

ING. MICHELE PERES

Tel. e fax 045/7550238- Via Monte Baldo 11

37019 Peschiera del Garda (VR)

Tel. 347/4566219- Via Montanara 18

25015 Desenzano del Garda (BS)

e-mail : Studioperes@libero.it

Pec : Michele.peres@ingpec.eu

P.IVA : 02098820984

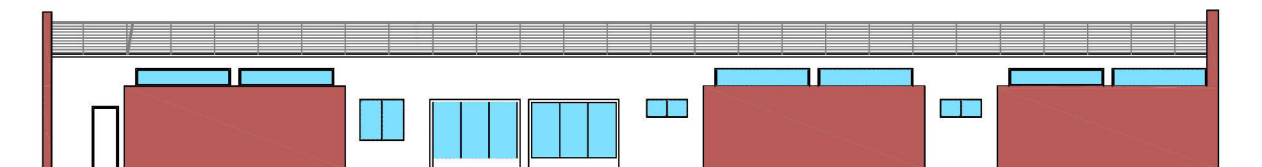
Codice Fiscale PRS MHL 72L26 B709V

Ordine degli Ingegneri di Brescia n° 3129

Peschiera del Garda, li 05/11/2018

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

**PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI NUOVO CENTRO SPORTIVO IN
DESENZANO DEL GARDA (BS) – FRAZIONE S.MARTINO DELLA BATTAGLIA - VIA
ZENERONI**



- IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Comune di Desenzano del Garda
Provincia di Brescia

pag. 1

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Realizzazione nuovo impianto fotovoltaico della potenza di 8,45 kWp a servizio di nuovo centro sportivo in Frazione San Martino della Battaglia, Via Zeneroni.

COMMITTENTE: Comune di Desenzano del Garda (BS)

Desenzano del Garda (BS), 05/11/2018

Il Progettista
Ing. Michele Peres

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di misura | PREZZO UNITARIO |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Nr. 1 Disbrigo pratiche FV | <p>Disbrigo pratiche di connessione per la messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico</p> <p>L'azienda incaricata della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, a sua spese dovrà produrre obbligatoriamente tutta la documentazione che la DL, la Committenza e le figure progettuali richiedono affinché l'impianto fotovoltaico sia autorizzato e allacciato alla rete pubblica del distributore di rete locale. La Ditta avrà l'onere di espletare l'iter burocratico necessario affinché l'impianto sia autorizzato dal distributore locale di energia ad operare in parallelo con rete pubblica. Completato l'iter autorizzativo per l'allaccio in rete dell'impianto, la ditta incaricata dovrà occuparsi delle pratiche necessarie per la richiesta di "Scambio sul Posto" all'ente competente. L'azienda inoltre dovrà mettere a disposizione il proprio personale qualificato affinché vengano espletate tutte le operazioni necessarie e propedeutiche per la messa in funzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico. Al termine di tutto l'iter burocratico di connessione, l'azienda consegnerà copia della documentazione inviata agli enti preposti e predisporrà un breve corso introduttivo sulle incombenze/funzionalità/modalità di gestione dell'impianto alle persone preposte.</p> <p>Il tutto comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. euro (milleduecentocinquanta/00)</p> | corpo | 1'250,00 |
| Nr. 2 FTV008 | <p>Conduttori con guaina FG16(O)R16 0,6/1kV Cca s3, d1, a3 conf. al CPR(UE),Formazione 5G6mm²,per le connessioni elettriche</p> <p>Fornitura e posa conduttori multipolare con guaina FG16(O)R16 Cca s3, d1, a3 I cavi saranno rispondenti alle norme CEI 20-13, CEI UNEL 35318, CEI EN 60332-1-2.</p> <p>DESCRIZIONE: Cavo multipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Isolante Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16; Guaina esterna Mescola di PVC di qualità R16; Riempitivo Mescola di materiale non igroscopico; Colore anime Normativa HD 308; Colore guaina Grigio;</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV; Temperatura massima di esercizio: 90°C; Temperatura minima di esercizio: -15°C; (in assenza di sollecitazioni meccaniche) Temperatura minima di posa: 0°C; Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C; Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²; Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo;</p> <p>Formazione 5G6mm² - FG16(O)R16 0,6/1kV Cca -s3, d1, a3 conforme al regolamento CPR(UE) n°305/11;</p> <p>Conduttori multipolari con guaina FG16(O)R16 0,6/1kV Cca -s3, d1, a3 forniti e posati e comprensivi di qualsiasi onere o accessorio. euro (seicentosedici/00)</p> | a corpo | 616,00 |
| Nr. 3 FVT000 | <p>Sopralluogo e verifica condizioni installative e messa in opera cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico</p> <p>Sopralluogo presso l'edificio che ospiterà l'impianto fotovoltaico, per verificare le dimensioni reali e lo spazio a disposizione per la posa dell'impianto, prestando attenzione ad eventuali condizioni installative non preventivate. Sarà indispensabile che l'azienda prescelta dal committente qual ora sussista delle condizioni installative non preventivate, avverta in maniera immediata i soggetti preposti alla direzione lavori (D.L.) e le figure progettuali coinvolte. Successivamente si procederà alla messa in opera di tutte le apparecchiature necessarie per allestire il cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Il cantiere sarà dotato di tutte le sicurezze necessarie per operare in quota secondo la documentazione richiesta dalle leggi vigenti.</p> <p>euro (cinquecento/00)</p> | corpo | 500,00 |
| Nr. 4 FVT001/ rev001 | <p>Fornitura posa e ancoraggio moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 325Wp</p> <p>Fornitura, posa e ancoraggio di n°26 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 325Wp cadauno per una potenza totale installata pari a 8,45 kWp. I moduli fotovoltaici saranno installati mediante apposita struttura di sostegno zavorrata sulla falda piana del tetto, in modo da ottenere un impianto esposto e inclinato in maniera ottimale.</p> <p>Dati tecnici dei pannelli fotovoltaici: - I moduli fotovoltaici fabbricati secondo i più elevati standard qualitativi; - Design elegante per un'integrazione estetica; - Efficienza del modulo che raggiungere il 18,8 % garantendo raggiungere rendimenti solari particolarmente elevati; - Utilizzo di componentistica di elevata qualità per una protezione ottimale contro l'effetto Hot-Spot, il decadimento e la perdita di rendimento del modulo; - Tolleranza di potenza positiva per un aumento di rendimento; - Garanzia di prodotto di 15 anni per materiale e manifattura;</p> | | |

