

RIVERSIBILITY

PARCO FLUVIALE DEL BISENZIO NELLA CITTA' DI PRATO

Assessore all'Urbanistica e
ai Lavori Pubblici

Arch. Valerio Barberis

Assessore all'Ambiente e alla
Mobilità

Arch. Filippo Alessi

Servizio Governo del Territorio
Il Dirigente del Servizio

Arch. Riccardo Pecorario

Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Riccardo Pecorario

Il Coordinatore del Progetto

Arch. Maurizio Silveti

Supporto al RUP

Arch. Caterina Bruschi

TAVOLA:

4.4

**PROGETTO
ESECUTIVO**

TITOLO:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CONTAINER E DETTAGLIO OPERE
IMPIANTISTICHE

SCALA:

varie

DATA:

SETTEMBRE 2017

PROGETTISTI

Progetto:

Ing. Paolo Lo Iacono

Ing. Lorenzo Castellani

per gli aspetti idraulici e naturalistici

Arch. Maria Rita Cecchini

per efficientamento energetico

Geom. Gerarda Del Reno

per abbattimento barriere architettoniche

Geom. Alessandro Bernocchi

per piano di sicurezza e coordinamento

Collaboratori:

Geom. Massimo Falcini

Arch. Silvia Grazzini

Arch. Martina Melani

Arch. Lorenzo Vacirca

Dott. Martina Santoro

Ing. Samuele Garritano

Geom. Antonio Castiglia

Ing. Serena Gatti

Arch. Roberta Russo

Tirocini:

Arch. Giulia Mancini

Arch. Shirin Amini

| Num.Ord. TARIFFA | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|--|--|--------------|------------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | |
| | <u>LAVORI A MISURA</u> | | | |
| 1 S01 | <p>N.1 CONTAINER, PER USO PUBBLICO E ADIBITO A A LOCALE BAR / SOMMINISTRAZIONE. Dim. esterne: L = mm 12.192; larg. = mm 2.438; H = mm 2.926; Dim. interne: Li = mm 12.032; larg.i = mm 2.352; Hi = mm 2.698; Pesi: M.G.W. = Kg 10.000; Tara: Kg 3.900; Portata utile: Kg 5.800; Struttura Portante e Costruzione: Nr 8 blocchi d'angolo ISO1161 alle estremità per sollevamento e movimentazione; Montante anteriore: profilo aperto piegato a freddo in acciaio s = 4 mm; Montante porta: composto da due sezioni in acciaio ad alto limite di snervamento: esterno profilo "J", interno profilo "C"; Longheroni inferiori: profilo aperto piegato a freddo in acciaio AR37COR o equivalente s = 4,5 mm; Longherone superiore: Tubolare in acciaio ad alto limite di snervamento (80 x 50 x 3 mm). Pareti laterali: Lamiera grecata in acciaio AR37COR o equivalente s = 1,6 mm; Parete frontale: Lamiera grecata in acciaio AR37COR o equivalente s = 1,6 mm. Tetto: Pannelli stampati in acciaio AR37COR o equivalente, spessore 2 mm. Aperture realizzate secondo layout e provviste di telaio in tubolare 50x40x3 mm. Saldature: tutte le saldature sono realizzate a mezzo MIG-MAG in continuo. Formazione di aperture complete di telai per porte, finestre, vano beverinovano tecnico pompa di calore, compresa la realizzazione di aperture per griglie di areazione e tubazioni di sfiato. Tutte le aperture sono provviste di portelli richiudibili realizzati in lamiera grecata che oltre a garantire la sicurezza della struttura contro effrazioni e scasso, una volta richiusi, partecipano alla rifinitura estetica della struttura stessa rendendola del tutto uguale vista dall'esterno ad un container marittimo standard. Il tamponamento della porta di accesso scorrevole è costituito da: Nr 2 ante superiori ribaltabili complete di telaio, lamiera grecata tipo container e accessori; Nr 2 ante inferiori complete di telaio, lamiera grecata tipo container con piano di calpestio in alluminio antiscivolo di spessore adeguato, ribaltabili tali da formare la rampa di accesso al locale e complete di accessori.</p> <p>TRAMEZZATURE INTERNE realizzate con struttura metallica e rivestimento in pannelli di laminato stratificato HPL 90mm per realizzazione servizio igienico, antibagno, vano tecnico come da disegni allegati;</p> <p>PAVIMENTO: Pannelli in plywood 28 mm. di spessore con binario centrale in acciaio galvanizzato. Trattamento pavimento: "BASILEUM SI-84" o equivalente. Fissaggio: Viti zincate diametro 8 mm autofilettanti; Giunzioni: Tutti gli interstizi tra legno e acciaio sono sigillati con silicone poliuretano.</p> <p>VERNICIATURA: Pulizia dei componenti: impurità e tracce d'olio eventuali sono rimosse prima della sabbatura. Sabbatura: Tutte le superfici in acciaio sono sabbiate in modo appropriato in accordo con le norme SA 2.5. Ciclo di pitturazione (Hempel Marine); Verniciatura interna/esterna con primer anti-corrosione, colore grigio chiaro spessore 80 microns; Verniciatura esterna con colore RALa scelta della DL, ciclo poliuretano, spessore 120 microns; Le vernici e la loro applicazione sono garantiti della loro qualità e resistenza alla corrosione per un periodo di 3 (tre) anni. La corrosione provocata da acidi e alcali o danni dovuti ad impatti ed abrasioni sono esclusi. Il contenitore è garantito contro ogni difetto o omissione di costruzione, manodopera e materiali per un periodo di 2 (due) anni. Realizzazione di insegna MARCATURE E TARGHE: Targa (in acciaio inox)</p> <p>voce n.22 - Categorie: 000.006 voce n.72 - Categorie: 000.008 voce n.155 - Categorie: 000.004 voce n.200 - Categorie: 000.003 voce n.283 - Categorie: 000.001</p> | <p>11'700,00 3'900,00 3'900,00 3'900,00 3'900,00</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg 27'300,00</p> | <p>1,81</p> | <p>49'413,00</p> |
| 2 S02 | <p>FORMAZIONE DI COIBENTAZIONE DELLE PARETI OPACHE VERTICALI, E ORIZZONTALI (su pavimento e soffitto) con pannelli tipo sandwich di spessore 70 mm caricato a 40 Kg/mc a cellule chiuse 98/100, costituiti da lamiere preverniciate, coibentate ed ignifughe, ed una capacità termica con coefficiente K di 0,40 kcal/mq h C°</p> <p>voce n.23 - Categorie: 000.006 voce n.73 - Categorie: 000.008 voce n.156 - Categorie: 000.004 voce n.201 - Categorie: 000.003 voce n.284 - Categorie: 000.001</p> | <p>344,12 114,70 114,70 114,70 114,70</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq 802,92</p> | <p>27,78</p> | <p>22'305,13</p> |
| 3 S03 | <p>RIVESTIMENTO PARETI E SOFFITTO con pannelli in laminato stratificato HPL con colore a scialta della DL fissato con idonei supporti metallici, ribassato a cm 240 per la porzione di bagno e antibagno, completo di viti di fissaggio, e quant'altro necessario per rendere l'opera completa in ogni sua parte.</p> <p>voce n.24 - Categorie: 000.006 voce n.74 - Categorie: 000.008 voce n.157 - Categorie: 000.004 voce n.202 - Categorie: 000.003 voce n.285 - Categorie: 000.001</p> | <p>336,40 174,24 154,92 154,92 154,92</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq 975,40</p> | <p>35,19</p> | <p>34'324,32</p> |
| | A R I P O R T A R E | | | 106'042,45 |

