



UNIONE DEI COMUNI "MADONIE"

Sede Legale Comune di Petralia Soprana Piazza del Popolo - 90026 Petralia Soprana (PA)

Tel. 0921.684111

CF.: 96020670822 - P.IVA: 05745210822

PEC: unionemadonie@pec.comeg.it e-mail: unionecomunimadonie@gmail.com

PROGETTO ESECUTIVO

| | |
|---------------------------------|---|
| Titolo | Realizzazione di lavori di riqualificazione energetica Scuola Materna via Papa Giovanni XXIII - Caccamo (PA) – LOTTO 5 |
| Tipologia di intervento | AIMA17A – APQ Madonie – Realizzazione interventi di efficientamento |
| Finanziamento | PO FESR SICILIA 2014/2020 – Decisione C (2015)5904/2015 - Rel. Delib.105 del 6.3.2018 ASSE PRIORITARIO 4 – MISURA 4.1.1 |
| Dotazione finanziaria richiesta | A valere sulla quota "territorializzata" delle risorse della Misura 4.1.1 a seguito dell'adozione, da parte dell'ADG del PO FESR, dello strumento programmatico degli ITI (art. 36 del Reg. 1303/2013), così come determinata attraverso la D.G.R. 276 del 4.8.2016 |
| Beneficiario | Unione dei Comuni "Madonie" |
| CUP | B49J21022670002 |
| Tav: 20 TE-02 | Analisi prezzi unitari |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| Il Progettista Arch. Zanchì Pietro | Il RUP PhD Ing. Pietro Conoscenti | L'Unione dei Comuni "Madonie" Il Presidente Dott. Pietro Macaluso |
| Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione: | Esperto: Ing. Taravella Mario | Collaboratori: Geom. Alleri Giuseppe Geom. La Placa Pietro |