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di misura | PREZZO UNITARIO |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| | <p>- Degradazione lineare garantita: 82,5% per 25 anni; - Attento processo di selezione delle celle per un'estetica più uniforme; - Prestazione superiori con luce debole e miglior assorbimento della luce con lunghezza d'onda lunga; - Alta resistenza PID certificata; - Carico meccanico dinamico testato fino a 4 volte più rigoroso del requisito standard IEC; - 12 volte più resistente alla nebbia salina e l'esclusione di umidità del 40% in più; - Affidabile anche in ambienti con elevata presenza - Struttura del modulo particolarmente stabile con un ridotto peso; - Ogni modulo fotovoltaico viene sottoposto a test di qualità ottici ed elettrici;</p> <p>Tipo di cella monocristallina, tecnologia multibusbar; Numero delle celle / Disposizione delle celle: 60 / 6 × 10; Grado di rendimento del modulo (%) 18,8; Lato anteriore vetro solare temperato, spessore 3,2; Massimo carico consentito anteriore 6000Pa; Massimo carico consentito posteriore 5400Pa; Massimo carico meccanico dinamico 4800Pa; Scatola di connessione IP68; Connettore Amphenol MC4; Materiale della cornice alluminio anodizzato;</p> <p>Dati elettrici in condizioni Standard Potenza nominale (Delta-Pmpp) (Wp): 325; Tolleranza di potenza (Pmpp) (%): +3/-0; Tensione nominale (Umpp) (V): 32,8; Corrente nominale (Impp) (A):9,92; Tensione a vuoto (Uoc) (V): 40,1; Corrente di corto circuito (Isc) (A): 10,44; Coefficiente di temperatura a (Pmpp) (% / °C): -0,40; Coefficiente di temperatura B (Isc) (% / °C): +0,07; Coefficiente di temperatura (Uoc) (% / °C): -0,30; Temp. nominale operativa delle celle (NOCT) (°C): 46 +/- 2°C;</p> <p>Parametri meccanici Telaio: alluminio anodizzato; Vetro frontale: Vetro solare temprato; Peso 19,6 kg; Dimensioni (L × B × H): 1696 × 1022 × 40 mm; Lunghezza cavo: 1200 mm; Sistema di collegamento: MC4 KST4 / KBT4 OPPURE MC4 KST4-EVO2-XY / KBT4-EVO2-XY ; Scatola di giunzione: IP68, 3 Diodi BYPASS;</p> <p>Certificazioni e garanzie Standard del prodotto IEC/EN 61215 Ed. 2, IEC/EN 61730; Garanzia sul prodotto 15 anni per materiale e manifattura, Degradazione lineare garantita: 82,5% per 25 anni;</p> <p>***Condizioni standard: Intensità dell'irraggiamento 1000 W/m², Massa d'aria AM 1,5, Temperatura cella 25°C. ***Tolleranza di misurazione STC: ± 2 % (Pmpp); ****Condizione NOCT: Intensità dell'irraggiamento 800 W/m², Temperatura ambiente 20°C, Velocità vento 1 m/s.</p> <p>Marca:AU Optronics Corporation - BenQ Group ; Modello:SunBravo PM060MW4 da 325Wp o equivalente;</p> <p>La struttura di sostegno sarà composta da zavorre in calcestruzzo in grado di accogliere n.26 pannelli delle dimensioni precedentemente indicati, gestendo n.3 file parallele di pannelli (6 pannelli per ogni fila) e n.2 file assestanti da n.4 pannelli cadauno. Le strutture saranno posizionate come da layout allegato, seguendo inoltre le eventuali indicazioni aggiuntive impartite dalla D.L. Tali elementi saranno dotati un tilt pari a 20° con rispetto al piano d'appoggio.</p> <p>Dati tecnici della struttura di sostegno: _ Classe di esposizione : XC4; _ Classe di resistenza : C32/40; _ Minimo contenuto cemento : 340 kg/mq; _ Classe di resistenza al fuoco C0 A1(decreto del Ministro dell'interno del 14 gennaio 1985); _ Profondità massima di penetrazione H2O sotto pressione 500 kPa : 15 mm; _ Profondità media di penetrazione H2O sotto pressione 500 kPa : 10 mm; _ Determinazione forza di strappo /tenuta (pullout) di tassello M8 inglobato in elemento CLS per trazione diretta di barra filettata M8 avvitata in esso. Esito della prova di trazione a 15 KN (1530 kg): * nessuno sfilamento del tassello * rottura della barra filettata</p> <p>Zavorra a 20° per file singole: q.tà n.10, Zavorra a 20° per file parallele-accessorio anteriore: q.tà n.7;</p> | | |