| Num.Ord. TARIFFA | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI | Quantità | I M P O R T I | |
|-----------------------|--|------------------------------|---------------|------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | 106'042,45 |
| 4 S04 aggregato | FORMAZIONE DI IMPIANTO ELETTRICO su container aggregato completo di canalizzazioni, cavi, scatole, placche, interruttori ecc., completo di 1÷2 quadri generali, punti presa, punti luce (come da elaborato grafico allegato al progetto e secondo specifiche di dettaglio di cui all'allegato B) . voce n.34 - Categorie: 000.006 | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 1,00 | 13'908,40 | 13'908,40 |
| 5 S04 singolo | FORMAZIONE DI IMPIANTO ELETTRICO su container singolo completo di canalizzazioni, cavi, scatole, placche, interruttori ecc., completo di 1÷2 quadri generali, punti presa, punti luce come da elaborato grafico allegato al progetto e secondo le specifiche di dettaglio di cui all'allegato B. voce n.75 - Categorie: 000.008 voce n.158 - Categorie: 000.004 voce n.203 - Categorie: 000.003 voce n.286 - Categorie: 000.001 | 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 4,00 | 5'538,58 | 22'154,32 |
| 6 S05 aggregato | REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E ESTIVA su container aggregato (come da elaborato grafico allegato al progetto e secondo le specifiche di dettaglio di cui all'allegato A).costituito da sistema a espansione diretta in POMPA DI CALORE CON INVERTER, dedicato al locale bar e spogliatoio, marca DAIKIN serie Sky Air o equivalente, con unità interne di tipo alto a parete, e da TERMOVENTILATORE AD ALIMENTAZIONE ELETTRICA dedicato al locale bagno, marca Vortice modello Microrapid o equivalente; l'impianto dovrà essere realizzato in completa conformità con la vigente normativa e con le indicazioni del produttore delle apparecchiature, rispettando le distanze massime previste per le linee frigorifere e gli spazi necessari per la manutenzione; TUBAZIONI PER LINEE FRIGORIFERE in rame in conformità a UNI EN 12735-1 per il collegamento dell'unità interna con l'unità esterna, isolate con materiali isolanti e spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93 (vedi tabella), rivestite con guaina isolante in elastomero espanso a celle chiuse, produzione esente da CFC, in classe 1 di reazione al fuoco, spessore minimo 9 mm, complete di rivestimento esterno con funzione anticondensa, passanti nelle intercapedini della struttura del container e all'interno del controsoffitto di copertura; CONDOTTI FLESSIBILI A SEZIONE CIRCOLARE in alluminio isolato afonico per il collegamento con i diffusori, costituiti da spirale in filo d'acciaio armonico incorporata tra due fogli di alluminio, dotato di microforatura interna per attenuazione del rumore, con isolamento termico in fibra di poliestere spessore 25 mm, con finitura esterna in alluminio con funzione di barriera al vapore, classificato in classe 1 di reazione al fuoco, campo di temperatura -30°C +115°C, pressione massima 2000 Pa, velocità massima 20 m/s.; DIFFUSORI DI MANDATA E RIPRESA a schermo forellato dedicati al bar realizzati in acciaio verniciato a polvere RAL 9010 per installazione pendinata, marca TecnoVentil modello S460 dimensioni 310x310 mm completi di plenum con attacco circolare Ø150 mm e deflettore a 4 vie modello DEF4R (solo per mandata); GRIGLIE DI RIPRESA ARIA ESTERNA E ARIA DI ESPULSIONE in alluminio estruso anodizzato verniciato RAL 9010 ad alette fisse inclinate a 45°, per installazione a parete tramite sistema di fissaggio a vite su controrelaio; TUBAZIONI PER SCARICO CONDENSE dall'unità esterna, dall'unità interna e dal recuperatore in PEAD in conformità a UNI EN 1519-1 S16 o in PP in conformità a UNI EN 1451-1 con diametro minimo DN32, installate nelle intercapedini della struttura del container, tali da permettere lo smaltimento della condensa all'esterno, nel sistema di scarico delle acque piovane o delle acque chiare con connessioni sifonate. voce n.25 - Categorie: 000.006 | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 1,00 | 18'242,56 | 18'242,56 |
| 7 S05 singolo | REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E ESTIVA su container singolo (come da elaborato grafico allegato al progetto e secondo le specifiche di dettaglio di cui all'allegato A). costituito da sistema a espansione diretta in POMPA DI CALORE CON INVERTER, dedicato al locale bar e spogliatoio, marca DAIKIN serie Sky Air o equivalente, con unità interne di tipo alto a parete, e da TERMOVENTILATORE AD ALIMENTAZIONE ELETTRICA dedicato al locale bagno, marca Vortice modello Microrapid o equivalente; l'impianto dovrà essere realizzato in completa conformità con la vigente normativa e con le indicazioni del produttore delle apparecchiature, rispettando le distanze massime previste per le linee frigorifere e gli spazi necessari per la manutenzione; TUBAZIONI PER LINEE FRIGORIFERE in rame in conformità a UNI EN 12735-1 per il collegamento dell'unità interna con l'unità esterna, isolate con materiali isolanti e spessori come da allegato B del D.P.R. 412/93 (vedi tabella), rivestite con guaina isolante in elastomero espanso a celle chiuse, produzione esente da CFC, in classe 1 di reazione al fuoco, spessore minimo 9 mm, complete di rivestimento esterno con funzione anticondensa, passanti nelle intercapedini della struttura del container e all'interno del controsoffitto di copertura; CONDOTTI FLESSIBILI A SEZIONE CIRCOLARE in alluminio isolato afonico per il collegamento con i diffusori, costituiti da spirale in filo d'acciaio armonico incorporata tra due fogli di alluminio, dotato di microforatura interna per attenuazione del rumore, con isolamento termico in fibra di poliestere spessore 25 mm, con finitura esterna in alluminio con funzione di barriera al vapore, classificato in classe 1 di reazione al fuoco, campo di temperatura -30°C +115°C, pressione massima 2000 Pa, velocità massima 20 m/s.; DIFFUSORI DI MANDATA E RIPRESA a schermo forellato dedicati al bar realizzati in acciaio verniciato a polvere RAL 9010 per installazione pendinata, marca TecnoVentil modello S460 dimensioni 310x310 mm completi di plenum con attacco circolare Ø150 mm e deflettore a 4 vie modello DEF4R (solo per | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | 160'347,73 |

| Num.Ord. TARIFFA | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI | Quantità | I M P O R T I | |
|---------------------|---|---------------------------------------|---------------|------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | 160'347,73 |
| | mandata); GRIGLIE DI RIPRESA ARIA ESTERNA E ARIA DI ESPULSIONE in alluminio estruso anodizzato verniciato RAL 9010 ad alette fisse inclinate a 45°, per installazione a parete tramite sistema di fissaggio a vite su controtelaio; TUBAZIONI PER SCARICO CONDENSE dall'unità esterna, dall'unità interna e dal recuperatore in PEAD in conformità a UNI EN 1519-1 S16 o in PP in conformità a UNI EN 1451-1 con diametro minimo DN32, installate nelle intercapedini della struttura del container, tali da permettere lo smaltimento della condensa all'esterno, nel sistema di scarico delle acqua piovane o delle acque chiare con connessioni sifonate. voce n.76 - Categorie: 000.008 voce n.159 - Categorie: 000.004 voce n.204 - Categorie: 000.003 voce n.287 - Categorie: 000.001 | 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 4,00 | 7'895,69 | 31'582,76 |
| 8 S06 | FORMAZIONE DI IMPIANTO DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA (calda e fredda), per zona bar e bagno, completo di tubi, raccordi, rubinetteria, valvole deviatrici, minuterie, pompa di tipo Sanitrit, completo di 2 scaldacqua elettrici ad accumulo murali di 30 litri per la produzione di acqua calda sanitaria (1 per zona bar e 1 per servizio igienico) e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte voce n.26 - Categorie: 000.006 voce n.77 - Categorie: 000.008 voce n.160 - Categorie: 000.004 voce n.205 - Categorie: 000.003 voce n.288 - Categorie: 000.001 | 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 6,00 | 625,00 | 3'750,00 |
| 9 S07 | F. E P.O. DI FONTANELLO (beverino) refrigerato e regolatore di pressione (LATO BAR) voce n.27 - Categorie: 000.006 voce n.78 - Categorie: 000.008 voce n.161 - Categorie: 000.004 voce n.206 - Categorie: 000.003 voce n.289 - Categorie: 000.001 | 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | 5,00 | 870,37 | 4'351,85 |
| 10 S08 | FORMAZIONE DI SERVIZIO IGIENICO PER DIVERSAMENTE ABILI (conforme al D.P.R. 384/78, D.P.R. 236/89, D.P.R. 503/96), completo di allacciamenti e elementi idrosanitari (Tazza WC, lavabo, rubinetteria, accessori). voce n.28 - Categorie: 000.006 voce n.79 - Categorie: 000.008 voce n.162 - Categorie: 000.004 voce n.207 - Categorie: 000.003 voce n.290 - Categorie: 000.001 | 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 6,00 | 1'851,85 | 11'111,10 |
| 11 S09 | F. E P.O. DI N. 3 INFISSI "TERRA-TETTO", di dimensioni (1000 x 2500) mm, da collocare su telaio in acciaio tubolare (40 x 40 x 2) mm, profilo a cannocchiale. F. e p.o. di n. 2 INFISSI per zona BAR, RAL 9010, di dimensioni (1000 x 1000) mm, da collocare su telaio in acciaio tubolare (40 x 40 x 2) mm, profilo a cannocchiale e SISTEMA DI APERTURA A SCOMPARSA (saliscendi). F. e p.o. di n. 2 INFISSI tipo wasistas dim 500x500, RAL 9010, di dimensioni (1000 x 1000) mm, da collocare su telaio in acciaio tubolare (40 x 40 x 2) mm, profilo a cannocchiale. voce n.29 - Categorie: 000.006 voce n.80 - Categorie: 000.008 voce n.163 - Categorie: 000.004 voce n.208 - Categorie: 000.003 voce n.291 - Categorie: 000.001 | 24,30 8,70 9,20 9,20 9,20 | | |
| | SOMMANO mq | 60,60 | 389,81 | 23'622,48 |
| 12 S10 | F. E P.O. DI PORTA AUTOMATICA LINEARE face ls4a ad un'anta scorrevole in vetro e un'anta fissa in vetro vano passaggio 4320 x 2700; kit profili ox argento porta automatica ls4a; kit componentistica motore composta da scheda elettronica e motoriduttore; cassetto rotaia di scorrimento, base, tappi selettore funzioni base 3 posizioni con manopola batteria tampone 5,0 ah; attacco sensore per trave, sensore monodirezionale, kit profilo attacco anta vetro per ante con spessore da 8/12 mm e pattino a pavimento; ante in cristallo temperato 10 mm con profilo in alluminio anodizzato per parte fissa | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | 234'765,92 |