| | |
|---------------------|--------|
| DATA: FEBBRAIO 2023 | Rev. 2 |
|---------------------|--------|

| N. | Codice | D E S C R I Z I O N E | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Arroton |
|-------|--------|---|----------|----------------|----------|----------|---------------|----------------|
| | | Operai-Trasporti-Noli | | | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | | | 23,61 | 23,61 |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | | | 26,24 | 26,24 |
| 1.003 | OP.03 | Operaio Specializzato | h | 28,27 | | | 28,27 | 28,27 |
| 1.004 | N.01 | Nolo Idropultrice | h | 6,50 | | | 6,50 | 6,50 |
| 1.005 | TR.01 | Oneri e trasporto alle pubbliche discariche | acorporo | 2 000,00 | | | 2 000,00 | 2 000,00 |
| | | | | | | | | |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Arroton |
|-------|--------|--|--------|----------------|----------|----------|---------------|----------------|
| | | Materiali Elementari | | | | | | |
| 2.001 | MT.04 | Cronotermostato ON-OFF digitale settimanale retro illuminato ingrado di controllare il funzionamento del generatore in base agli orari e alle temperature impostate, kit regolatore di cascata gestisce fino a un massimo di 8 generatori in batterie comprende scheda BCM esterna gestione cascata, visulaizzatore/programmatore, alimentatore 24 V, sonda esterna, e sonda accumulo | cad | 694,00 | | | 694,00 | 694,00 |
| 2.002 | MT.05 | Raccordi, fumisteria, collettori | acorpo | 500,00 | | | 500,00 | 500,00 |
| 2.003 | OP.04 | Capo squadra, capo operaio, muratore | | 29,80 | | | 29,80 | 29,80 |
| 2.004 | MT.18 | Recupero delle inferriate con- eventuali integrazioni metalliche occorrenti;- verniciatura a smalto, delle superfici precedentemente trattate in due mani previa mano di antiruggine al minio dipiombo; | acorpo | 7,00 | | | 7,00 | 7,00 |
| 2.005 | MT.19 | Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcaturaCE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm scorniciati sulla facciaesterna e smussati su quella interna. | m² | 120,00 | | | 120,00 | 120,00 |
| 2.006 | MT.20 | Fornitura Scossalina metallica idonea alla posa all'esterno | m | 5,00 | | | 5,00 | 5,00 |
| 2.007 | MT.21 | smontaggio impianto fotovoltaico | acorpo | 1 750,00 | | | 1 750,00 | 1 750,00 |
| 2.008 | MT.22 | caldaia a gas del tipo a condensazione ad alta efficienza, per riscaldamento, costituito da caldaia da 49.9 kW, avente le seguenti caratteristiche:Generatore pensile modulare a condensazione a stagna3 avente potenza utile massima di 49.9 kW (rif. 50/30 °C) ad alto rendimento (?>93+2 log Pn) in conformità al D.Lgs 192/05 e s.m.i..Omologate per installazione sia all'interno che all'esterno dell'edificio e predisposte per il funzionamento indipendente o in batteria (fino a 5 apparecchi) anche con installaz | cad | 7 800,00 | | | 7 800,00 | 7 800,00 |
| 2.009 | MT.23 | Pompa di Calore per produzione di A.C.S | cad | 1 500,00 | | | 1 500,00 | 1 500,00 |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Applicaz. |
|-------|----------|--|----------------|----------------|----------|----------|---------------|------------------|
| | | Voci Finite senza Analisi | | | | | | |
| 3.001 | 21.1.16 | Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succioli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. | m ² | | | | | 16,09 |
| 3.002 | 21.1.25 | Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi classificabili non inquinanti provenienti da lavori eseguiti all'interno del perimetro del centro edificato, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. | m ³ | | | | | 38,71 |
| 3.003 | 8.1.6.2 | Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmissione termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato compreso posa in opera e opere murarie per la formazione delle sedi di alloggiamento dei serramenti. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri. Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto): - Superficie minima di misurazione m ² 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole. con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m ² /K) con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon | m ² | | | | | 712,85 |
| 3.004 | 21.1.7 | Dismissione di lastre di marmo per pavimentazioni, soglie, davanzali, pedate ed alzate di gradini e simili, compresi la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. | m ² | | | | | 19,44 |
| 3.005 | 10.1.4.1 | Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 3 cm, con superfici a coste in vista levigate, stuccate, ludicate, poste in opera con malta bastarda o idonei collanti, previo livellamento del piano di posa ed esecuzione di ogni opera muraria necessaria, stuccatura e stilatura dei giunti, su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio o perni di fissaggio, l'eventuale predisposizione o esecuzione di fori per il fissaggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. botticino, travertino e simili | m ² | | | | | 166,49 |
| 3.006 | 27.1.5.1 | Maggior prezzo alla porta REI 60 o REI 120 per la fornitura completa di: maniglione antipanico per anta singola o per anta attiva di porta a due ante di spessore mm 50 | cad. | | | | | 140,47 |
| 3.007 | 27.1.5.2 | Maggior prezzo alla porta REI 60 o REI 120 per la fornitura completa di: maniglione antipanico per anta passiva di porta a due ante di spessore mm 50 | cad. | | | | | 122,56 |
| 3.008 | 8.4.5 | Sovrapprezzo agli artt. 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.7, 8.2.8, 8.2.9, 8.2.10, 8.3.1, 8.3.2, per la fornitura e collocazione di vetro stratificato di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9 in sostituzione del vetro previsto negli articoli sopra specificati e applicato alla misura netta dei vetri da porre in opera. | m ² | | | | | 67,05 |
| 3.009 | 10.1.10 | Formazione di gocciolatoio eseguito a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1.1 - 10.1.2 - 10.1.3 - 10.1.4, avente sezione retta non inferiore a 5x5 | m | | | | | 3,73 |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Applicaz. |
|-------|-----------|--|---------------------|----------------|----------|----------|---------------|------------------|
| 3.010 | 21.1.11 | mm, compresa pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | m ² x cm | | | | | 4,07 |
| 3.011 | 9.1.1 | Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. | m ² | | | | | 23,38 |