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di misura | PREZZO UNITARIO |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Nr. 5 FVT002 | <p>Zavorra a 20° per file parallele-accessorio centrale: q.tà n.14; Zavorra a 20° per file parallele-accessorio terminale: q.tà n.7;</p> <p>Accessori di completamento: kit graffa term.allum. h.40, bullone inox, rosetta di bloccaggio: q.tà n.20; kit graffa centrale in allum., bullone inox, rosetta di bloccaggio: q.tà n.42; guaina polietilene 20x50 per sistema connect anteriore: q.tà n.7; guaina polietilene 15x130: q.tà n.14; guaina polietilene 15x100: q.tà n.17; barra di rinforzo 25x25 zincata da 3 m lineari: q.tà n.2; barra di rinforzo 25x25 zincata da 2 m lineari: q.tà n.4; giunto per barra di rinforzo 20x20 mm l= 30 cm: q.tà n.4; peso supp. 50 kg con bocc. per fissaggio su barra di rinf. post.: q.tà n.4; guaina polietilene 20x80 per pesi supplementari da 35/50kg: q.tà n.4; collare posteriore per fissaggio barra su retro zavorra: q.tà n.14;</p> <p>Marca:Basic srl; Modello:Sunballast Connect-Sunballast (sistemi brevettati) o equivalenti;</p> <p>Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. euro (ottomilacentotrentasette/00)</p> | corpo | 8'137,00 |
| | <p>Tubazioni e/o canaline passacavi Fornitura posa e fissaggio di tubazioni e/o canaline passacavi in quantità e tipologia necessaria a raggruppare i conduttori di energia derivati dai vari moduli fotovoltaici fino al locale/i di competenza delle apparecchiature facenti parte dell'impianto fotovoltaico. Tipologia dimensionale colore ecc. delle eventuali passerelle e/o canaline portacavi dovrà essere concordata con la DL prima della fornitura posa e fissaggio. Per motivi estetici e funzionali, dovrà essere concordato con la DL il percorso effettivo dei canali e/o passerelle portacavi. La fornitura posa e fissaggio si ritiene comprensiva di tutti gli accessori di completamento per un installazione a regola d'arte.</p> <p>Il tutto in opera comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio euro (cinquecento/00)</p> | corpo | 500,00 |
| | <p>Fornitura posa conduttori unipolari specifici per le applicazioni solari tipo H1Z2Z2-K Eca Fornitura posa conduttori unipolari specifici per le applicazioni solari, resistenti ai raggi UV e alle intemperie per posa fissa all'esterno H1Z2Z2-K Eca, in quantità sufficiente a realizzare le varie stringhe dell'impianto fotovoltaico e per connettere ogni singolo polo delle stringhe realizzate dal suo punto di origine, fino al locale/i identificato/i dalla DL per alloggiare tutte le apparecchiature facenti parte dell'impianto fotovoltaico comprensivi degli ingressi DC delle apparecchiature statiche di conversione DC/AC (inverter). I conduttori saranno posati con il medesimo percorso scelto per i canali e/o passerelle portacavi e avranno colori distintivi sia per il polo positivo (color rosso) che per il polo negativo (color nero). Ogni stringa realizzata dovrà essere riconoscibile con targhette identificative applicate sia all'origine che all'arrivo nel locale/i prescelti dalla DL per l'installazione delle varie apparecchiature dell'impianto fotovoltaico. Nella fornitura del cablaggio di connessione, verranno forniti e fissati le prese e le spine d'innesto e/o connettori speciali in quantità e tipologia sufficienti per collegare i vari moduli tra di loro e per realizzare le stringhe dell'impianto fotovoltaico fino agli ingressi in DC degli inverter.</p> <p>Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. euro (settecentoventi/00)</p> | corpo | 720,00 |
| | <p>Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVDC" Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVDC" contenenti tutte le apparecchiature specifiche per la protezione e sezionamento della circuiteria in corrente continua all'ingresso della apparecchiature di conversione (inverter) comprensivo di tutti gli accessori necessari per una perfetta installazione a regola d'arte. Saranno installati obbligatoriamente quadri in materiale plastico aventi grado di protezione non inferiore a IP65 conformi alle norme CEI EN 61439-1 e 61439-2, dotati di serratura, cartelli monitori adeguati per via delle alte tensioni in gioco, matricole di riconoscimento o accessori similari, per l'installazione dei suddetti nel locale inverter/tecnico. Per le tipologia e la quantità delle apparecchiature vedere le schemi elettrici allegati. Si raccomanda di visionare le modalità manuali e schemi di connessione dei componenti in corrente continua.</p> <p>Marca: Schneider Electric Modello: Kaedra o equivalenti. Apparecchiature interne: Schneider Electric per applicazioni fotovoltaiche/OBO-Bettermann o equivalenti.</p> <p>Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. euro (seicentotrentadue/00)</p> | corpo | 672,00 |
| Nr. 8 FVT005 | <p>Fornitura posa e collegamento n°1 macchine di conversione DC/AC (inverter) Fornitura posa e collegamento n°1 macchine di conversione DC/AC (inverter) con un uscita trifase (3F+N+PE) a 400Vac. Questo inverter trifase è adatto per applicazioni residenziali e/o commerciali, offrendo una maggiore flessibilità. La doppia sezione di ingresso con inseguimento MPPT indipendente, consente una ottimale raccolta di energia anche nel caso di stringhe orientate in direzioni diverse. Gli inverter presentano un algoritmo di MPPT veloce e preciso per l'inseguimento della potenza in tempo reale e per una migliore raccolta di energia. Dotato di alta efficienza a tutti i livelli di tensione d'uscita, curve di efficienza piate garantiscono un elevato rendimento a tutti i livelli di erogazione assicurando una prestazione costante e stabile nell'intero intervallo di tensione in ingresso e di potenza in uscita. Il dispositivo ha un rendimento massimo che raggiunge il 98%. L'ampio intervallo di tensione in ingresso rende l'inverter adatto anche negli impianti con stringhe di dimensioni ridotte. Oltre all'aspetto innovativo, l'inverter è caratterizzato interfaccia di visualizzazione utente semplice e di facile utilizzo.</p> | | |

