico regolabile in tempo (0-0,5s) e corrente (1-10 In), sganciatore termico regolabile in tempo (3-15 s) e corrente (0,4-1In), Neutro regolabile 50-100% installabile su guida DIN o piastra; - nr.2 Interruttore automatico magnetotermico modulare 2P 16A caratt.C 10 kA (2 mod); - nr.2 Interruttore automatico magnetotermico modulare 4P 16A caratt.C 10 kA (4 mod); - nr.4 Blocchi differenziali affiancabili ad interruttore modulare car. A ldn 0,3A. <p>nr.1 sezione privilegiata realizzata con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nr.1 Interruttore di manovra-sezionatore modulare accessoriabile 2P 32A 400 V; - nr.1 Interruttore automatico magnetotermico modulare 2P 16A caratt.C 4,5 kA (2 mod) <p>barratura di distribuzione principale 1600A</p> <p>cella di misura a servizio del contatore M2 composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nr.3 toroidi di misura 1200/5A; - nr.1 sezionatore fusibilato 3P+N per voltmetrica; <p>montaggio sul fronte quadro e cablaggio dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - display di misura intettuttore generale; - centralina termometrica trafo (descritta in altro punto); - sistema di protezione di interfaccia impianto fotovoltaico; <p>minuterie ed accessori di montaggio e cablaggio delle apparecchiature</p>										

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		UPS										
		Gruppo statico di continuità con gestione e controllo a microprocessore. Tecnologia VDF (Voltage Frequency Dependent - Off-Line). Dotati di test batteria automatico e periodico. Tensione di alimentazione 220÷240V +20% -25%, frequenza 50/60 Hz autorange, tensione in uscita 230V con tolleranza ±5%. Sistema con tempo d'intervento 2 ms tipico (4 ms max), rendimento minimo 99%, protezione delle batterie dall'eccessiva scarica, da sovraccorrente e cortocircuito, sovratensione o sottotensione. Ridotta rumorosità (< 40 db a 1 m). Temperatura di esercizio 0÷40°C. Dotato di porta di comunicazione RS232 e contatti di segnalazione, software per personal computer idoneo al sistema operativo per la chiusura automatica degli applicativi attivi, sorveglianza e controllo del buon funzionamento dell'unità UPS. Fornito con 3 prese IEC 320 da 10A, comprese batterie ermetiche senza manutenzione idonee all'impiego in ambienti chiusi; conforme alle norme CEI EN 62040; nelle potenze nominali/attiva:										
16	1E.04.020.0020.b	1000 VA, 600 W, autonomia 6 min.	cad	570,12	15,40 %	63,65 %	0,00%	1,00	€ 570,12	€ 87,80	€ 362,88	€ 0,00
17	1E.04.020.0020.f	espansione autonomia 30 min.	cad	604,05	1,45 %	77,60 %	0,00%	1,00	€ 604,05	€ 8,76	€ 468,74	€ 0,00
		Cavo tripolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale:										
18	1E.02.040.0045.b	3x2,5 mm²	m	3,09	35,60 %	43,37	0,00%	20,00	€ 61,80	€ 22,00	€ 2.680,27	€ 0,00
		Sistema elettrico di sgancio + Segnalazione perimetrale fotovoltaico										
19	1E.03.060.0055	Pulsante per comando ed arresto di emergenza, agente su bobina di sgancio a minima o su bobina di sgancio a lancio di corrente con spia di segnalazione per verifica del controllo integrità del circuito, installato in quadro di emergenza stagno IP55 con frontale in vetro completo di martelletto frangi vetro. Completo di diciture nelle principali lingue Completo di contatti per il comando di eventuali attuatori. Colore rosso.	cad	€ 152,65	11,50%	67,55%	0,00%	1,00	€ 152,65	€ 17,55	€ 103,12	€ 0,00
20	MC.09.450.0010.a	Cartelli in alluminio verniciato, tipo monofacciale, per segnaletica di vario tipo, con superficie: fino a 5 dm² (segnalazione pulsante)	cad	€ 2,17	0,00%	78,80%	0,00%	11,00	€ 23,87	€ 0,00	€ 18,81	€ 0,00