| 3.012 | 12.2.8.6 | Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo da 0,5 cm e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷200 kg di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia da 2 cm, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. | m ² | | | | | 117,85 |
| 3.013 | 12.2.9 | Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante e fonoisolante a "cappotto" su superfici esterne verticali ed sub-orizzontali, conformi ad un ETA (European Technical Assessment) rilasciato al fabbricante da un TAB (Technical Assessment Bodies) in accordo con l'EAD 040083-00-0404 con tutti i suoi componenti, costituito da: lastre in polistirene espanso sinterizzato, addizionato con grafite di aspetto grigio, marchiato CE, densità 15÷18 kg/m ³ , conforme alla norma UNI EN 13163, con classi di tolleranza dimensionale L2,W2,T2,S2,P4, conformi alla norma UNI EN 13499 ETICS, con classe di Reazione al Fuoco E (Classe B-d2-s0 del sistema completo) secondo la UNI EN 13501 e di diffusione del vapore secondo la DIN 4108, con rasante-collante su tutto il perimetro, e due o tre punti al centro, compreso, sui supporti che lo richiedono, l'eventuale fissaggio con tasselli ad espansione a taglio termico a vite o a percussione, compresi i profili di partenza, in alluminio ed i profili paraspigoli, in plastica con rete in fibra di vetro, per il corretto ancoraggio alla rasatura armata, compresi i rinforzi sugli angoli degli infissi e gli eventuali profili con gocciolatoio. Successiva rasatura armata sulle lastre in polistirene, con rasante-collante e rete in fibra di vetro con maglia 5'5 mm, non inferiore a 150 g/m ² , indemagliabile, cucita ai quattro angoli, con appretto antialcalino. Il sistema è finito con intonachino con grana minima 1,5 mm, acril-silossanico antimuffa e antialga o minerale silossanico, altamente permeabile al vapore e altamente idrorepellente, conforme alla norma DIN 4108.3, nei colori a scelta della D.L., purché con indice di riflessione della luce maggiore di 20 compresi gli eventuali risvolti di raccordo. Compresa la preparazione delle superfici con fondo di ancoraggio a base di resine sintetiche copolimere, gli sfridi e quanto altro occorra per dare l'opera a regola d'arte. Eventuali interventi di consolidamento dei supporti sono da computarsi a parte. pannelli spessore 6 cm - Finitura con intonaco minerale silossanico | m ² | | | | | 4,00 |
| 3.014 | 11.2.4 | Sovrapprezzo di cui alla voce 12.2.8, per ogni cm in più di spessore oltre i 6 cm.- per ogni cm di spessore | m ² | | | | | 10,45 |
| 3.015 | 21.1.23 | Tinteggiatura per esterni con a base di soluzione di silice e silicati di potassio con caratteristica fotocatalitica di riduzione sostanze inquinanti e di autopulizia. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. | m | | | | | 4,34 |
| 3.016 | 5.2.6.2 | Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse. | m ² | | | | | 23,08 |
| 3.017 | 15.4.12.2 | Fornitura e posa in opera di zocchetto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con collanti o malta bastarda compresa la boiacatura di cemento, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. con elementi di altezza 15 cm | m | | | | | 79,62 |
| 3.018 | 21.1.6 | Fornitura e collocazione di pluviale in rame, compreso collari in rame per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte. per diametro da 100 mm | m ² | | | | | 11,11 |
| 3.019 | 23.8.1.8 | Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. | m ² | | | | | 100,46 |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Applicaz. |
|-------|-----------|---|--------|----------------|----------|----------|---------------|------------------|
| | | proveniente da foreste certificate sostenibili, mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza, conforme alla norma UNI EN 13168, per fonoisolamento di pareti, solai e tetti, per eliminazione di ponti termici, per protezione al fuoco di solai e pareti, per utilizzo come cassero a perdere, per isolamento sotto guaine impermeabilizzanti, compresi gli accessori, il tiro in alto, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità 340-550 kg/m³; conducibilità termica $\lambda = 0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN 12939); calore specifico $c = 2,1 \text{ kJ/kgK}$, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua $\mu = 5$ (UNI EN 12086); sollecitazione a compressione al 10% di deformazione $s_{10} = 200 \text{ kPa}$; classificato di Euroclasse B-s1, d0 per la reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. spessore 75 mm | | | | | | |
| 3.020 | 12.2.1.2 | Fornitura e posa in opera di massetto isolante con inerte leggero inorganico che garantisca un $\lambda = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, dato in opera per lastrici solari, con peso specifico $4000 \div 5000 \text{ N/m}^3$, battuto e spianato anche secondo pendenze, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, confezionato con cemento tipo 32.5 R e con perlite espansa | m³ | | | | | 377,17 |
| 3.021 | 15.4.11.1 | Fornitura e collocazione di grondaia dello sviluppo non inferiore a 35 cm fino a 50 cm, compreso zanche per il fissaggio, saldature, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli, innesti di pluviali ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte. in rame | m | | | | | 106,37 |
| 3.022 | 12.1.3 | Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm, con armatura in poliestere e una flessibilità al freddo certificata di -10° , con destinazione d'uso certificata dal produttore come: strato intermedio, strato a finire, multistrato a vista. La membrana sarà posta a qualsiasi altezza, per superfici orizzontali od inclinate, in unico strato, in opera a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compresi risvolti di raccordo con le pareti per una altezza minima di 20 cm, tiri in alto, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | m² | | | | | 19,19 |
| 3.023 | 24.2.6 | Fornitura e posa in opera di comando termostatico per valvole radiatore avente le seguenti caratteristiche: - sensore incorporato con elemento sensibile a liquido; - t_{max} ambiente 50°C ; - pressione differenziale max; - scala graduata da 0 a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 0°C a 30°C , con possibilità di bloccaggio e limitazione di temperatura; - isteresi 0,3 K. Sono compresi i raccordi, gli accessori, ferramenta per il fissaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte | cad | | | | | 42,34 |