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di misura | PREZZO UNITARIO |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| | <p>Caratteristiche principali del prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Topologia senza trasformatore; -- Inverter programmato con specifici standard di rete che possono essere installati e/o modificati direttamente sul campo; -- Scatola di cablaggio rimovibile per una facile installazione; -- Ampio intervallo di tensione in ingresso; -- Ventilazione regolata per garantire la massima affidabilità; -- Sistema integrato di misurazione dell'isolamento in CC; -- Dotato di sistema automatico dello spostamento del punto di lavoro e limitazione della potenza in caso di sovraccarico; -- Sistema di monitoraggio WLAN e Lan a bordo; -- Sezionatore DC integrato; -- Garanzia a 10 anni; -- Per installazione all'aperto o all'interno; -- Grado di protezione IP55; -- Classe di protezione I; <p>Di seguito le caratteristiche tecniche della singola macchina di conversione:</p> <p>-Ingresso (DC)-</p> <p>Massima tensione assoluta DC in ingresso (Udcmax): 1000 V; Tensione di attivazione DC di ingresso (Udc start): 200 V; Intervallo operativo di tensione DC in ingresso (Ummpt min...Umppt max): 267 V -:- 800 V; Tensione nominale DC in ingresso (Udcr): 595 V; Numero di MPPT indipendenti: 2; Massima corrente DC in ingresso (Idcmax) / per ogni MPPT (IMPPTmax): 16 A / 16 A; Massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 24 A; Numero di coppie di collegamento DC in ingresso per ogni MPPT: n.2; Tipo di connessione DC: 4xDC+ e 4xDC- morsetti 2,5 - 16 mm²;</p> <p>-Uscita (CA)-</p> <p>Tipo di connessione AC alla rete Trifase, 3F+N+PE a 400V; Potenza nominale AC di uscita (Pacr @cosf=1): 8200 W; Potenza massima AC di uscita: 8200 VA; Tensione nominale AC di uscita (Uac,r): 400 V; Intervallo di tensione AC di uscita: 260...485 V; Massima corrente AC di uscita (Iac,max): 13,5A; Frequenza nominale di uscita (fr): 50 Hz / 60 Hz; Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax): 45...65 Hz; Fattore di potenza nominale: 0,85-1 ind. /cap.; Distorsione armonica totale di corrente: < 3%; Tipo di connessioni AC: morsetti 2,5 - 16 mm² 5 poli AC;</p> <p>-Prestazioni operative-</p> <p>Efficienza massima (max): 98%; Efficienza pesata (EURO/CEC): 97,5%; Consumo in stand-by: < 1W;</p> <p>-Comunicazione-</p> <p>Dotato di interfaccia WLAN e LAN;</p> <p>-Dati Ambientali-</p> <p>Temperatura ambiente da -25°C a +60°C ; Umidità dell'aria consentita da 0 a 100%;</p> <p>-Dati Fisici-</p> <p>Grado di protezione ambientale IP 55; Ventilazione regolata; Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) 645 mm x 431 mm x 204 mm; Peso 21,9 kg; Sistema di montaggio Staffe da parete;</p> <p>-Certificazioni e conformità normativa-</p> <p>DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21;</p> <p>Modelli di riferimento</p> <p>Marca: Fronius International GmbH; Modello: SYMO 8.2-3-M o equivalente.</p> <p>L'azienda incaricata dell'installazione prima di procedere nell'installazione dovrà obbligatoriamente prendere nota della prassi installativa corretta riguardante ad esempio il fissaggio corretto, la messa in esercizio, le distanze da mantenere per lo smaltimento del calore, i settaggi MPPT etc. che il costruttore indica nei manuali, per ottenere una perfetta installazione a regola d'arte e conforme a quanto richiesto dall'azienda produttrice degli inverter che rilascia la garanzia sul prodotto.</p> | | |

Comune di Desenzano del Garda
Provincia di Brescia

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Realizzazione nuovo impianto fotovoltaico della potenza di 8,45 kWp a servizio di nuovo centro sportivo in Frazione San Martino della Battaglia, Via Zeneroni.