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
21	1E.02.040.0035.a	Cavo bipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OR16 0,6/1 kV, sezione nominale: 2x1,5 mm²	m	€ 2,08	42,31%	36,54%	0,00%	25,00	€ 52,00	€ 22,00	€ 19,00	€ 0,00
22	1E.02.010.0040.b	Tubo in acciaio zincato tipo leggero con marchio IMQ a norme CEI-EN 50086 compresi anche gli accessori di fissaggio. diam. 20mm	m	€ 9,55	68,90%	10,16%	0,00%	25,00	€ 238,75	€ 164,50	€ 24,26	€ 0,00
		Sistema di protezione di interfaccia + Modem Telescatto										
23	NP.SPI.001	Relè di interfaccia fotovoltaico completo di sistema di misura e comando del dispositivo di interfaccia (marca Lovato modello PMVF30 + espansione EXP10 03 o similare) conforme a norma CEI 0-16	cad	€ 1.960,75	15,30%	63,75%	0,00%	1,00	€ 1.960,75	€ 300,00	€ 1.250,00	€ 0,00
24	NP.GSM.001	Modulo GSM/GPRS per telescatto conforme ad indicazioni del distributore e completo di antenna omnidirezionale da posizionare all'esterno dell'edificio;	cad	€ 1.012,00	19,76%	59,29%	0,00%	1,00	€ 1.012,00	€ 200,00	€ 600,00	€ 0,00
25	1E.02.040.0210.h	Cavo multipolare 300/500 V per comando e segnalazione con guaina flessibile in PVC e isolante in PVC speciale di qualità T12, conduttore flessibile in rame ricotto, a norme CEI 20-20 tipo FROR, nelle sezioni: 7x1,5 mm²	m	3,53	37,11 %	41,93 %	0,00%	30,00	€ 105,90	€ 39,30	€ 44,40	€ 0,00
		Sistema di misura dell'energia prodotta (Contatore M2). Nota: I toroidi di misura devono essere inseriti nel quadro di interfaccia										
26	NP.M2.001	Fornitura e posa in opera di sistema di misura dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico composto da: - nr.1 contatore di energia approvato da e-distribuzione con misura semi-diretta; - nr.3 toroidi di misura 1200/5A (da installare nel quadro di interfaccia); - modulo di comunicazione GSM con relativa antenna di trasmissione. Il materiale fornito dev'essere elencato tra i dispositivi accettati dal distributore ai sensi del documento DMIAB000378 "Contatori approvati da E-Distribuzione". Il materiale fornito dev'essere dotato di certificazione UTF (sigolo elemento + accoppiamento)	cad	€ 5.060,00	9,88%	69,17%	0,00%	1,00	€ 5.060,00	€ 500,00	€ 3.500,00	€ 0,00