| 3.024 | 24.2.7 | Fornitura e posa in opera di valvola termostabilizzante e detentore micrometrico da 1/2" avente le seguenti caratteristiche: - corpo in ottone cromato UNI EN 1215; - asta di comando otturatore inox; - tenute idrauliche in EPDM; Compresi i collegamenti idraulici e quanto altro occorra per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte. | cad | | | | | 51,80 |
| 3.025 | 24.3.3.2 | Fornitura, trasporto e posa in opera di ventilconvettore (fan-coil) di tipo a cassetta per installazioni in controsoffitto avente le seguenti caratteristiche: STRUTTURA in lamiera zincata isolata sulla parete interna con polistirolo espanso ad alta densità e con una barriera anticondensa sulla parete esterna; SCAMBIATORE INTERNO costituito con tubi di rame ed alette di alluminio, con rivestimento idrofilico, fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica e sagomata opportunamente, del tipo a 2 ranghi nella versione impianto a due tubi e 2 o 3 ranghi per impianto a quattro tubi; VENTILATORE dotato di gruppo motore-ventola, sospeso su antivibranti e silenzioso e ventola di tipo radiale a singola aspirazione, avente pale a profilo alare con sagoma idonea a ridurre le turbolenze e ad incrementare l'efficienza e ridurre la rumorosità. Le ventole dovranno essere direttamente accoppiate ad un motore a controllo elettronico, azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore, con protezione termica incorporata, privo di spazzole (motore DC Brushless) e a 3 velocità predefinite; FILTRAZIONE mediante filtro sintetico rigenerabile lavabile di | cad | | | | | 973,39 |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Applicaz. |
|-------|-----------|--|--------|----------------|----------|----------|---------------|------------------|
| | | <p>classe G2 (EU2), facilmente accessibile;</p> <p>BACINELLA in polistirolo espanso ad alta densità, con passaggi aria preformati opportunamente sagomati per ottimizzare il passaggio dell'aria e per garantire un ottimale deflusso della condensa L'unità dovrà essere dotata standard di pompa scarico condensa di tipo centrifugo con prevalenza utile di 500 mm per i moduli 600x600 e 750 mm per i moduli 800x800, comandata direttamente dalla scheda elettronica a cui è abbinato un sistema a galleggiante per il controllo del livello condensa e di allarme, e completa di comando a parete oppure di telecomando ad infrarossi per gestire l'unità a distanza, attraverso un ricevitore posizionato nell'unità e/o a muro. Conforme alla direttiva Europea ERP che comprende il regolamento delegato U.E. N. 2016/2281 della Commissione, noto anche Eco Ecodesign. Compreso gli allacciamenti idraulici sottotraccia, gli allacciamenti alla rete di scarico condensa in PVC e quota parte della stessa, gli allacciamenti alla rete elettrica, gli ancoraggi, le opere murarie necessarie (incluso l'apertura e la chiusura delle tracce) ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante a perfetta regola d'arte alle condizioni di riferimento - Resa termica estiva: T amb. 27°C T.b.u. 19°C, T acqua 7-12°C - Invernale: 45°C Aria ambiente 20°C - salto termico estivo/invernale 5°C 3930 W portata d'aria 717 m3/h (velocità massima)</p> | | | | | | |
| 3.026 | 24.4.1.4 | <p>Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 475 kg/m² e trattamento antiriflesso della superficie. Scatola di connessione con 3 diodi di by-pass IP 67 secondo la IEC 62790, completa di cavo solare da 4 mm² e accoppiatori multicontact per cavo solare. Il pannello deve garantire una temperatura di esercizio tra -40°C e + 85°C, ed una tensione massima di sistema pari a 1000V. Il pannello deve essere garantito minimo per 20 e garantire al massimo un decadimento < 0,25% annuo, certificato secondo la IEC 61215 nonchè certificato in classe I secondo la UNI8457/9174. E' compreso l'onere del montaggio su supporto (non incluso) e del cablaggio di collegamento delle stringhe. Pnom: 400Wp con efficienza del pannello >17% (STC)</p> | cad | | | | | 354,78 |
| 3.027 | 24.4.3.3 | <p>Fornitura e posa in opera di inverter monofase certificato CEI 0-21 . L'inverter è costituito da un sistema di conversione DC/AC costituito da IGBT con integrato un sistema di protezione contro l'inversione di polarità e fattore di distorsione <3,5%. Il sistema deve garantire la misurazione della corrente residua sul lato AC (RCMU) ed avere integrata la protezione per sovratensioni in classe 2 sul lato DC e in classe 3 sul lato AC a varistori o sistemi equivalenti per efficienza ed affidabilità. Deve essere integrato con il sistema di misurazione dell'isolamento del generatore fotovoltaico ed idoneo sistema di ventilazione con regolazione automatica per la dissipazione della temperatura. Grado di protezione almeno IP65 ed essere idoneo per il montaggio all'interno e all'esterno. L'inverter deve possedere almeno 2 MPPT con 2 ingressi DC ciascuno e range di tensione 70-480V (monofase), 80-800V (trifase) con caratteristiche idonee al campo fotovoltaico scelto. L'inverter deve essere dotato di antenna wifi integrata e possibilità di monitoraggio .Sono compresi gli oneri per il montaggio complessivo del cablaggio verso il campo e verso la rete, l'onere della programmazione e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Inverter da 5000 Wp</p> | cad | | | | | 1 861,98 |
| 3.028 | 24.4.5.1 | <p>Fornitura e posa in opera e messa in servizio di sistema di accumulo conforme alla norma CEI 0-21, idoneo per il collegamento ad inverter mono e trifase. Il sistema, di tipo modulare ed ampliabile, deve garantire un grado di protezione IP55 ed una efficienza (carica/scarica) >95%. Deve essere compatibile con le applicazioni ON Grid/On Grid+Backup /Off Grid e permettere il collegamento per comunicazione via RS485. Le batterie devono essere Litio ferro fosfato senza cobalto. Il sistema di accumulo deve essere compatibile con l'inverter ibrido scelto ed essere garantito per almeno 10 anni. Per energia disponibile fino a 10 kWh</p> | kWh | | | | | 897,87 |
| 3.029 | 24.4.6.2 | <p>Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 6 mm²</p> | m | | | | | 2,18 |
| 3.030 | 24.4.7 | <p>Fornitura e posa in opera di connettori multicontact per sezionamento lato CC, sezione 2-6 mm². tensione max di sistema: 1000 V. Grado di protezione: IP67. temperatura di esercizio: -40° / +90°. Resistenza all'estrazione: > 50 N. Classe di protezione: II. tensione: 6,6 kV.-connettore con segno + o con segno -</p> | cad | | | | | 18,19 |
| 3.031 | 24.4.11.2 | <p>Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli</p> | cad | | | | | 40,35 |