COMMITTENTE: Comune di Desenzano del Garda (BS)

Desenzano del Garda (BS), 05/11/2018

Il Progettista
Ing. Michele Peres

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | IMPORTI | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | |
| | <u>LAVORI A MISURA</u> | | | |
| | Impianti Fotovoltaici (Cat 1) | | | |
| 1 FVT000 | Sopralluogo e verifica condizioni installative e messa in opera cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Sopralluogo presso l'edificio che ospiterà l'impianto fotovoltaico, per verificare le dimensioni reali e lo spazio a disposizione per la posa dell'impianto, prestando attenzione ad eventuali condizioni installative non preventivate. Sarà indispensabile che l'azienda prescelta dal committente qual ora sussista delle condizioni installative non preventivate, avverta in maniera immediata i soggetti preposti alla direzione lavori (D.L.) e le figure progettuali coinvolte. Successivamente si procederà alla messa in opera di tutte le apparecchiature necessarie per allestire il cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Il cantiere sarà dotato di tutte le sicurezze necessarie per operare in quota secondo la documentazione richiesta dalle leggi vigenti. Sopralluogo misure e verifica condizioni installative e messa in opera cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| 2 FVT001/ rev001 | Fornitura posa e ancoraggio moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 325Wp Fornitura, posa e ancoraggio di n°26 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 325Wp cadauno per una potenza totale installata pari a 8,45 kWp. I moduli fotovoltaici saranno installati mediante apposita struttura di sostegno zavorrata sulla falda piana del tetto, in modo da ottenere un impianto esposto e inclinato in maniera ottimale. Dati tecnici dei pannelli fotovoltaici: - I moduli fotovoltaici fabbricati secondo i più elevati standard qualitativi; - Design elegante per un'integrazione estetica; - Efficienza del modulo che raggiungere il 18,8 % garantendo raggiungere rendimenti solari particolarmente elevati; - Utilizzo di componentistica di elevata qualità per una protezione ottimale contro l'effetto Hot-Spot, il decadimento e la perdita di rendimento del modulo; - Tolleranza di potenza positiva per un aumento di rendimento; - Garanzia di prodotto di 15 anni per materiale e manifattura; - Degradazione lineare garantita: 82,5% per 25 anni; - Attento processo di selezione delle celle per un'estetica più uniforme; - Prestazione superiori con luce debole e miglior assorbimento della luce con lunghezza d'onda lunga; - Alta resistenza PID certificata; - Carico meccanico dinamico testato fino a 4 volte più rigoroso del requisito standard IEC; - 12 volte più resistente alla nebbia salina e l'esclusione di umidità del 40% in più; - Affidabile anche in ambienti con elevata presenza - Struttura del modulo particolarmente stabile con un ridotto peso; - Ogni modulo fotovoltaico viene sottoposto a test di qualità ottici ed elettrici; Tipo di cella monocristallina, tecnologia multibusbar; Numero delle celle / Disposizione delle celle: 60 / 6 x 10; Grado di rendimento del modulo (%) 18,8; Lato anteriore vetro solare temperato, spessore 3,2; Massimo carico consentito anteriore 6000Pa; Massimo carico consentito posteriore 5400Pa; Massimo carico meccanico dinamico 4800Pa; Scatola di connessione IP68; Connettore Amphenol MC4; Materiale della cornice alluminio anodizzato; Dati elettrici in condizioni Standard Potenza nominale (Delta-Pmpp) (Wp): 325; Tolleranza di potenza (Pmpp) (%): +3/-0; Tensione nominale (Umpp) (V): 32,8; Corrente nominale (Imp) (A): 9,92; Tensione a vuoto (Uoc) (V): 40,1; Corrente di corto circuito (Isc) (A): 10,44; Coefficiente di temperatura a (Pmpp) (% / °C): -0,40; Coefficiente di temperatura β (Isc) (% / °C): +0,07; Coefficiente di temperatura (Uoc) (% / °C): -0,30; Temp. nominale operativa delle celle (NOCT) (°C): 46 +/- 2°C; Parametri meccanici Telaio: alluminio anodizzato; Vetro frontale: Vetro solare temperato; | | | |
| | A RIPORTARE | | | 500,00 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | 500,00 |
| | <p>Peso 19,6 kg; Dimensioni (L x B x H): 1696 x 1022 x 40 mm; Lunghezza cavo: 1200 mm; Sistema di collegamento: MC4 KST4 / KBT4 OPPURE MC4 KST4-EVO2-XY / KBT4-EVO2-XY ; Scatola di giunzione: IP68, 3 Diodi BYPASS;</p> <p>Certificazioni e garanzie Standard del prodotto IEC/EN 61215 Ed. 2, IEC/EN 61730; Garanzia sul prodotto 15 anni per materiale e manifattura, Degradazione lineare garantita: 82,5% per 25 anni;</p> <p>***Condizioni standard: Intensità dell'irraggiamento 1000 W/m², Massa d'aria AM 1,5, Temperatura cella 25°C. ***Tolleranza di misurazione STC: ± 2 % (Pmpp); ***Condizione NOCT: Intensità dell'irraggiamento 800 W/m², Temperatura ambiente 20°C, Velocità vento 1 m/s.