| Num.Ord. TARIFFA | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI | Quantità | I M P O R T I | |
|----------------------|--|---|---------------|------------|
| | | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | 234'765,92 |
| | voce n.30 - Categorie: 000.006 voce n.81 - Categorie: 000.008 voce n.164 - Categorie: 000.004 voce n.209 - Categorie: 000.003 voce n.292 - Categorie: 000.001 | 19,32 8,40 8,40 8,40 8,40 | | |
| | SOMMANO mq | 52,92 | 454,63 | 24'059,01 |
| 13 S11 | F. E P.O. DI N. 1 PORTA SCORREVOLE (ingresso antibagno), uso intensivo, automatica tipo LS4A, provvista di: vano passaggio 1000 x 2100 mm; scheda logica di funzionamento; ante in cristallo temperato 10 mm, con lavorazione fori di fissaggio; kit componentistica motore composto da scheda elettronica e moto- riduttore, cassonetto rotaia di scorrimento, base, tappi kit carrelli, cinghia dentata rpp 8 m-10, e quant'altro voce n.31 - Categorie: 000.006 voce n.82 - Categorie: 000.008 voce n.165 - Categorie: 000.004 voce n.210 - Categorie: 000.003 voce n.293 - Categorie: 000.001 | 3,36 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO mq | 7,36 | 1'006,48 | 7'407,69 |
| 14 S12 | F. E P.O. DI PORTE IN ALLUMINIO, cieca a scorrere con apertura manuale per accesso a bagno disabili. voce n.32 - Categorie: 000.006 voce n.83 - Categorie: 000.008 voce n.166 - Categorie: 000.004 voce n.211 - Categorie: 000.003 voce n.294 - Categorie: 000.001 | 3,36 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | 7,36 | 937,50 | 6'900,00 |
| 15 S15 | F.E P.O.DI PAVIMENTO IN DOGHE DI LAMINATO spessore 10 mm voce n.33 - Categorie: 000.006 voce n.84 - Categorie: 000.008 voce n.167 - Categorie: 000.004 voce n.212 - Categorie: 000.003 voce n.295 - Categorie: 000.001 | 84,38 28,13 28,13 28,13 28,13 | | |
| | SOMMANO mq | 196,90 | 45,00 | 8'860,50 |
| 16 S_fotovoltaico | REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO (come da elaborato grafico allegato al progetto e secondo specifiche di dettaglio di cui all'allegato C) comprensivo di fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici 90W; Fornitura e posa in opera di inverter 1F+N PE 230V di potenza nominale 3,68 Kw, Cablaggio di impianto fotovoltaico 3,78kW con allaccio alla rete monofase voce n.221 - Categorie: 000.003 voce n.340 - Categorie: 000.001 voce n.341 - Categorie: 000.004 voce n.343 - Categorie: 000.006 voce n.344 - Categorie: 000.008 | 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | 5,00 | 16'000,00 | 80'000,00 |
| | Parziale LAVORI A MISURA euro | | | 361'993,12 |
| | T O T A L E euro | | | 361'993,12 |
| | Data, 18/09/2017 | | | |
| | Il Tecnico | | | |
| | ----- ----- ----- | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | |

ALLEGATO A

DETTAGLIO OPERE CLIMATIZZAZIONE

Fornitura e posa in opera di generatori termici e accessori

- MA67 Fornitura e posa in opera di sistema a pompa di calore mono o multisplit a inverter per impianto ad espansione diretta, con gas frigorifero R410A, costituita da:
- unità esterna motocondensante dotata di struttura autoportante in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull'aspirazione posteriore e sull'espulsione frontale, attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali; compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici; batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo "Hi-XSL" (diametro 7 mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio con trattamento anticorrosivo; circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica;
 - ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato; circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento; dispositivi di sicurezza: pressostato di alta e fusibile; lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti); dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m; dislivello massimo tra unità interne 0,5 m; alimentazione: monofase o trifase 220V o 430V, 50Hz; morsetti a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna; limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU;
 - unità interna per impianto ad espansione diretta di tipo alta a parete, costituita da copertura in resina, pannello frontale piatto removibile dal corpo macchina, griglia di mandata dotata di deflettore automatico, attacchi refrigerante e scarico condensa sul lato posteriore, colore bianco; pannello di controllo sul fronte macchina con interruttore on/off; ventilatore tangenziale, motore elettrico ad induzione direttamente accoppiato, 3 gradini di velocità (A/M/B), funzionamento silenzioso con selezione automatica della velocità del ventilatore;
 - scambiatore di calore a pacco alettato con tubi di rame rigati internamente "Hi-XB" ed alette Multi Louver in alluminio ad alta efficienza; filtro aria sintetico resistente alla muffa; microprocessore per il controllo della temperatura; alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz; morsetti a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l'unità esterna; dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore; riavvio automatico con mantenimento delle impostazioni dopo breve mancanza di alimentazione, con riaccensione automatica, ripristinando le impostazioni scelte;
 - comando a filo con display, con le seguenti funzioni: pulsante marcia/arresto, timer programmatore settimanale possibilità di impostare 5 eventi per ogni giorno della settimana, orologio in tempo reale, modalità Home Leave, mantenimento della temperatura ambiente entro un limite inferiore e superiore, regolazione temperatura, selettore velocità ventilatore, modalità di funzionamento automatico/ riscaldamento (solo pompa di calore)/ deumidificazione/ raffreddamento/ ventilazione, tasto prova funzionamento, regolazione del flusso d'aria tramite deflettori in 5 angolazioni differenti, indicazione della pulizia del filtro, autodiagnosi per la ricerca di eventuali guasti.
- Sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A,
- capacità nominale di raffreddamento: 6,8 kW (temperatura esterna 35°Cbs, temperatura interna 27°Cbs, 19°Cbu, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)
 - capacità nominale di riscaldamento: 7,5 kW (temperatura esterna 7°Cbs, 6°Cbu, temperatura interna 20°Cbs, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)
 - potenza nominale assorbita in raffreddamento: 2,00 kW
 - potenza nominale assorbita in riscaldamento: 2,03 kW
 - pressione sonora unità esterna: 48/50/43 dB(A) a 1 m (in raffrescamento, in riscaldamento, in modalità notturna)
 - potenza sonora unità esterna: 64 dB(A)
 - dimensioni unità esterna (h x l x p): 990x940x320 mm
 - peso a secco: 78 kg
 - attacchi tubazioni: liquido 9,52 - gas 15,87 - condensa 26 mm
 - pressione sonora unità interna: 40/45 dB(A) a 1,5 m di distanza (ad alta/bassa velocità)
 - potenza sonora unità interna: 61/56 dB(A) (ad alta/bassa velocità)
 - dimensioni unità interna (h x l x p): 290x1050x238 mm
 - peso a secco: 13 kg
- MA67.1 Sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello RZQG71L3V1 / FAQ71C9 con comando a filo BRC1E53A o equivalente
- MA68 Fornitura e posa in opera di sistema a pompa di calore mono o multisplit a inverter per impianto ad espansione diretta, con gas frigorifero R410A, costituita da:
- unità esterna motocondensante dotata di struttura autoportante in lamiera d'acciaio zincata e verniciata, griglie di protezione sull'aspirazione posteriore e sull'espulsione frontale, attacchi del refrigerante sulla destra (fronte alla macchina) o laterali; compressore ermetico di tipo swing, controllato ad inverter, montato su supporti elastici; batteria di scambio tipo WF Fin costituita da tubi di rame rigati internamente tipo "Hi-XSL" (diametro 7 mm) ed alette in alluminio sagomate ad alta efficienza di scambio con trattamento anticorrosivo; circuito frigorifero ad R410A, olio tipo Daphne FVC50K, espansione refrigerante con valvola di espansione elettronica;
 - ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato; circuito addizionale per il miglioramento del processo di sbrinamento; dispositivi di sicurezza: pressostato di alta e fusibile; lunghezza tubazioni massima 75 m (90 m equivalenti); dislivello massimo tra unità esterna ed unità interna 30 m; dislivello massimo tra unità interne 0,5 m; alimentazione: monofase o trifase 220V o 430V, 50Hz; morsetti a 3 fili + terra per collegamento alla sezione interna; limiti di funzionamento: raffreddamento da -15° a 50°C BS, riscaldamento da -20° a 15,5°C BU;
 - unità interna per impianto ad espansione diretta di tipo pensile per installazione a soffitto per installazione per soffitti fino a 3,8 m di altezza, costituita da struttura in materiale plasticoripresa dal basso, posteriore, mandata frontale con meccanismo automatico di movimento delle alette deflettrici; ventilatore di tipo Scirocco, motore elettrico in DC a tre gradini di velocità;
 - scambiatore di calore Batteria con alettatura Cross Fin Multi Louvers con tubi di rame "Hi-XSL" e trattamento idrofilo anticorrosione; filtro aria sintetico resistente alla muffa; microprocessore per il controllo della temperatura; alimentazione elettrica monofase 220-240 V, 50 Hz; morsetti a 3 cavi + terra per alimentazione ed il collegamento con l'unità esterna; dispositivi di sicurezza: protezione termica motore ventilatore; riavvio automatico con mantenimento delle impostazioni dopo breve mancanza di alimentazione, con riaccensione automatica, ripristinando le impostazioni scelte;