| N. | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unitar. | %SpeseG. | %UtileIm | Prezzo Totale | Prezzo Applicaz. |
|-------|-----------|---|--------|----------------|----------|----------|---------------|------------------|
| | | fotovoltaici su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria. per tetti inclinati per ogni modulo fotovoltaico | | | | | | |
| 3.032 | 14.3.12.3 | Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi, con classificazione media del tipo RK autoestinguenti, posti a vista, compresi i pezzi speciali di qualsiasi genere, l'onere dei collari o delle graffette e dei supporti minimo ogni 50 cm, posti in opera con tasselli in legno o chiodi a sparo o tasselli a vite secondo la natura della muratura e previo accordo con la D.L.. tubazione rigida D32mm Compresa incidenza pezzi speciali (curve, raccordi ecc) | m | | | | | 8,01 |
| 3.033 | 14.3.14.5 | Fornitura e posa in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera. cassetta da parete fino a 460x380x120 | cad | | | | | 93,53 |
| 3.034 | 14.3.15.3 | Fornitura e collocazione entro tubi o posati entro canalette predisposte di conduttori elettrici in rame con isolante in PVC in qualità S17, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FS17 450/750V - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 50525. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FS17 sez 1x4,0mm² | m | | | | | 1,94 |
| 3.035 | 14.4.4.2 | Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP40 con portella 12 moduli | cad | | | | | 50,42 |
| 3.036 | 14.4.5.3 | Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A | cad | | | | | 35,42 |
| 3.037 | 14.4.6.3 | Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 300/500 mA | cad | | | | | 52,31 |
| 3.038 | 14.8.4.2 | Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna con sorgente integrata a LED 4000K, costituita da un corpo in policarbonato, riflettore in lamiera preverniciata bianca e schermo in policarbonato trasparente o opale stabilizzato agli UV per evitarne l'ingiallimento. La plafoniera dovrà possedere grado di protezione minimo IP65, resistenza agli urti minima IK08, dovrà essere garantita una durata dei LED di 50.000 h con rimanente 80% di flusso iniziale ed un'efficienza luminosa minima dell'apparecchio di 120 lm/W (t=25°C). Sono compresi gli accessori di fissaggio per soffitto, parete o sospensione e gli eventuali accessori per il cablaggio passante e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prodotto dovrà essere garantito per 5 anni dal produttore. L'efficienza minima richiesta deve essere riferita all'intero apparecchio, e non alla sola sorgente luminosa. armatura L=1200mm Flusso luminoso da 2300lm a 5150lm. Driver Elettronico | cad | | | | | 117,44 |

