

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

ELENCO ED ANALISI NUOVI PREZZI

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: 220928D007

Rif: DN/4914/E03

1.	ELENCO ED ANALISI NUOVI PREZZI	3
1.1.	SCOPO E FUNZIONE DEL DOCUMENTO.....	3
1.2.	ELENCO PREZZI	3
1.3.	CRITERI DI DEFINIZIONE DEI NUOVI PREZZI UNITARI.....	3
1.4.	ALLEGATO	4

1. ELENCO ED ANALISI NUOVI PREZZI

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 41 del DPR 207/10, individua i criteri utilizzati per la definizione del costo a base d'asta delle 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. ELENCO PREZZI

In accordo con il RUP per la determinazione del costo a base d'asta delle opere impiantistiche si è fatto riferimento al listino prezzi della Regione Lombardia 2023.

1.3. CRITERI DI DEFINIZIONE DEI NUOVI PREZZI UNITARI

I nuovi prezzi, relativi soprattutto ad apparecchiature particolari degli impianti non rintracciabili all'interno dell'Elenco Prezzi della Regione Lombardia in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 32 del DPR 207/10 sono stati determinati:

- applicando alle quantità di materiali, manodopera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti dai listini dei produttori tenendo in debito conto gli sconti medi praticabili alle Imprese esecutrici aggiungendo una percentuale del 15% per cento, per le spese generali per poter compensare tutti gli aspetti relativi alla sicurezza;
- aggiungendo una percentuale del 10% per cento per utile dell'esecutore.

Si riporta di seguito dettaglio delle marche e dei listini prezzi utilizzati per determinare i nuovi prezzi unitari:

CELLE MEDIA TENSIONE	ref. listino prezzi 2022/2023 Schneider
TRASFORMATORI	ref. listino prezzi 2022/2023 ELETTROMECCANICA COLOMBO
QUADRI	ref. listino prezzi 2022/2023 Schneider
SISTEMA PROTEZIONE DI INTERFACCIA	ref. listino prezzi 2022/2023 Lovato
PANNELLI FOTOVOLTAICI	ref. listino prezzi 2022/2023 Jinko Solar
INVERTER	ref. listino prezzi 2022/2023 Solaredge
OTTIMIZZATORI	ref. listino prezzi 2022/2023 Solaredge
SISTEMA FISSAGGIO PANNELLI	ref. listino prezzi 2022/2023 Alusic
CAVI IMPIANTO FOTOVOLTAICO	ref. listino prezzi 2022/2023 Baldassari

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

La determinazione del prezzo netto della manodopera di ciascun nuovo prezzo:

- non è desumibile da prezziari o listini;
- è svolta eseguendo una stima comparativa basata su realizzazioni similari;
- è necessariamente fondata sull'esperienza del tecnico e sulla conoscenza approfondita del contesto realizzativo.

1.4. ALLEGATO

Costituisce allegato integrante di questo documento:

- Elenco prezzi, analisi nuovi prezzi unitari ed analisi prezzo sicurezza.

VARESECONTROLLI S.R.L.
Ing. Stefano Castellani



ELENCO NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI
1	NP.FV.001	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico a struttura rigida in silicio monocristallino di forma rettangolare (1134x1903x30mm lxxpx), 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%
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%
3	NP.FV.003	Cavo unipolare con conduttore rotondo flessibile stagnato in rame con isolamento in gomma reticolata LSOH conforme a EN 50618 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%
4	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%
5	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%
5	NP.FV.006	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 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%

ELENCO NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI
6	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%
7	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%
8	NP.QE.001	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>realizzato come da schema elettrico allegato completo di accessori e minuterie.</p> <p>Il quadro deve essere corredato di tutta la documentazione (dichiarazione di conformità, verbale di collaudo, schemi elettrici multifilari, targa identificativa CE...)</p> <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 minuterie ed accessori per montaggio e cablaggio. (rif.Marca Schneider modello FDM121)</p>	cad	€ 52.877,00	7,19%	71,86%	0,00%

ELENCO NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI
		<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 In), sganciatore termico regolabile in tempo (3-15 s) e corrente (0,4-1 In), 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> <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 (0,4-1 In), 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 interruttore 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>					
9	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%
10	NP.GSM.001	Modulo GSM/GPRS per telesecco 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%
11	NP.M2.001	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di misura dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Il materiale fornito dev'essere elencato tra i dispositivi accettati dal distributore ai sensi del documento DMIAB000378 "Contatori approvati da E-Distribuzione".</p> <p>Il materiale fornito dev'essere dotato di certificazione UTF (sigolo elemento + accoppiamento)</p>	cad	€ 5.060,00	9,88%	69,17%	0,00%
12	NP.DOC.01	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Redazione relazione tecnica di verifica a firma di tecnico abilitato.</p>	cad	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%

ELENCO NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI
13	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%
14	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%
15	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 storizzazione 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%
16	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%
17	NP.DOC.06	Libretti d'uso e manutenzione di tutte le apparecchiature installate.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%
18	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%
19	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%
20	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%

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
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 efficianza 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%	€ 220,00	€ 55,00	€ 0,00	€ 41,25
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%	€ 100,00	€ 20,00	€ 0,00	€ 18,00
3	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%	€ 1,00	€ 2,50	€ 0,00	€ 0,53
4	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%	€ 9,50	€ 3,00	€ 0,00	€ 1,88
5	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%	€ 16,00	€ 5,00	€ 0,00	€ 3,15
		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									

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
5	NP.FV.006	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 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%	€ 8.000,00	€ 1.000,00	€ 0,00	€ 1.350,00
6	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%	€ 52.000,00	€ 64.000,00	€ 0,00	€ 17.400,00
7	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%	€ 100,00	€ 100,00	€ 0,00	€ 30,00

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
8	NP.QE.001	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>realizzato come da schema elettrico allegato completo di accessori e minuterie.</p> <p>Il quadro deve essere corredato di tutta la documentazione (dichiarazione di conformità, verbale di collaudo, schemi elettrici multifilari, targa identificativa CE...)</p> <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. 	cad	€ 52.877,00	7,19%	71,86%	0,00%	€ 38.000,00	€ 3.800,00	€ 0,00	€ 6.270,00

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
		<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 In), sganciatore termico regolabile in tempo (3-15 s) e corrente (0,4-1In), 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> <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; 									

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
		minuterie ed accessori di montaggio e cablaggio delle apparecchiature									
9	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%	€ 1.250,00	€ 300,00	€ 0,00	€ 232,50
10	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%	€ 600,00	€ 200,00	€ 0,00	€ 120,00
11	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%	€ 3.500,00	€ 500,00	€ 0,00	€ 600,00
12	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00
13	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00

ANALISI NUOVI PREZZI

N° ord.	Art. Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo unitario €.	% Inc. M.O.	% Inc. MAT	% Inc. NOLI	Costo unitario materiale €	Costo unitario manodopera €	Costo noli ed attrezzature €	Spese generali €
14	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00
15	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 storizzazione 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%	€ 0,00	€ 2.500,00	€ 0,00	€ 375,00
16	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%	€ 0,00	€ 800,00	€ 0,00	€ 120,00
17	NP.DOC.06	Libretti d'uso e manutenzione di tutte le apparecchiature installate.	corpo	€ 1.897,50	79,05%	0,00%	0,00%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00
18	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00
19	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00
20	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%	€ 0,00	€ 1.500,00	€ 0,00	€ 225,00