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Sistema di ventilazione cabina										
		Ventilatori assiali in acciaio zincato e verniciato da parete con motore 220 V - 1f - 50 Hz, 4 poli, accoppiati direttamente, completi di: reti protettive su aspirante e premente, serranda a gravità e dispositivi di fissaggio. Grandezze (m³/h: portata aria):										
27	1M.08.020.0010.d	oltre 2000 fino a 4000 m³/h	cad	€ 477,33	29,43%	49,62%	0,00%	1,00	€ 477,33	€ 140,48	€ 236,85	€ 0,00
28	1M.17.060.0010.a	Strumentazione per temperatura: termostato ambiente	cad	€ 32,12	21,89%	57,16%	0,00%	1,00	€ 32,12	€ 7,03	€ 18,36	€ 0,00
		Derivazione per impianti di energia di tipo industriale eseguita a vista o parzialmente incassata, con tubazioni in materiale plastico o metalliche in relazione alle descrizioni di capitolato, per alimentazione apparecchi utilizzatori a tensione fino a 400 V. Grado di protezione IP55. Il tutto in opera comprese: linea di alimentazione allo specifico punto di alimentazione in rame ricotto isolato conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, sezionatore, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano:										
29	1E.02.060.0055.a	alimentazione diretta di utilizzatore monofase con linea fino a 4mmq	cad	€ 101,31	47,67%	31,39%	0,00%	2,00	€ 202,62	€ 96,59	€ 63,60	€ 0,00
		Rimozioni <i>La cabina di trasformazione è attualmente ingombra di materiali dismessi ed abbandonati. Prima della realizzazione delle opere è necessario sgomberare la cabina dalle seguenti apparecchiature principali:</i> - cella di media tensione (dimensioni indicative 750mm x 1600mm x 1200mm); - trasformatore in resina da 1000kVA (Anno 2001 - Peso 2400kg); - quadro di rifasamento (dimensioni indicative 600mm x 600mm x 1800mm); - pannelli e porzioni di carpenterie abbandonate.										
30	NC.70.020.0010	Carico con mezzi meccanici di materiali sfusi e scarico, escluso trasporto	m³	€ 27,60	58,44%	58,44%	20,62%	5,00	€ 138,00	€ 80,65	€ 80,65	€ 28,46
		Solo trasporto generico, escluso il tempo di carico e scarico, per ogni km e per le seguenti condizioni di carico:										
31	NC.80.150.0010 NC.80.150.0010.c	carico da 2.000 a 4.000 kg	t/km	€ 0,81	49,38%	0,00%	29,63%	100,00	€ 81,00	€ 40,00	€ 0,00	€ 24,00
		Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante:										
32	NC.10.050.0020 NC.10.050.0020.c	portata utile da 7,0 a 13,0 t	ora	€ 79,10	36,40%	0,00%	42,65%	24,00	€ 1.898,40	€ 691,02	€ 0,00	€ 809,67

CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
33	MA.00.060.0005	Operaio impiantista livello C3	ora	€ 30,35	79,04%	0,00%	0,00%	80,00	€ 2.428,00	€ 1.919,09	€ 0,00	€ 0,00
		Assistenze civili Gli inverter sono posizionati su una parete della cabina elettrica di trasformazione. Per utilizzare integralmente la parete è necessario chiudere con della muratura una porta esistente.										
34	2C.06.750.0050.d	Chiusura di vani porta e similari (dimensione indicativa da cm 100x100 a cm 200x250) con murature in mattoni pieni o forati, compresa esecuzione intonaco di finitura e rappezzi con raccordo all'esistente sui due lati, per singoli o più interventi ma limitati e circoscritti, comprese immorsature e piani di lavoro, in: spessore mattone pieno 11 cm	m²	€ 213,21	53,02%	24,97%	0,00%	3,00	€ 639,63	€ 339,13	€ 159,72	€ 0,00
35	2C.07.710.0080	Intonaco a civile su superfici limitate e circoscritte quali tracce su tavolati e muri, riquadrature di vani, tamponamenti di vani e simili. Compresi: i piani di lavoro, il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi all'esistente	m²	€ 18,23	75,26%	0,00%	0,00%	6,00	€ 109,38	€ 82,32	€ 0,00	€ 0,00
TOTALE					9,74%	70,58%	0,59%		€ 145.592,49	€ 14.187,81	€ 102.766,13	€ 862,13

CAPITOLO 03 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Verifica DG - Interruttore generale MT										
1	NP.DOC.01	Prestazione di servizio per prova strumentale in campo della protezione generale con cassetta prova relè in possesso di certificato di taratura in corso di validità con: - misura tempo di intervento delle soglie impostate (CEI 0-16); - misura tempo totale di intervento (PI+DDI).Esecuzione misure su DG con cassetta prova relè in conformità a quanto richiesto da CEI 0-16. Redazione relazione tecnica di verifica a firma di tecnico abilitato.	cad	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
		Verifica SPI - Protezione di interfaccia Fotovoltaico										
2	NP.DOC.02	Prestazione di servizio per prova strumentale in campo della protezione di interfaccia con cassetta prova relè in possesso di certificato di taratura in corso di validità con: - misura tempo di intervento delle soglie impostate (CEI 0-16); - misura tempo totale di intervento (PI+DDI). Redazione della relazione tecnica di verifica a firma di tecnico abilitato. La prova dev'essere eseguita in contraddittorio con la DL.	cad	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
		Misura contatore di energia a carico reale										
3	NP.DOC.03	Prestazione di servizio per verifica dei sistemi di misura dell'energia elettrica con controllo inserzione, applicazione sigilli, emissione dei certificati ad uso fiscale in lingua italiana, muniti di protocollo identificativo dell'Agenzia delle Dogane, previo invio degli stessi attraverso sistema elettronico all'Agenzia. La prova dev'essere eseguita in contraddittorio con la DL.	cad	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00