| N° | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unit. | Quantita' | Prezzo Totale |
|-------|--------|--|--------|--------------|-----------|-----------------|
| 5.001 | A.P.74 | Voci Finite con Analisi Smontaggio, finalizzato al recupero e al riuso, delle inferriate esistenti nelle finestre del prospetto, compreso, oltre la dismissione, il calo in basso, e la successiva ricollocazione, previa effettuazione delle seguenti fasi di lavorazione:- spazzolatura manuale o a mezzo di attrezzature all'uopo predisposte per l'eliminazione di patine e/o spessori di sporco accumulatisi sulle superfici da trattare;- completa asportazione di vecchie tinte o vernici a mezzo appositi prodotti chimici e/o manualmente;- eventuali integrazioni metalliche occorrenti;- ponteggi occorrenti;- verniciatura a smalto, delle superfici precedentemente trattate in due mani previa mano di antiruggine al minio di piombo;- ogni altro onere e magistero per dare gli elementi completamente riattivati e pronti per essere ricollocati. | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,97 | 22,90 |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 0,95 | 24,93 |
| 2.004 | MT.18 | Recupero delle inferriate con- eventuali integrazioni metalliche occorrenti;- verniciatura a smalto, delle superfici precedentemente trattate in due mani previa mano di antiruggine al minio di piombo; | acorpo | 7,00 | 1 | 7,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 54,83 |
| | | | | | | 14,53 |
| | | | | | | 69,36 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/m² | | 69,36 |
| 5.002 | A.P.75 | Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali e oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm, nonché ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,94 | 22,19 |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 0,9 | 23,62 |
| 2.005 | MT.19 | Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm scorniciati sulla | m² | 120,00 | 1 | 120,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 165,81 |
| | | | | | | 43,94 |
| | | | | | | 209,75 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/m² | | 209,75 |
| 5.003 | A.P.62 | Fornitura e posa in opera di Scossalina metallica idonea alla posa all'esterno e di quant'altro necessario per il suo collocamento8 fissaggio) per dare l'opera finita e in perfetta regola dell'arte | | | | |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 0,1 | 2,62 |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,09 | 2,12 |
| 2.006 | MT.20 | Fornitura Scossalina metallica idonea alla posa all'esterno | m | 5,00 | 1 | 5,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 9,74 |
| | | | | | | 2,58 |
| | | | | | | 12,32 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/m | | 12,32 |
| 5.004 | A.P.76 | Oneri per smontaggio n.95 pannelli impianto fotovoltaico esistente, e compreso nel prezzo lo smontaggio di tutti i componenti esistenti, necessari per l'esecuzione dei lavori in copertura compreso l'accatastamento in cantiere, ed il rimontaggio ad opere di copertura ultimata, comprese tutte le opere edilizie ed impiantistiche, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 10 | 236,10 |
| 1.003 | OP.03 | Operaio Specializzato | h | 28,27 | 7,55 | 213,44 |
| 2.007 | MT.21 | smontaggio impianto fotovoltaico | acorpo | 1 750,00 | 1 | 1 750,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 2 199,54 |
| | | | | | | 582,88 |
| | | | | | | 2 782,42 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/acorpo | | 2 782,42 |
| 5.005 | A.P.77 | caldaia a gas del tipo a condensazione ad alta efficienza, per riscaldamento, costituito da caldaia da 49.9 kW, avente le seguenti | | | | |