</p> <p>Marca:AU Optronics Corporation - BenQ Group ; Modello:SunBravo PM060MW4 da 325Wp o equivalente;</p> <p>La struttura di sostegno sarà composta da zavorre in calcestruzzo in grado di accogliere n.26 pannelli delle dimensioni precedentemente indicati, gestendo n.3 file parallele di pannelli (6 pannelli per ogni fila) e n.2 file assestanti da n.4 pannelli cadauno. Le strutture saranno posizionate come da layout allegato, seguendo inoltre le eventuali indicazioni aggiuntive impartite dalla D.L. Tali elementi saranno dotati un tilt pari a 20° con rispetto al piano d'appoggio.</p> <p>Dati tecnici della struttura di sostegno: _ Classe di esposizione : XC4; _ Classe di resistenza : C32/40; _ Minimo contenuto cemento : 340 kg/mq; _ Classe di resistenza al fuoco C0 A1(decreto del Ministro dell'interno del 14 gennaio 1985); _ Profondità massima di penetrazione H2O sotto pressione 500 kPa : 15 mm; _ Profondità media di penetrazione H2O sotto pressione 500 kPa : 10 mm; _ Determinazione forza di strappo /tenuta (pullout) di tassello M8 inglobato in elemento CLS per trazione diretta di barra filettata M8 avvitata in esso. Esito della prova di trazione a 15 KN (1530 kg): * nessuno sfilamento del tassello * rottura della barra filettata</p> <p>Zavorra a 20° per file singole: q.tà n.10, Zavorra a 20° per file parallele-accessorio anteriore: q.tà n.7; Zavorra a 20° per file parallele-accessorio centrale: q.tà n.14; Zavorra a 20° per file parallele-accessorio terminale: q.tà n.7;</p> <p>Accessori di completamento: kit graffa term.allum. h.40, bullone inox, rosetta di bloccaggio: q.tà n.20; kit graffa centrale in allum., bullone inox, rosetta di bloccaggio: q.tà n.42; guaina polietilene 20x50 per sistema connect anteriore: q.tà n.7; guaina polietilene 15x130: q.tà n.14; guaina polietilene 15x100: q.tà n.17; barra di rinforzo 25x25 zincata da 3 m lineari: q.tà n.2; barra di rinforzo 25x25 zincata da 2 m lineari: q.tà n.4; giunto per barra di rinforzo 20x20 mm l= 30 cm: q.tà n.4; peso supp. 50 kg con bocc. per fissaggio su barra di rinf. post.: q.tà n.4; guaina polietilene 20x80 per pesi supplementari da 35/50kg: q.tà n.4; collare posteriore per fissaggio barra su retro zavorra: q.tà n.14;</p> <p>Marca:Basic srl; Modello:Sunballast Connect-Sunballast (sistemi brevettati) o equivalenti;</p> <p>Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. Fornitura posa e ancoraggio n.26 pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino da 325Wp e relativa struttura di supporto per tetti piani, composta da zavorre in calcestruzzo e relativi accessori di completamento</p> | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 8'137,00 | 8'137,00 |
| 3 FVT002 | <p>Tubazioni e/o canaline passacavi Fornitura posa e fissaggio di tubazioni e/o canaline passacavi in quantità e tipologia necessaria a raggruppare i conduttori di energia derivati dai vari moduli fotovoltaici fino al locale/i di competenza delle apparecchiature facenti parte dell'impianto fotovoltaico. Tipologia dimensione colore ecc. delle eventuali passerelle e/o canaline portacavi dovrà essere concordata con la DL prima della fornitura posa e fissaggio. Per motivi estetici e funzionali, dovrà</p> | | | |
| | A RIPORTARE | | | 8'637,00 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | 8'637,00 |
| 4 FVT003 | essere concordato con la DL il percorso effettivo dei canali e/o passerelle portacavi. La fornitura posa e fissaggio si ritiene comprensiva di tutti gli accessori di completamento per un installazione a regola d'arte. | | | |
| | Il tutto in opera comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio Fornitura e posa canaline e/o tubazioni passacavi | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| | Fornitura posa conduttori unipolari specifici per le applicazioni solari tipo H1Z2Z2-K Eca Fornitura posa conduttori unipolari specifici per le applicazioni solari, resistenti ai raggi UV e alle intemperie per posa fissa all'esterno H1Z2Z2-K Eca, in quantità sufficiente a realizzare le varie stringhe dell'impianto fotovoltaico e per connettere ogni singolo polo delle stringhe realizzate dal suo punto di origine, fino al locale/i identificato/i dalla DL per alloggiare tutte le apparecchiature facenti parte dell'impianto fotovoltaico comprensivi degli ingressi DC delle apparecchiature statiche di conversione DC/AC (inverter). I conduttori saranno posati con il medesimo percorso scelto per i canali e/o passerelle portacavi e avranno colori distintivi sia per il polo positivo (color rosso) che per il polo negativo (color nero). Ogni stringa realizzata dovrà essere riconoscibile con targhette identificative applicate sia all'origine che all'arrivo nel locale/i prescelti dalla DL per l'installazione delle varie apparecchiature dell'impianto fotovoltaico. Nella fornitura del cablaggio di connessione, verranno forniti e fissati le prese e le spine d'innesto e/o connettori speciali in quantità e tipologia sufficienti per collegare i vari moduli tra di loro e per realizzare le stringhe dell'impianto fotovoltaico fino agli ingressi in DC degli inverter. | | | |