CAPITOLO 03 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €	Costo totale manodopera €	Costo totale materiale €	Costo totale noli €
		Mappatura impianto fotovoltaico e predisposizione gestione remota										
4	NP.DOC.04	Prestazione di servizio per mappatura dell'impianto fotovoltaico su piattaforma digitale con: - mappatura degli inverter; - mappatura degli ottimizzatori; - mappatura dei pannelli. Predisposizione degli account di accesso alla piattaforma di supervisione dei seguenti account: - account installatore (master - modifica e supervisione); - account manutentore (solo supervisione); - account utente (solo supervisione). Assistenza tecnica per consentire l'accesso remoto agli inverter e la storicizzazione dei dati acquisiti. Programmazione della messaggistica di anomalia/errore e dei test report periodici da inviare su indirizzi di posta elettronica. Corso di formazione al personale interno per la gestione/supervisione dell'impianto.	cad	€ 3.162,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 3.162,50	€ 2.500,00	€ 0,00	€ 0,00
		Aerofotogrammetria dell'impianto										
5	NP.DOC.05	Prestazione di servizio per rilievo aerofotogrammetrico con drone dell'impianto fotovoltaico con trasmissione dei seguenti elementi: - filmato dell'impianto; - rilievo fotografico con numerazione progressiva dei pannelli ed identificazione delle corrispondenze pannello/ottimizzatore/stringa/inverter.	corpo	€ 1.012,00	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.012,00	€ 800,00	€ 0,00	€ 0,00
		Documentazione finale										
6	NP.DOC.06	Libretti d'uso e manutenzione di tutte le apparecchiature installate.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
7	NP.DOC.07	Fotografie di tutto il cantiere dall'inizio alla fine lavori su supporto magnetico in formato *.jpg.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
8	NP.DOC.08	Disegni rappresentanti lo stato finale (as-built) degli impianti elettrici in forma cartacea e su supporto magnetico in formato *.dwg.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
9	NP.DOC.09	Rilascio di Dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37 del 22/01/2008, per tutti gli impianti, completa di tutti gli allegati richiesti dalle Leggi vigenti.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.897,50	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 0,00
TOTALE					79,05%	0,00%	0,00%		€ 17.457,00	€ 13.800,00	€ 0,00	€ 0,00