- comando a filo con display, con le seguenti funzioni: pulsante marcia/arresto, timer programmatore settimanale possibilità di impostare 5 eventi per ogni giorno della settimana, orologio in tempo reale, modalità Home Leave, mantenimento della temperatura ambiente entro un limite inferiore e superiore, regolazione temperatura, selettore velocità ventilatore, modalità di funzionamento automatico/ riscaldamento (solo pompa di calore)/ deumidificazione/ raffreddamento/ ventilazione, tasto prova funzionamento, regolazione del flusso d'aria tramite deflettori in 5 angolazioni differenti, indicazione della pulizia del filtro, autodiagnosi per la ricerca di eventuali guasti.

- giunto refnet per lato liquido e lato gas, per derivazione linea con indice di potenza inferiore a 250, per twin e double twin, completo di isolamento termico e anticondensa

Unità esterna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A,

- capacità nominale di raffreddamento: 6,8 kW (temperatura esterna 35°Cbs, temperatura interna 27°Cbs, 19°Cbu, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)

- capacità nominale di riscaldamento: 7,5 kW (temperatura esterna 7°Cbs, 6°Cbu, temperatura interna 20°Cbs, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)

- potenza nominale assorbita in raffreddamento: 2,00 kW

- potenza nominale assorbita in riscaldamento: 2,03 kW

- pressione sonora unità esterna: 48/50/43 dB(A) a 1 m (in raffrescamento, in riscaldamento, in modalità notturna)

- potenza sonora unità esterna: 64 dB(A)

- dimensioni unità esterna (h x l x p): 990x940x320 mm

- peso a secco: 78 kg

- attacchi tubazioni: liquido 9,52 - gas 15,87 - condensa 26 mm

- EER: 3,21

- SEER: 5,11 (UNI EN 14825)

- COP: 3,61

- SCOP: 3,81 (UNI EN 14825)

- alimentazione monofase

Unità interna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, di tipo pensile a soffitto, fluido frigorifero R410A,

- capacità nominale di raffreddamento: 3,4 kW (temperatura esterna 35°Cbs, temperatura interna 27°Cbs, 19°Cbu, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)

- capacità nominale di riscaldamento: 4,1 kW (temperatura esterna 7°Cbs, 6°Cbu, temperatura interna 20°Cbs, lunghezza tubazioni 7,5 m, dislivello 0 m)

- potenza nominale assorbita in raffreddamento/riscaldamento alla massima velocità: 90/72 W

- attacchi tubazioni: liquido 6,35 - gas 9,52 - condensa 20 mm

- pressione sonora unità interna: 36/34/31 dB(A) a 1,5 m di distanza (ad alta/media/bassa velocità)

- potenza sonora unità interna: 53/51/48 dB(A) (ad alta/media/bassa velocità)

- dimensioni unità interna (h x l x p): 235x960x690 mm

- peso a secco: 24 kg

- portata d'aria: 14/11,5/10 mc/min (ad alta/media/bassa velocità)

- alimentazione monofase

MA68.1 Unità esterna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello RZQG71L3V1 o equivalente

MA68.2 Unità interna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, di tipo pensile a soffitto, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello FHQ35CB o equivalente

MA68.3 Comando a filo per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello BRC1E53A o equivalente

MA68.4 Giunto refnet per lato liquido e lato gas, marca Daikin modello KHRQ22M20TA o equivalente

Fornitura e posa in opera di tubazioni, rivestimenti e accessori

MF6 Fornitura e posa in opera di rete di raccolta condense in tubazioni di polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 da ciascuna apparecchiatura in campo o in centrale termica (ventilconvettori, unità interne e esterne a espansione diretta, disconnettori, valvole di sicurezza, scarichi vari, ecc.) fino all'esterno o al più vicino punto idoneo di drenaggio, installate all'interno della struttura, sotto pavimento e a vista all'esterno, nei diametri opportuni secondo le indicazioni della DL, con pendenze per il corretto smaltimento del liquido (minimo 2%) ed in conformità alle norme pertinenti, con

posizionamento compatibile con gli ingombri degli altri impianti, compresi innesti, saldature, sorpassi, curve, gomiti, brache, raccordi a T, riduzioni e supporti, pezzi speciali, sfridi di lavorazione, supporti e ogni accessorio, includendo nel prezzo quota parte di pezzi speciali ed accessori compreso ogni onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

MF6.1 Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN32 S16

MF6.2 Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN40 S16

MF21 Fornitura e posa in opera di tubazioni in rame (serie imperiale) UNI EN 12735-1 per la costruzione delle linee dei circuiti frigoriferi fra le unità esterne e le unità interne, rivestite con guaina isolante idonea per fluidi frigoriferi, fornite in rotoli fino al diametro 19,1 x 1,0 mm, e in barre per diametri maggiori, isolante costituito da elastomero sintetico estruso a celle chiuse, con coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,040 W/mK, fattore di resistenza alla diffusione del vapore non inferiore a 5000, temperatura di utilizzo -45°C 100°C, densità 35 kg/mc, produzione esente da CFC,

omologazione in classe 1 di reazione al fuoco, compreso raccordi e pezzi speciali (curve, T, riduzioni, fondelli, ecc.), saldature, staffaggi, materiali di consumo, sfridi di lavorazione, collante per giunzioni, nastratura dei bordi e di eventuali tagli longitudinali dell'isolante, ed ogni accessorio per la completezza della rete di distribuzione del vettore termico, come da schemi di progetto, includendo eventuali ponteggi fissi o mobili, per opere in altezza fino a 6 m dal piano di calpestio, compreso ogni onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

MF21.1 Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 6,35 mm (1/4"); spessore 0,8 mm; spessore isolante 9 mm

MF21.2 Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 9,52 mm (3/8"); spessore 0,8 mm; spessore isolante 11,5 mm

MF21.4 Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 15,87 mm (5/8"); spessore 1,0 mm; spessore isolante 11,5 mm