| N° | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unit. | Quantita' | Prezzo Totale |
|-------|--------|--|--------|--------------|-----------|------------------|
| | | <p>caratteristiche:Generatore pensile modulare a condensazione a stagna3 avente potenza utile massima di 49.9 kW (rif. 50/30 °C) ad alto rendimento ($\eta > 93 + 2 \log P_n$) in conformità al D.Lgs 192/05 e s.m.i..Omologate per installazione sia all'interno che all'esterno dell'edificio e predisposte per il funzionamento indipendente o in batteria (fino a 5 apparecchi) anche con installazione su telaio di sostegno.Il generatore è composto da:- Sistema di combustione a premiscelazione totale con bruciatore cilindrico multigas in acciaio;- Scambiatore primario gas/acqua con involucro in composito e serpentino interno in acciaio;- Ventilatore per l'evacuazione dei fumi a velocità variabile elettronicamente;- Circuito per lo smaltimento della condensa comprensivo di sifone e tubo flessibile di scarico;- Gruppo idraulico composto da collettore di mandata, pompa di circolazione modulante a basso consumo con valvola di sfogo aria automatica e flussostato di circolazione acqua impianto;- Valvola sicurezza impianto a 4 bar (omologata INAIL) ed imbuto di scarico di serie, manometro impianto riscaldamento;- Termostato di sicurezza sovratemperatura;- Cruscotto dotato di scheda elettronica a microprocessore con modulazione continua di fiamma sul riscaldamento con controllo P.I.D., e modulazione della potenza dal 10% al 100%;- Sonda di regolazione sulla mandata e sul ritorno impianto;- Temperatura di mandata riscaldamento con impostazione di fabbrica da 20 a 85 °C;- Gestione caldaia e sistema di autodiagnosi con visualizzazione digitale con display in vista;- Grado di isolamento elettrico IPX5D;- Protezione antigelo fino a -5 °C di serie (-15 °C con apposito kit optional);- Predisposizione per il collegamento del Regolatore di cascata e zone e della sonda esterna;- Predisposizione per il collegamento al sistema di Telegestione per mezzo di un apposito kit abbinato al Regolatore di cascata e zone;- Predisposizione per il collegamento ad una valvola 3-vie esterna per l'abbinamento ad una unità bollitore separataper la produzione di acqua calda sanitaria;- Predisposizione per il funzionamento in cascata (fino a 5 generatori);- Predisposizione per l'installazione del tronchetto di sicurezza omologato INAIL;- Abbinabile al sistema per intubamento Ø 80 mm flessibile;La massima potenza sonora emessa durante il funzionamento è 62 dBA.- Fornita completa di pozzetti per l'analisi di combustione, griglia in lamiera di protezione inferiore e rubinetto di intercettazione gas.Sono altresì comprese le opere edilizie e impiantistiche per il raccordo ed allaccio all'impianto di distribuzione esistente, la dismissione e trasporto a discarica della caldaia esistente, il rifacimento dei tratti principali di tubazioni e relative coibentazioni nella centrale termica ed ogni altro onere e magistero per dare l'impianto installato perfettamente installato</p> | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 5,71 | 134,81 |
| 1.003 | OP.03 | Operaio Specializzato | h | 28,27 | 4 | 113,08 |
| 2.008 | MT.22 | caldaia a gas del tipo a condensazione ad alta efficienza, per riscaldamento, costituito da caldaia da 49.9 kW, avente le seguenti caratteristiche:Generatore pensile modulare a condensazione a | cad | 7 800,00 | 1 | 7 800,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 8 047,89 |
| | | | | | | 2 132,69 |
| | | | | | | 10 180,58 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/cad | | 10 180,58 |
| 5.006 | A.P.24 | Fornitura e posa in opera Cronotermostato ON-OFF digitale settimanale retro illuminato ingrado di controllare il funzionamento del generatore in base agli orari e alle temperature impostate, kit regolatore di cascata gestisce fino a un massimo di 8 generatori in batterie comprende scheda BCM esterna gestione cascata, visualizzatore/programmatore, alimentatore 24 V, sonda esterna, e sonda accumulo e di quant'altro per dare l'opera finita e in perfetta regola dell'arte | | | | |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 0,7 | 18,37 |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,75 | 17,71 |
| 2.001 | MT.04 | Cronotermostato ON-OFF digitale settimanale retro illuminato ingrado di controllare il funzionamento del generatore in base agli orari e alle temperature impostate, kit regolatore di cascata gestisce | cad | 694,00 | 1 | 694,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 730,08 |
| | | | | | | 193,47 |
| | | | | | | 923,55 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/cad | | 923,55 |
| 5.007 | A.P.25 | Adeguamento alle nuove caldaie di centrale termica, comprensivo di tutte | | | | |