| 5 FVT004 | Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. Fornitura e posa conduttori unipolari di tipo H1Z2Z2 Eca per applicazioni solari | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 720,00 | 720,00 |
| | Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVDC" Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVDC" contenenti tutte le apparecchiature specifiche per la protezione e sezionamento della circuiteria in corrente continua all'ingresso della apparecchiature di conversione (inverter) comprensivo di tutti gli accessori necessari per una perfetta installazione a regola d'arte. Saranno installati obbligatoriamente quadri in materiale plastico aventi grado di protezione non inferiore a IP65 conformi alle norme CEI EN 61439-1 e 61439-2, dotati di serratura, cartelli monitori adeguati per via delle alte tensioni in gioco, matricole di riconoscimento o accessori similari, per l'installazione dei suddetti nel locale inverter/tecnico. Per le tipologia e la quantità delle apparecchiature vedere le schemi elettrici allegati. Si raccomanda di visionare le modalità manuali e schemi di connessione dei componenti in corrente continua. | | | |
| | Marca: Schneider Electric Modello: Kaedra o equivalenti. Apparecchiature interne: Schneider Electric per applicazioni fotovoltaiche/OBO-Bettermann o equivalenti. | | | |
| 6 FVT005 | Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. Fornitura posa e collegamento "quadri elettrici FVDC" | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 672,00 | 672,00 |
| | Fornitura posa e collegamento n°1 macchine di conversione DC/AC (inverter) Fornitura posa e collegamento n°1 macchine di conversione DC/AC (inverter) con un uscita trifase (3F+N+PE) a 400Vac. Questo inverter trifase è adatto per applicazioni residenziali e/o commerciali, offrendo una maggiore flessibilità. La doppia sezione di ingresso con inseguimento MPPT indipendente, consente una ottimale raccolta di energia anche nel caso di stringhe orientate in direzioni diverse. Gli inverter presentano un algoritmo di MPPT veloce e preciso per l'inseguimento della potenza in tempo reale e per una migliore raccolta di energia. Dotato di alta efficienza a tutti i livelli di tensione d'uscita, curve di efficienza piate garantiscono un elevato rendimento a tutti i livelli di erogazione assicurando una prestazione costante e stabile nell'intero intervallo di tensione in ingresso e di potenza in uscita. Il dispositivo ha un rendimento massimo che raggiunge il 98%. L'ampio intervallo di tensione in ingresso rende l'inverter adatto anche negli impianti con stringhe di dimensioni ridotte. Oltre all'aspetto innovativo, l'inverter è caratterizzato interfaccia di visualizzazione utente semplice e di facile utilizzo. | | | |
| | Caratteristiche principali del prodotto: -- Topologia senza trasformatore; -- Inverter programmato con specifici standard di rete che possono essere installati e/o modificati direttamente sul campo; -- Scatola di cablaggio rimovibile per una facile installazione; -- Ampio intervallo di tensione in ingresso; -- Ventilazione regolata per garantire la massima affidabilità; -- Sistema integrato di misurazione dell'isolamento in CC; -- Dotato di sistema automatico dello spostamento del punto di lavoro e limitazione della potenza in caso di sovraccarico; | | | |
| | A RIPORTARE | | | 10'529,00 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | 10'529,00 |
| | <p>-- Sistema di monitoraggio WLAN e Lan a bordo; -- Sezionatore DC integrato; -- Garanzia a 10 anni; -- Per installazione all'aperto o all'interno; -- Grado di protezione IP55; -- Classe di protezione I;</p> <p>Di seguito le caratteristiche tecniche della singola macchina di conversione:</p> <p>-Ingresso (DC)- Massima tensione assoluta DC in ingresso (Udcmax): 1000 V; Tensione di attivazione DC di ingresso (Udc start): 200 V; Intervallo operativo di tensione DC in ingresso (Ummpt min...Umppt max): 267 V -:- 800 V; Tensione nominale DC in ingresso (Udcr): 595 V; Numero di MPPT indipendenti: 2; Massima corrente DC in ingresso (Idcmax) / per ogni MPPT (IMPPTmax): 16 A / 16 A; Massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT: 24 A; Numero di coppie di collegamento DC in ingresso per ogni MPPT: n.2; Tipo di connessione DC: 4xDC+ e 4xDC- morsetti 2,5 - 16 mm²;</p> <p>-Uscita (CA)- Tipo di connessione AC alla rete Trifase, 3F+N+PE a 400V; Potenza nominale AC di uscita (Pacr @cosf=1): 8200 W; Potenza massima AC di uscita: 8200 VA; Tensione nominale AC di uscita (Uac,r): 400 V; Intervallo di tensione AC di uscita: 260...485 V; Massima corrente AC di uscita (Iac,max): 13,5A; Frequenza nominale di uscita (fr): 50 Hz / 60 Hz; Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax): 45...65 Hz; Fattore di potenza nominale: 0,85-1 ind. /cap.; Distorsione armonica totale di corrente: < 3%; Tipo di connessioni AC: morsetti 2,5 - 16 mm² 5 poli AC;</p> <p>-Prestazioni operative- Efficienza massima (max): 98%; Efficienza pesata (EURO/CEC): 97,5%; Consumo in stand-by: < 1W;</p> <p>-Comunicazione- Dotato di interfaccia WLAN e LAN;</p> <p>-Dati Ambientali- Temperatura ambiente da -25°C a +60°C ; Umidità dell'aria consentita da 0 a 100%;</p> <p>-Dati Fisici- Grado di protezione ambientale IP 55; Ventilazione regolata; Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) 645 mm x 431 mm x 204 mm; Peso 21,9 kg; Sistema di montaggio Staffe da parete;</p> <p>-Certificazioni e conformità normativa- DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21;</p> <p>Modelli di riferimento Marca: Fronius International GmbH; Modello: SYMO 8.2-3-M o equivalente.