Fornitura e posa in opera di impianti di trattamento aria

- ML27 Fornitura e posa in opera di diffusore di mandata per lancio orizzontale con deflettori multidirezionali o diffusore di ripresa in esecuzione quadrata forellata per installazione su controsoffitto o appeso, conforme a:
 - norma UNI 8728
 - norma UNI EN 12238
 con portata e perdita di carico certificate da un organismo di certificazione di prodotto, costituito da parte frontale in acciaio zincato verniciato in colore bianco RAL 9010
 con vite centrale nascosta per il collegamento alla cassetta di raccordo, schermo interno di regolazione della direzione di lancio in materiale plastico, cassetta di raccordo con cannotto circolare verticale o orizzontale completa di staffe di sospensione realizzata in acciaio zincato con serranda di regolazione ad alette incorporata, regolabile dal diffusore, realizzata in acciaio fosfatizzato verniciato, altezza di installazione fra 2,5 e 4 m.
- ML27.1 Diffusore di mandata o di ripresa, portata 250 mc/h, perdita di pressione ~25 Pa, curva di rumorosità inferiore a NR35, marca Tecno-ventil modello S460 310x310 con plenum isolato attacco orizzontale PSI5 o equivalente
- ML27.5 Deflettore a 4 vie Tecno-ventil DEF4R 310x310 o equivalente
- ML33 Fornitura e posa in opera di condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico per impianto di termoventilazione (collegamento tra diffusori e canali), costituito da spirale in filo d'acciaio armonico rivestito in PVC, dotato di microforatura interna per attenuazione del rumore, con isolamento termico e acustico in lana di vetro spessore 25 mm, densità 16 kg/mc, con finitura esterna in tessuto di alluminio rinforzato da un reticolo di fibra di vetro e poliestere, con funzione di barriera al vapore, omologato in classe 1-0 di reazione al fuoco, campo di temperatura -30°C +140°C, pressione massima 2100 Pa fino a diametro 204 mm, velocità massima 30 m/s, completo di giunti di collegamento, fascette stringitubo in acciaio inossidabile con testa basculante, supporti di sospensione e ogni onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.
- ML33.3 Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 152 mm, Øe 202 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente
- ML33.6 Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 203 mm, Øe 253 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente
- ML45 Fornitura e posa in opera di unità di recupero calore per installazione soffitto, pensile o a pavimento, dotata di recuperatore statico a piastre con flusso in controcorrente per preriscaldamento o preraffreddamento dell'aria di rinnovo tramite l'aria espulsa con funzione di filtrazione dell'aria immessa e espulsa, conforme alla direttiva macchine 89/392/CEE e modifiche 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE, alla direttiva bassa tensione 73/23/CEE, al regolamento europeo n.1253, alla direttiva compatibilità elettromagnetica EMC 2004/108/CE, alla direttiva apparecchiature a bassa tensione LVD 2006/95/EC, prodotto da azienda con certificazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001, costituita da:
- carpenteria metallica realizzata con pannelli portanti in lamiera zincata 12/10 con isolamento di classe M1 spessore 10 mm con faccia alluminio
 bacinella per la raccolta della condensa in lamiera zincata verniciata di spessore 10 mm
 filtro per l'aria di rinnovo classe G4 con spessore 50 mm con filtro ionico, estraibile, con disponibilità su richiesta come accessorio di filtro classe F7 (plissettato di spessore 50 mm).
 filtro generatore di ioni adatto alla purificazione di ambienti interni che agisce disattivando virus e batteri presenti nell'aria decomponendo le molecole di acqua e di ossigeno, normalmente presenti nell'aria ambiente ("umidità" ed "ossigeno"), in ioni positivi e negativi; tali ioni liberati nell'aria andranno ad aderire alle molecole delle sostanze inquinanti e ricombinandosi (una volta attivate) le decompongono in sottoprodotti non tossici (acqua, ossigeno ed anidride carbonica, etc...); il depuratore ionico si attiva contemporaneamente alla ventilazione sia a caldo sia a freddo
- filtro per l'aria di espulsione classe G2 con spessore 12,5 mm, estraibile
 scambiatore di calore aria/aria di tipo esagonale per aumentare la superficie di scambio, in controcorrente, realizzato in polistirene ed estraibile frontalmente per manutenzione
 gruppo elettroventilante costituito da ventilatori centrifughi, accoppiati direttamente EC "Brushless" ad alta efficienza a velocità variabile (conformi a normativa ERP 2015 sull'efficienza dei ventilatori), campo di regolazione portata 0-100% della portata nominale, settaggio della portata tramite pannello comandi a filo, dotato di tastiera touch capacitiva, con visualizzazione su display LCD
 condizioni di recupero nominali: invernali aria espulsa 20°C UR 50%, aria rinnovo -10°C UR 80%; invernali UNI EN 308 aria espulsa 25°C UR 27%, aria rinnovo 5°C UR 50%; estive aria espulsa 26°C UR 50%, aria rinnovo 32°C UR 50%
- portata aria nominale 450 mc/h
 potenza termica nominale recuperata in riscaldamento 4.118 W
 efficienza nominale recuperatore in riscaldamento 90,3 %
 potenza termica nominale recuperata in raffrescamento 750 W
 efficienza nominale recuperatore in raffrescamento 83,7 %
 potenza termica nominale recuperata in riscaldamento UNI EN 308 2.500 W
 efficienza nominale recuperatore in riscaldamento UNI EN 308 83,7 %
 prevalenza statica in mandata alla portata nominale 100 Pa
 prevalenza statica in ripresa alla portata nominale 100 Pa
 potenza elettrica assorbita massima 220 W
 potenza sonora 62 dB(A)
 peso a secco 55 kg

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | alimentazione 230 V 1 ph 50 Hz accessorio piedini antivibranti accessorio filtro classe F7 in aspirazione aria rinnovo | | |
| ML45.1 | Unità di recupero calore per installazione a pavimento dotata di recuperatore statico a piastre con flusso in controcorrente marca Aermec modello RePuro 450 con piedini antivibranti AMD e filtro F7 FF7650 o equivalente | | |
| ML46 | Codice regionale: TOS16_06.I04.066.047 066 - Fornitura e posa in opera di griglia di mandata o ripresa aria in alluminio senza rete, con alette orizzontali fisse inclinate a 45° completa di serranda e controtelaio | | |
| ML46.1 | 047 - Valvola di ventilazione in acciaio per mandata o ripresa aria ambiente per diffusore circolare, del diametro di: 200 mm | | |
| ML47 | Fornitura e posa in opera di termoventilatore di tipo con resistenza elettrica, per installazione a parete, costituito da involucro in materiale in classe 1 di reazione al fuoco, ventilatore tangenziale a singola velocità con motore con protezione termica, resistenza blindata con termostato di sicurezza, timer di programmazione giornaliera, dotato di funzione antigelo, conformità a CEI EN 600335-2-30, alimentazione 230V – 50 Hz, grado di protezione IPX4, classe di isolamento I | | |
| ML47.1 | Termoventilatore di tipo con resistenza elettrica, per installazione a parete, potenza massima assorbita 600 W, marca Vortice modello Microrapid T 600-V0 articolo 70653 o equivalente | | |
| ML48 | Fornitura e posa in opera di impianto di aerazione per locale WC, realizzato tramite aspiratore centrifugo da parete o soffitto, grado di protezione IPX4, classe di isolamento II, pressione sonora massima 39,2 dB(A) a 3 m, doppia velocità con motore con protezione termica (potenza massima assorbita 28 W con alimentazione 230V – 50 Hz), portata 65/90 mc/h, prevalenza 216/157 Pa, con accensione collegata all'accensione dell'illuminazione del locale, dotato di timer con spegnimento ritardato di durata regolabile, chiusura con valvola di non ritorno per evitare controflussi, filtro lavabile, conforme a CEI EN 60335-1, CEI EN 60335-2-80, CEI EN 60529 e CEI EN 107-53, collegato a tubazione in PVC rigido diametro 100 mm, terminante a parete, terminante in griglia esterna fissa | | |
| ML48.1 | Estrattore aria per aerazione locale WC marca Vortice modello Vort Quadro Micro 100 Timer (art. 11940) o equivalente con tubazione di scarico e griglia a parete (art. 22010) | | |

DETTAGLIO QUANTITA CONTAINER SINGOLO

| | | | |
|--------|--|----|----|
| MA67.1 | Sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello RZQG71L3V1 / FAQ71C9 con comando a filo BRC1E53A o equivalente | n. | 1 |
| MF6.1 | Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN32 S16 | m | 7 |
| MF6.2 | Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN40 S16 | m | 2 |
| MF21.2 | Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 9,52 mm (3/8"); spessore 0,8 mm; spessore isolante 11,5 mm | m | 4 |
| MF21.4 | Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 15,87 mm (5/8"); spessore 1,0 mm; spessore isolante 11,5 mm | m | 4 |
| ML27.1 | Diffusore di mandata o di ripresa, portata 250 mc/h, perdita di pressione ~25 Pa, curva di rumorosità inferiore a NR35, marca Tecno-ventil modello S460 310x310 con plenum isolato attacco orizzontale PSI5 o equivalente | n. | 2 |
| ML27.5 | Deflettore a 4 vie Tecno-ventil DEF4R 310x310 o equivalente | n. | 1 |
| ML33.3 | Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 152 mm, Øe 202 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente | m | 15 |
| ML33.6 | Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 203 mm, Øe 253 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente | m | 2 |
| ML45.1 | Unità di recupero calore per installazione a pavimento dotata di recuperatore statico a piastre con flusso in controcorrente marca Aermec modello RePuro 450 con piedini antivibranti AMD e filtro F7 FF7650 o equivalente | n. | 1 |
| ML46.1 | 047 - Valvola di ventilazione in acciaio per mandata o ripresa aria ambiente per diffusore circolare, del diametro di: 200 mm | n. | 2 |
| ML47.1 | Termoventilatore di tipo con resistenza elettrica, per installazione a parete, potenza massima assorbita 600 W, marca Vortice modello Microrapid T 600-V0 articolo 70653 o equivalente | n. | 1 |
| ML48.1 | Estrattore aria per aerazione locale WC marca Vortice modello Vort Quadro Micro 100 Timer (art. 11940) o equivalente con tubazione di scarico e griglia a parete (art. 22010) | n. | 1 |