| N° | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unit. | Quantita' | Prezzo Totale |
|-------|--------|--|--------|--------------|-----------|-----------------|
| | | le minuterie e materiale per dare l'opera finita e in perfetta regola dell'arte | | | | |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 19,1 | 501,18 |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 19,05 | 449,77 |
| 2.002 | MT.05 | Raccordi, fumisteria, collettori | acorpo | 500,00 | 1 | 500,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 1 450,95 |
| | | | | | | 384,50 |
| | | | | | | 1 835,45 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/acorpo | | 1 835,45 |
| 5.008 | A.P.16 | Pulizia impianto di riscaldamento, comprensivo di manodopera e prodotti per lo scrostamento dell'impianto di riscaldamento e di quant'altro per dare l'opera finita e in perfetta regola dell'arte | | | | |
| 2.003 | OP.04 | Capo squadra, capo operaio, muratore | | 29,80 | 2 | 59,60 |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 19,37 | 508,27 |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 19 | 448,59 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 1 016,46 |
| | | | | | | 269,36 |
| | | | | | | 1 285,82 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/acorpo | | 1 285,82 |
| 5.009 | A.P.26 | Smantellamento e smaltimento di impianti tecnologici costituiti da apparecchiature meccaniche ed elettriche posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei mezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murali che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali aperture e chiusure delle tracce su murature di ogni genere. Restano inclusi i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a ditte autorizzate, (amianto, residui oleosi, ecc.). I materiali da dismettere sono: Tubazioni, caldaie, boiler, raccorderie, sfabbricidi... | | | | |
| 1.002 | OP.02 | Operaio Qualificato | h | 26,24 | 8,95 | 234,85 |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 8,9 | 210,13 |
| 1.005 | TR.01 | Oneri e trasporto alle pubbliche discariche Oneri e trasporti alle pubbliche discariche | acorpo | 2 000,00 | 1 | 2 000,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 2 444,98 |
| | | | | | | 647,92 |
| | | | | | | 3 092,90 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/acorpo | | 3 092,90 |
| 5.010 | A.P.8 | Fornitura, trasporto e posa in opera di pompa di calore per acqua calda sanitaria da 100 litri, potenza elettrica assorbita 1760 W, massima pressione di accumulo 6 bar, max temperatura dell'acqua 55°C, con resistenza elettrica da 1500W. liquido refrigerante R134, 500g, compreso l'eventuale rimozione dello scaldino esistente se presente e il trasporto a magazzino, i fori di areazione dello stesso su qualsiasi tipologia di parete, il tutto fornito e installato con qualsivoglia minuteria e accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. | | | | |
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,7 | 16,53 |
| 1.003 | OP.03 | Operaio Specializzato | h | 28,27 | 0,2 | 5,65 |
| 2.009 | MT.23 | Pompa di Calore per produzione di A.C.S | cad | 1 500,00 | 1 | 1 500,00 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 1 522,18 |
| | | | | | | 403,38 |
| | | | | | | 1 925,56 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/cad | | 1 925,56 |
| 5.011 | A.P.1 | Rimozione di corpo illuminante interno con sconnessione dei cavi elettrici che dovranno essere perfettamente isolati, per scongiurare qualsiasi contatto elettrico. Compreso scale, ponteggi e opere provvisorie, il deposito (con la necessaria cura e mantenendo in ogni caso la responsabilità del deposito) in luogo della Committenza indicato dalla D.L. , e quanto altro necessario per realizzare la lavorazione a perfetta regola dell'arte | | | | |

| N° | Codice | DESCRIZIONE | Un.Mis | Prezzo Unit. | Quantita' | Prezzo Totale |
|-------|--------|--|--------|--------------|-----------|---------------|
| 1.001 | OP.01 | Operaio Comune | h | 23,61 | 0,21 | 4,96 |
| 1.003 | OP.03 | Operaio Specializzato | h | 28,27 | 0,5 | 14,14 |
| | | Spese generali 15% + Utile impresa 10% | | | | 19,10 |
| | | | | | | 5,07 |
| | | | | | | 24,17 |
| | | PREZZO DI APPLICAZIONE | | €/cad | | 24,17 |

li 09/02/2023

IL PROGETTISTA