CAPITOLO 04 - SICUREZZA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €
1	NC.10.200.0040.b	Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante (durata minima del nolo 4 ore): portata 25 t, braccio telescopico 22 m	ora	€ 104,80	27,47 %	0,00%	51,57 %	120,00	€ 12.576,00
2	NC.10.360.0010.a	Ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale, di portata adeguata, regolarmente omologato e collaudato dagli Enti competenti a norma della vigente normativa. Dimensioni: lunghezza da mt. 10,00 a max mt. 30, larghezza da mt. 0,80 a max mt. 1,60, altezza fino a mt. 50. Costituito da pianale con parapetto e fermapiedi, due doppi tralicci verticali in acciaio con cremagliere, ampie basi di appoggio con stabilizzatori livellanti, motorizzazioni, argani di manovra e presidi di sicurezza, eventuali sbalzi telescopici. Compreso: le prestazioni di manodopera per la manovra, il consumo di f.e.m., il trasporto. Sono esclusi il montaggio e lo smontaggio.	cad	€ 3.142,80	15,57%	0,00%	63,48%	1,00	€ 3.142,80
3	NC.10.360.0010.b	per i primi 30 giorni consecutivi o frazione per ogni giorno successivo ai 30 giorni di cui all'art. NC.10.360.0010.a	gg	€ 86,17	5,57%	0,00%	73,48%	120,00	€ 10.340,40
4	NC.10.360.0020	Montaggio di ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale., compreso l'avvicinamento e il tiro in alto dei materiali, con esclusione del trasporto degli stessi in cantiere, già compreso nella voce del noleggio.	cad	€ 2.449,49	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 2.449,49
5	NC.10.360.0030	Smontaggio a fine lavoro di ponteggio autosollevante bicolonna con motorizzazione elettrica di adeguata potenza per la movimentazione verticale, compreso calo in basso e accantonamento provvisorio e successivo allontanamento dal cantiere con esclusione del trasporto degli stessi in cantiere, già compreso nella voce del noleggio.	cad	€ 1.333,15	79,05%	0,00%	0,00%	1,00	€ 1.333,15
6	NC.10.200.0050.a	Nolo piattaforma aerea autocarrata compreso operatore, con navicella rotante di portata kg 250/300 (durata minima del nolo 8 ore): altezza fino a 25 m	gg	€ 783,39	29,40 %	0,00%	49,65 %	5,00	€ 3.916,95
7	30.10	Linea di ancoraggio per strutture prefabbricate, da realizzare a piè d'opera prima del tiro dei manufatti, costituita da aste in acciaio zincate a caldo da fissare, ad un adistanza massima di 6 m, su boccole in acciaio inox già annegate nell'elemento in calcestruzzo prefabbricato e da fune in acciaio (UNI EN 363) tesa tra le aste. Per tutta la durata del cantiere.	ml	€ 8,50	42,00%		52,00%	2.452,56	€ 20.846,76
8	20.10	Casco di protezione in polietilene HD (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore. Isolamento elettrico per correnti fino a 440 Vca. Costo mensile.	cad.	€ 0,52				25,00	€ 13,00
9	50.10	Occhiali per la protezione meccanica e da impatto degli occhi, di linea avvolgente, con ripari laterali e lenti incolore (UNI EN 166). Costo mensile.	cad.	€ 0,83				25,00	€ 20,75
10	10.10	Facciale filtrante per particelle solide (UNI EN 149). Monouso.	cad.	€ 1,00				25,00	€ 25,00
11	10.10	Cuffia antirumore da elmetto con attacchi universali, compreso il materiale di ricambio. Costo mensile.	cad.	€ 2,60				25,00	€ 65,00

CAPITOLO 04 - SICUREZZA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €
12	70.10	Guanti d'uso generale (rischio meccanico e dielettrici) in cotone spalmati di nitrile. Costo mensile.	paio	€ 0,31				25,00	€ 7,75
13	40.10	Scarpe di sicurezza integrate da capacità antistatica (per evitare rischi di esplosione causato da eventuali scintille in atmosfere infiammabili o esplosive) e di protezione contro le scosse elettriche (provate fino a 250 volts) e da impermeabilità dinamica della tomaia (UNI EN 345). Costo mensile.	paio	€ 12,50				25,00	€ 312,50
14	20.10	Giubbino ad alta visibilità per lavori in prossimità di traffico stradale. Costo mensile.	cad.	€ 4,58				25,00	€ 114,50
15	60.10	Pantaloni ad alta visibilità per lavori in prossimità di traffico stradale. Costo mensile.	paio	€ 4,38				25,00	€ 109,50
16	20.10	Imbracatura anticaduta costituita da bretelle, cosciali e cintura di posizionamento con attacco dorsale o sternale e cordino di posizionamento da due metri. Costo mensile.	cad.	€ 8,85				25,00	€ 221,25
17	20.10	Nastro in polietilene non adesivo per delimitazioni di colore bianco-rosso; dimensioni 7 cm x 200 m.	cad.	€ 5,50				20,00	€ 110,00
18	80.10	Delimitazione costituita da paletti mobili, di diametro 40 mm posto su base in mople e cemento, disposti a distanza di due metri e catena in mople bicolore (bianco/rossa o giallo/nera) di dimensione dell'anello 6x24x39 mm. Costo trimestrale.	m	€ 2,50				100,00	€ 250,00
19	120.10	Delimitazione di area stradale con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco/rosso o giallo/nero, appoggiati sul manto stradale ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori per ogni 10 m di delimitazione.	10 m	€ 8,47				75,00	€ 635,25
20	10	Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi di dimensioni 240x450x240 cm fornita in opera su piazzola in cls (questa esclusa), compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio.	cad.	€ 82,10				1,00	€ 82,10
21	10.20	Costo primo mese. Costo mese o frazione di mese successivo al primo.	cad.	€ 15,00				4,00	€ 60,00
22	10.10	Tabella lavori, fondo giallo (codice della strada, Fig. II 382), da apporre in cantieri di durata superiori ai sette giorni, di dimensioni paria a 200 x 150 cm, in lamiera di acciaio, spessore 10/10, a rifrangenza di classe I ^a . Costo mensile.	cad.	€ 29,69				5,00	€ 148,45
23	420.10	Segnale stradale tondo, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletta in profilato di acciaio zincato, pieghevole, smontabile e zavorrabile, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: diametro segnale 60 cm; costo mensile.	cad.	€ 4,17				20,00	€ 83,40
24	440.10	Sacchi in tela plastificata rinforzata, possono contenere 25 kg di sabbia arrivando a metà capienza, misure 60x40 cm; costo mensile.	cad.	€ 1,46				10,00	€ 14,60
25	10.10	Estintore portatile a polvere da 6 kg omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo semestrale.	cad.	€ 23,44				30,00	€ 703,20