DETTAGLIO QUANTITA CONTAINER TRIPLO

| | | | |
|--------|--|----|----|
| MA68.1 | Unità esterna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello RZQG71L3V1 o equivalente | n. | 2 |
| MA68.2 | Unità interna per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, di tipo pensile a soffitto, fluido frigorifero R410A, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello FHQ35CB o equivalente | n. | 4 |
| MA68.3 | Comando a filo per sistema in pompa di calore ad espansione diretta con inverter, marca Daikin serie Sky Air Seasonal Classic modello BRC1E53A o equivalente | n. | 2 |
| MA68.4 | Giunto refnet per lato liquido e lato gas, marca Daikin modello KHRQ22M20TA o equivalente | n. | 2 |
| MF6.1 | Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN32 S16 | m | 30 |
| MF6.2 | Tubazioni in polipropilene PP secondo UNI EN 1451-1 DN40 S16 | m | 13 |
| MF21.1 | Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 6,35 mm (1/4"); spessore 0,8 mm; spessore isolante 9 mm | m | 51 |
| MF21.2 | Tubazioni in rame UNI EN 12735-1 diametro esterno 9,52 mm (3/8"); spessore 0,8 mm; spessore isolante 11,5 mm | m | 51 |
| ML27.1 | Diffusore di mandata o di ripresa, portata 250 mc/h, perdita di pressione ~25 Pa, curva di rumorosità inferiore a NR35, marca Tecno-ventil modello S460 310x310 con plenum isolato attacco orizzontale PSI5 o equivalente | n. | 4 |
| ML27.5 | Deflettore a 4 vie Tecno-ventil DEF4R 310x310 o equivalente | n. | 2 |
| ML33.3 | Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 152 mm, Øe 202 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente | m | 34 |
| ML33.6 | Condotto flessibile a sezione circolare in alluminio isolato afonico Øi 203 mm, Øe 253 mm, spessore isolante 25 mm, Tecno-ventil T4/A o equivalente | m | 6 |
| ML45.1 | Unità di recupero calore per installazione a pavimento dotata di recuperatore statico a piastre con flusso in controcorrente marca Aermec modello RePuro 450 con piedini antivibranti AMD e filtro F7 FF7650 o equivalente | n. | 2 |
| ML46.1 | 047 - Valvola di ventilazione in acciaio per mandata o ripresa aria ambiente per diffusore circolare, del diametro di: 200 mm | n. | 4 |
| ML47.1 | Termoventilatore di tipo con resistenza elettrica, per installazione a parete, potenza massima assorbita 600 W, marca Vortice modello Microrapid T 600-V0 articolo 70653 o equivalente | n. | 2 |
| ML48.1 | Estrattore aria per aerazione locale WC marca Vortice modello Vort Quadro Micro 100 Timer (art. 11940) o equivalente con tubazione di scarico e griglia a parete (art. 22010) | n. | 2 |

ALLEGATO B

DETTAGLIO OPERE IMPIANTO ELETTRICO

EA. QUADRI ELETTRICI

EA.01.0 Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in centralino IP65 in materiale termoplastico da parete

Quadro con le seguenti caratteristiche:

Involucro da parete per apparecchi attivi, realizzato in materiale termoplastico, idoneo al contenimento di dispositivi di protezione ed apparecchi per installazioni elettriche fisse per uso domestico e similari, in ambienti con temperatura compresa fra -25°C e $+60^{\circ}\text{C}$, e certificato da IMQ secondo la norma CEI 23-49. Contenitore idoneo alla protezione contro i contatti indiretti mediante l'isolamento completo, utilizzando gli appositi accessori previsti dal produttore (secondo quanto previsto dalla norma EN 61439-1).

Portella semitrasparente reversibile, con possibilità di apertura oltre i 180 gradi, dotata di chiusura di sicurezza con maniglia e predisposta per serratura a chiave mediante apposito accessorio previsto dal produttore. Telaio interno estraibile e reversibile con possibilità di cablaggio al di fuori dell'involucro e attrezzaggio ad incastro di elementi per la trattenuta cavi (previsti dal produttore). Guide DIN ad interasse e profondità regolabili. Pannelli ciechi e sfinestrati dotati di sistema di rimozione indipendente mediante attrezzo e piombabili. Predisposizione per installazione di morsettiere mediante apposite guide presenti sul fondo dell'involucro. Predisposizione per affiancamento di più involucri senza perdita del grado di protezione tramite apposito accessorio fornito dal produttore. Disponibilità di etichetta autoadesiva per la certificazione del quadro assiemato fornita dal produttore (secondo la Norma CEI 23-51). Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP65. Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: 10 Joule.

La fornitura si intende completa di collegamenti delle apparecchiature ausiliarie, di portello anteriore incernierato con porta vetrata e serratura a chiave, profilati interni per montaggio apparecchiature, pannelli frontali modulari incernierati e fissati con viti, morsetteria, cablaggio interno eseguito con barratura e/o cavo tipo N07G9-K, cartellini indicatori pantografati per identificazione circuiti, collari numerati per conduttori di cablaggio, morsettiere o collettore di terra e quanto altro occorrente per dare il titolo perfettamente ultimato e funzionante.

I quadri si intendono comprensivi delle apparecchiature elettromeccaniche riportate negli schemi elettrici allegati, oneri per montaggio, trasporto, opere accessorie per installazione e collegamento a canalizzazioni portacavi, realizzazione di forature in carpenteria per ingresso di tubi o cavi muniti di pressacavi, oppure di forature per ingresso di canalette munite di accessori idonei per il mantenimento del grado di protezione complessivo del quadro, collegamenti di eventuali ausiliari. .

Standard di qualità: Carpenteria BTicino o equivalenti; Apparecchiature BTicino o equivalenti.

EA.01.01 Quadro elettrico QF_CONTAINER

EA.01.02 Quadro elettrico QEG_CONTAINER SINGOLO

EA.01.03 Quadro elettrico QEG_CONTAINER DOPPIO

EB. CORPI ILLUMINANTI

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione a LED da plafone in policarbonato autoestinguento di tipo stagno IP 66

Caratterizzato da:

Apparecchio stagno a plafone con installazione a soffitto, parete, canale a sospensione. Corpo: costruito in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, riflettore porta componenti in lamiera preverniciata di colore bianco, ganci di chiusura in nylon fibra di vetro. Tipo di diffusione: Luce diretta. Tipo di ottica: 4 - Coppa in policarbonato opale liscio. Alimentazione: 220-240V - 50/60Hz. Tecnologia: LED. Vita del LED (h): >50.000 h. Temperatura di esercizio -25+45°C. Indice di protezione: IP66. Fattore di potenza: 0,96 (cos phi). Alimentatore: Alimentatore elettronico. CRI (Ra): >80. Indice di decadimento: L80-B20 a 50.000 h. Lm/W: 154. Alimentatore Elettronico. Angolo dell'ottica: 120°. Normative: EN / IEC 60598-1:2008. Eyesafety (IEC 62471): Low risk (Risk Group 1)

Alimentazione: 230 V – 50 Hz.

Munito di certificato di conformità CE

La fornitura si intende comprensiva di:

Esecuzione di efficaci collegamenti per l'alimentazione e del collegamento del conduttore di protezione con fornitura e posa di quanto necessario per le operazioni di connessione elettrica.

Montaggio di tutti gli elementi avente funzione meccanica di ancoraggio, posizionamento, regolazione, centratura e di ogni necessaria predisposizione in tema di sicurezza.

Montaggio delle sorgenti luminose nelle posizioni previste osservando ogni precauzione e indicazione per il corretto e sicuro funzionamento.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio impiegato.

Esecuzione di tutte le operazioni, compreso eventuali forature in pannelli di cartongesso, per installare accuratamente e correttamente l'apparecchio ed altre sue parti con le opportune regolazioni e gli allineamenti compresa la fornitura di minuterie necessarie.

Accessori, test funzionale, noli e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

Caratteristiche dei componenti come da Disciplinare descrittivo degli elementi tecnici e prestazionali.