</p> <p>L'azienda incaricata dell'installazione prima di procedere nell'installazione dovrà obbligatoriamente prendere nota della prassi installativa corretta riguardante ad esempio il fissaggio corretto, la messa in esercizio, la prima accensione, le distanze da mantenere per lo smaltimento del calore, i settaggi MPPT etc. che il costruttore indica nei manuali, per ottenere una perfetta installazione a regola d'arte e conforme a quanto richiesto dall'azienda produttrice degli inverter che rilascia la garanzia sul prodotto.</p> <p>Il tutto corredato di accessori per una perfetta funzionalità e un installazione a regola d'arte.</p> <p>Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. Fornitura posa e collegamento n°1 inverter fotovoltaico</p> | 1,00 | | |
| | A RIPORTARE | 1,00 | | 10'529,00 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | 1,00 | | 10'529,00 |
| 7 FVT006 | Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVAC" Fornitura posa e connessione "quadri elettrici FVAC" contenenti tutte le apparecchiature specifiche per la protezione e sezionamento della circuiteria in corrente alternata in uscita dalle apparecchiature di conversione (inverter) comprensivo di tutti gli accessori necessari per una perfetta installazione a regola d'arte. Verrà predisposto spazio sufficiente per installare il nuovo gruppo di misura per l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Saranno installati quadri con carpenteria in materiale plastico aventi grado di protezione non inferiore a IP65 conformi alle norme CEI EN 61439-1 e 61439-2, dotati di serratura, cartelli monitori adeguati per via delle alte tensioni in gioco, matricole di riconoscimento o accessori similari, per l'installazione dei suddetti nel locale inverter/tecnico. Per le tipologia quantità delle apparecchiature presenti nei quadri vedere le schemi elettrici allegati. La ditta incaricata dovrà presenziare e cooperare con i tecnici del distributore locale affinché venga realizzato il parallelo con la rete, nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo le prescrizioni dettate dal distributore locale ed in seguito, predisporrà ad impianto ultimato tutte le conformità e/o i documenti tecnici che la DL riterrà necessario produrre, per l'espletamento delle varie autorizzazioni richieste dal distributore locale, enti comunali, enti provinciali, Gestore dei Servizi Energetici-GSE S.p.A. ecc. Marca: Schneider Electric Modello: Kaedra o equivalenti. Apparecchiature interne: Schneider Electric per applicazioni fotovoltaiche/OBO-Bettermann o equivalenti. Il tutto in opera funzionante comprensivo di qualsiasi onere e/o accessorio. | 1,00 | 2'730,00 | 2'730,00 |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | | |
| | | 1,00 | | |
| | SOMMANO corpo | 1,00 | 793,00 | 793,00 |
| 8 FTV008 | Conduttori con guaina FG16(O)R16 0,6/1kV Cca s3, d1, a3 conf. al CPR(UE),Formazione 5G6mm²,per le connessioni elettriche Fornitura e posa conduttori multipolare con guaina FG16(O)R16 Cca s3, d1, a3 I cavi saranno rispondenti alle norme CEI 20-13, CEI UNEL 35318, CEI EN 60332-1-2. DESCRIZIONE: Cavo multipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Isolante Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16; Guaina esterna Mescola di PVC di qualità R16; Riempitivo Mescola di materiale non igroscopico; Colore anime Normativa HD 308; Colore guaina Grigio; CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV; Temperatura massima di esercizio: 90°C; Temperatura minima di esercizio: -15°C; (in assenza di sollecitazioni meccaniche) Temperatura minima di posa: 0°C; Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C; Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2; Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo; Formazione 5G6mm² - FG16(O)R16 0,6/1kV Cca -s3, d1, a3 conforme al regolamento CPR(UE) n°305/11; Conduttori multipolari con guaina FG16(O)R16 0,6/1kV Cca -s3, d1, a3 forniti e posati e comprensivi di qualsiasi onere o accessorio. Fornitura e posa conduttori multipolari con guaina FG16(O)R16 Cca s3, d1, a3 per le connessioni elettriche lato AC dell'impianto fotovoltaico | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 1,00 | 616,00 | 616,00 |
| | A RIPORTARE | | | 14'668,00 |