CAPITOLO 04 - SICUREZZA

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Q.tà	Importo totale €
26	10.10	DECRETO 388/03 Allegato 2 CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE Guanti sterili monouso (2 paia). Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1). Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1). Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1). Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3). Pinzette da medicazione sterili monouso (1). Confezione di cotone idrofilo (1). Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1). Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1). Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1). Un paio di forbici (1). Un laccio emostatico (1). Confezione di ghiaccio pronto uso (1). Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1). Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.	cad.	€ 100,00				1,00	€ 100,00
27	10 10.10	Redazione del piano operativo per la sicurezza POS art. 96 D.Lgs 81/08 e s.m.i., anche con l'ausilio del modello semplificato di cui all'art. 1 D.L. 9 settembre 2014 Quota base fino a E 5.000,00.	cad.	€ 150,00				3,00	€ 450,00
	120.50.10.40	ATTUAZIONE PIANI							
28	10 10.10	Datore di lavoro e/o capo cantiere. Incontro iniziale e periodico del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione.	ora	€ 37,00				15,00	€ 555,00
29	20 20.10	Preposto. Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione.	ora	€ 34,00				15,00	€ 510,00
30	30 30.10	Operaio. Informazione dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza al fine della loro applicazione.	ora	€ 30,00				8,00	€ 240,00
	120.50.10.60	INFORMAZIONE E FORMAZIONE							
31	10.10	Informazione tramite distribuzione di materiale informativo a stampa in materia di igiene e sicurezza del lavoro. Costo annuale per lavoratore.	lavorat ore	€ 10,33				3,00	€ 30,99
32	20.10	Formazione periodica degli operai in materia di igiene e sicurezza del lavoro. Costo annuale per operaio.	lavorat ore	€ 103,29				3,00	€ 309,87
33	30.10	Formazione periodica dei lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza. Costo annuale per lavoratore.	lavorat ore	€ 103,29				3,00	€ 309,87

TOTALE

€ 60.087,53

RIASSUNTO

CAPITOLO OPERE		PREZZO TOTALE €	COSTO MANODOPERA € (gia compreso nel totale)	COSTO MATERIALI € (gia compreso nel totale)	COSTO NOLI€ (gia compreso nel totale)
1	CAPITOLO 01 - GENERATORE FOTOVOLTAICO	€ 1.291.700,54	€ 334.180,82	€ 668.844,31	€ 18.023,39
2	CAPITOLO 02 - CABINA ELETTRICA	€ 145.592,49	€ 14.187,81	€ 102.766,13	€ 862,13
3	CAPITOLO 03 - DOCUMENTAZIONE TECNICA	€ 17.457,00	€ 13.800,00	€ 0,00	€ 0,00
4	CAPITOLO 04 - SICUREZZA	€ 60.087,53			
IMPORTI TOTALI (PREZZIARIO 2023)		€ 1.514.837,56	€ 362.168,63	€ 771.610,44	€ 18.885,52
di cui SICUREZZA non soggetta a ribasso		€ 60.087,53			
Importo soggetto a ribasso		€ 1.454.750,03	€ 362.168,63	€ 771.610,44	€ 18.885,52