Standard di qualità: TECMAR TOPAZIO-LED 44W 4000K 2050LD4044EL o equivalenti

EB.01.01 Apparecchio di illuminazione a LED da plafone IP66 44W

EB.01.02 Apparecchio di illuminazione da plafone IP65 LED 20W con diffusore circolare

Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione di emergenza autoalimentate conformi alla CEI EN 60598-22 in classe di isolamento II con autodiagnosi

Le plafoniere sono caratterizzate da:

Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003

Versioni, Permanente (SA), Non-permanente (SE) con interfaccia smartphone per sistema di programmazione, interrogazione e controllo (sistema OPTICOM)

Sistemi di controllo, sistema centralizzato via radio

Installazioni Plafone, Parete, Incasso

Lenti, Policarbonato trasparente

Ottica, Simmetrica, bianca

Schermo, Metacrilato trasparente PMMA

Sorgente luminosa, LED

Potenza equivalente (W) 24, 36

Autonomia, 1h

Sorgente autonoma di alimentazione, Batteria Titanium

Tempo di ricarica, autonomia dell'apparecchio 80% in meno di 2h

Alimentazione 230V 50 Hz.

Grado di protezione IP40, IP66 (con guscio)

Classe di isolamento elettrico: II.

Conforme alla normativa EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222

Marcatura: CE.

Certificazioni: IMQ.

Rendimento in emergenza SE:

24W: 250 lm

36W: 450 lm

Equipaggiamento con modulo di comunicazione con la centrale radio, kit di installazione a incasso in pareti di muratura, a incasso in controsoffitto, a parete, pressatubo per tubi diametro 16-20 per garantire il grado di protezione IP66 per installazione a plafone/parete da esterno, adesivi con pittogramma indicazione di direzione di esodo per la versione SA.

La fornitura si intende comprensiva di:

Esecuzione di efficaci collegamenti per l'alimentazione con fornitura e posa di quanto necessario per le operazioni di connessione elettrica.

Montaggio di tutti gli elementi avente funzione meccanica di ancoraggio, posizionamento, regolazione, centratura e di ogni necessaria predisposizione in tema di sicurezza.

Montaggio delle sorgenti luminose nelle posizioni previste osservando ogni precauzione e indicazione per il corretto e sicuro funzionamento.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio impiegato.

Esecuzione di tutte le operazioni, compreso eventuali forature in pannelli di cartongesso, per installare accuratamente e correttamente l'apparecchio ed altre sue parti con le opportune regolazioni e gli allineamenti compresa la fornitura di minuterie necessarie.

Accessori, test funzionale, noli e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

EB.02.01 SE 24W IP65 autonomia 1 h

EC. COMPONENTI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA ED EMERGENZA

EC.01.0 Fornitura e posa in opera di punto di comando in esecuzione a vista con tubazioni in PVC complete di curve, raccordi, ecc
canalizzazioni di derivazione dalla cassetta principale realizzate in PVC da esterno in tubo PVC rigido e/o guaina spiralata con cassette di derivazione e sfilaggio in materiale plastico autoestinguente da esterno; tubazioni complete di appositi collari fissa-tubo in plastica con tasselli ad espansione e viti, posti ad interdistanza massima di 40 cm fino 2,5 m dal piano di calpestio, ed a 80 cm ad altezze superiori, nonché di curve ed elementi speciali di raccordo, di appositi raccordi per ingresso in scatole di derivazione, di tratti di guaina spiralata in PVC per raccordo tubazioni e di ogni altro accessorio occorrente;

quota parte di scatole di derivazione in materiale plastico autoestinguente;
linee di derivazione per alimentazione e terra sino alla cassetta principale in conduttori tipo N07G9-K entro canalizzazioni in PVC, sezione come da schemi (non inferiore a 1,5 mmq);

apparecchiatura di comando serie modulare componibile contenuta in scatola portapparecchi in resina da esterno in esecuzione IP55, fissata a scatto su supporto in resina avvitato alla scatola portapparecchi;

fissaggi, copriforo, morsetteria per derivazioni e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante.

Caratteristiche dei componenti come da Disciplinare descrittivo degli elementi tecnici e prestazionali.

Standard di qualità Bticino o equivalenti

EC.01.01 Punto luce a pulsante compreso relè passo passo in tubo PVC, cavo N07V-K

EC.01.02 Punto luce in vista aggiunto in tubo PVC, cavo N07V-K

EC.01.03 Punto luce emergenza in vista in tubo PVC, cavo N07V-K

EC.01.04 Punto luce interrotto in vista in tubo PVC, cavo N07V-K

ED. IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE

ED.01.0 Fornitura e posa in opera di punto presa in esecuzione a vista con tubazioni in PVC rigido da esterno con grado di protezione non inferiore a IP55 complete di:

canalizzazioni di derivazione dalla cassetta principale realizzate in tubo PVC rigido e/o guaina spiralata con cassette di derivazione e sfilaggio in materiale plastico autoestingente da esterno; quota parte cassette di derivazione; tubazioni complete di appositi collari fissa-tubo in plastica con tasselli ad espansione e viti, posti ad interdistanza massima di 40 cm fino 2,5 m dal piano di calpestio, ed a 80 cm ad altezze superiori, nonché di curve ed elementi speciali di raccordo, di appositi raccordi per ingresso in scatole di derivazione, di tratti di guaina spiralata in PVC per raccordo tubazioni e di ogni altro accessorio occorrente.

linee di derivazione per alimentazione e terra sino alla cassetta principale in conduttori tipo N07G9-K o FG7OM1 entro canalizzazioni in PVC, sezione come da schemi (non inferiore a 2,5 mmq);

presa serie modulare componibile contenuta in scatola portapparecchi in resina da esterno IP55 completa di cassetta di contenimento, telaio e placca, copriforo;

fissaggi o staffature a parete e soffitto, morsetteria per derivazioni e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante.

Nota: il punto presa dati si intende come predisposizione delle canalizzazioni e della scatola portafrutti completa di placca, escluso la presa RJ45 e cavo UTP computati in altra voce del computo.

Caratteristiche dei componenti come da Disciplinare descrittivo degli elementi tecnici e prestazionali

Standard di qualità: Bticino o equivalenti

ED.01.01 Coppia prese 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K

ED.01.02 Predisposizione punto presa dati in tubo PVC da esterno

ED.01.03 Presa 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K

ED.02.0 Fornitura e posa in opera di allacciamento componente impianto termico in esecuzione da esterno in tubazione in PVC rigido

quota parte tubazioni e scatole di connessione fino alla derivazione dal canale di distribuzione principale (escluso il canale di distribuzione quotato a parte e la dorsale posata all'interno del canale stesso) realizzate in PVC da incasso o da esterno entro controsoffitto (tubo PVC rigido, guaina spiralata e/o tubo flessibile pesante) con cassette di derivazione e sfilaggio in materiale plastico autoestingente;

tratto di linee dorsali in derivazione dal canale di distribuzione principale per alimentazione e terra sino alla cassetta principale del locale in conduttori tipo FG7OM1 0,6/1kV o N07G9-K entro canalizzazioni in PVC, sezione come da schemi (non inferiore a 2,5 mmq);

tubazioni di derivazione dalla cassetta principale realizzate in PVC da incasso e/o da esterno (tubo PVC rigido, guaina spiralata e/o tubo flessibile pesante) in controsoffitto con cassette di derivazione e sfilaggio in materiale plastico autoestingente;

linee di derivazione per alimentazione e terra sino alla cassetta principale in conduttori tipo FG7OM1 o N07G9-K entro canalizzazioni in PVC, sezione come da schemi (non inferiore a 2,5 mmq);

apparecchiatura modulare componibile contenuta in scatola portapparecchi in resina da incasso, fissata a scatto su supporto in resina avvitato alla scatola portapparecchi e rivestita da placca applicata a pressione. La fornitura si intende completa di placca (min. 3 posti) nei possibili colori base a scelta della D.L.;

fissaggi o staffature a parete e soffitto, morsetteria per derivazioni e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante; compreso test funzionale.

Caratteristiche dei componenti come da Disciplinare descrittivo degli elementi tecnici e prestazionali.

Standard di qualità serie civile: Bticino o equivalenti

ED.02.01 Alimentazione gruppo termostato, cavo N07V-K

ED.02.02 Alimentazione termoventilatore bagni, cavo N07V-K

ED.02.03 Alimentazione utilizzatore impianto clima (unità interna, esterna e recuperatore), cavo N07V-K

Fornitura e posa in opera di pulsante di emergenza in cassetta in lamiera stagna verniciata di colore rosso, con sportello anteriore munito di vetro frangibile, da installare a parete o ad incasso.

La fornitura si intende comprensiva di collegamenti a quadro elettrico, realizzati mediante cavi multipolari non propaganti l'incendio, tipo N07V-K, compresi tubi protettivi di raccordo e scatole di derivazione stagne in materiale termoplastico, eventuali staffature, morsetteria per derivazioni e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante.

ED.03.01 Pulsante di sgancio sotto vetro frangibile, cavo N07V-K

Fornitura e posa in opera di sistema di chiamata di soccorso per bagno con pulsante a tirante, pulsante di tacitazione, segnalazione ottico/acustica e batteria tampone in esecuzione da esterno, costituito da

quota parte tubazioni e scatole di connessione fino alla derivazione dalla distribuzione principale realizzate in PVC rigido da estruso con cassette di derivazione e sfilaggio in materiale plastico autoestinguente;

tratto di linee dorsali in derivazione da distribuzione principale per alimentazione e terra sino alla cassetta principale in cavo tipo N07V-K entro tubazioni rigide in PVC;

tubazioni di derivazione dalla cassetta principale realizzate in PVC da esterno;

linee di derivazione per alimentazione e terra sino alla cassetta principale in conduttori tipo N07V-K entro tubazioni rigide in PVC;

La fornitura si intende comprensiva di sistema di richiesta soccorso bagno completo, composto da 2 moduli da alloggiare su scatola tipo 503:

Terminale esterno bagno con segnalazione ottico/acustica e funzione reset della richiesta di soccorso;

Terminale interno bagno con tirante di chiamata e lampada di tranquillizzazione.

Il sistema di chiamata dovrà prevedere al suo interno

Alimentazione 230 Vac - 0.50VA.

Trasformatore di sicurezza integrato.

Batteria tampone ricaricabile (a corredo) 6LR61 Ni-Mh da 9 Vcc 150mA/h, tempo di carica 24h, durata batteria in assenza di alimentazione 24h in stand-by e 1h in allarme con lampade lampeggianti e cicalino attivo.

Uscita relè 1A @ 230Vac per ripetizione remota allarme.

Pulsante di tacitazione di tipo modulare componibile contenuto in scatola portapparecchi in materiale plastico da esterno. La fornitura si intende completa di placca (min. 3 posti) nei possibili colori base a scelta della D.L.;

fissaggi o staffature a parete e soffitto, morsetteria per derivazioni e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante; compreso test funzionale.

Standard di qualità serie civile: Sistema di chiamata GLT ERMES o equivalenti; pulsante di tacitazione Bticino o equivalenti

Sistema di chiamata di soccorso per bagno con pulsante a tirante in esecuzione da esterno, costituito da sistema di chiamata di soccorso a tirante con segnalazione ottico/acustica fuori porta, pulsante di tacitazione, lampada di tranquillizzazione, batteria tampone

ED.04.01 Sistema di chiamata di soccorso con batteria tampone

Fornitura e posa in opera di presa RJ45 in categoria 6, rispondente alla normativa ISO/IEC, completa di connessione delle coppie del cavo, etichettatura delle estremità del cavo stesso, installazione in scatola da esterno a parete già predisposta.

La fornitura si intende comprensiva di

esecuzione di prove di conformità alla categoria 6 secondo la normativa vigente, rilascio di documento attestante l'esito della certificazione;

accessori, fissaggi, strumentazione e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte, funzionante e certificato alla categoria richiesta.

Escluso cavo UTP cat.6.

ED.05.01 Presa dati cat.6 (escluso cavo UTP)

Fornitura e posa in opera di cavi per reti locali cavo UTP cat 6 4x2x24 AWG, isolati in polietilene con guaina esterna LSZH non propagante l'incendio.

Cavo per trasmissione dati conforme alle norme CEI 20-35, EN 50266, EN 50267, EN 50268 ed ai requisiti di cui alla IEC 61156, EN 50288-2, IEC 11801 2a Ed. - EN 50173 2a Ed., TIA/EIA-568-B.2

ED.06.01 Cavo UTP cat.6 LSZH
(TOS16_06.I05.040.004)

EE. CAVI, TUBAZIONI, IMPIANTO DI TERRA

EE.01 Fornitura e posa in opera di linee elettriche di alimentazione, costituite da cavi unipolari tipo N07V-K, non propaganti l'incendio, in conformità a Norme CEI 20-22 II, posati all'interno di tubazioni in PVC o altre condutture già predisposte e computate in altra voce, compresi oneri per morsetteria, capicorda, collegamenti elettrici e quanto altro occorrente. Per le seguenti sezioni:

EE.01.01 N07V-K - 1 x 1,5 mmq.

EE.01.02 N07V-K - 1 x 2,5 mmq

Fornitura e posa in opera di linee elettriche di alimentazione, costituite da cavi unipolari o multipolari tipo FG7OR o FG7R, non propaganti l'incendio, in conformità a Norme CEI 20-22 II, posati all'interno di tubazioni in PVC o altre condutture già predisposte e computate in altra voce, compresi oneri per morsetteria, capicorda, collegamenti elettrici e quanto altro occorrente. Per le seguenti sezioni:

Standard di qualità: Prysmian o equivalenti.

EE.02.01 Cavo FG7(O)R 0,6/1kV - 5 G 10 mmq.

EE.03.0 Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC rigido pesante a IMQ di colore grigio RAL 7035, conformi alla norma EN 61386-21, con superfici interne ed esterne prive di asperità o rugosità, di tipo autoestinguento con resistenza allo schiacciamento classe 3 (superiore a 750 Newton su 5 cm a + 23 ± 2 °C).

Complete di appositi collari fissa-tubo in plastica con tasselli ad espansione e viti, posti ad interdistanza massima di 40 cm fino 2,5 m dal piano di calpestio, ed a 80 cm ad altezze superiori, nonché di curve ed elementi speciali di raccordo, di appositi raccordi per ingresso in scatole di derivazione, di tratti di guaina spiralata per raccordo tubazioni e di ogni altro accessorio occorrente per dotare la tubazione di grado di protezione meccanica non inferiore a IP 4X.

Compresa quota parte di scatole di derivazione in materiale plastico autoestinguento e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte.

Standard di qualità: Bocchiotti, Gewiss o equivalenti.

EE.03.01 Tubo in PVC rigido diam. 25mm.

EE.03.02 Tubo in PVC rigido diam. 32mm.

Fornitura e installazione di cavidotto flessibile in polietilene di tipo a doppia parete, corrugato esternamente e liscio internamente, con resistenza allo schiacciamento 450 N su 5 cm a 20 °C, munito di guida di infilaggio.

Compresa fornitura e messa in opera di manicotti e pezzi speciali, per formazione di polifore, esecuzione di raccordi a pozzetti di ispezione, e quanto altro occorrente per la perfetta posa in opera all'interno di scavo già predisposto.

Standard di qualità: Bocchiotti, Gewiss o equivalenti.

EE.04.01 Tubazione polietilene per cavidotto doppia parete Ø125mm

TOS16_06.I05.034.005

EE.05.0 Fornitura e posa in opera di corda in rame nuda direttamente interrata per impianto di messa a terra, all'interno di scavo già predisposto, costituita da fili elementari di diametro superiore a 1,8mm, comprensiva di opere di collegamento a platee e plinti di fondazione, quota parte morsetteria ed accessori di collegamento e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato, funzionante ed a regola d'arte.

Standard di qualità: Baldassari Cavi o equivalenti

EE.05.01 Corda di rame nuda sezione 25mmq.

EE.05.02 Collegamento ai ferri di armatura corda rame nuda sezione 25mmq

EE.06.0 Fornitura e posa in opera di dispersore di messa a terra in acciaio zincato, entro apposito pozzetto ispezionabile già predisposto. Dispersore di 2,0 m a sezione a croce, completo di segnaletica con indicazione della posizione dei dispersori intenzionali, morsetteria ed accessori per collegamenti a conduttori di terra e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato, funzionante ed a regola d'arte.

Standard di qualità: Sati Italia o equivalenti

EE.06.01 Dispersore a croce in acciaio zincato h=2,0 mt

EE.06.02 Piastra per collegamenti equipotenziali

| DETTAGLIO QUANTITA CONTAINER SINGOLO | | U.M. | Q.TÀ |
|--|--|------|------|
| QUADRI ELETTRICI | | | |
| EA.01.01 | Quadro elettrico QF_CONTAINER | cad. | 1 |
| EA.01.02 | Quadro elettrico QEG_CONTAINER SINGOLO | cad. | 1 |
| CORPI ILLUMINANTI | | | |
| EB.01.01 | Apparecchio di illuminazione a LED da plafone IP66 44W | cad. | 2 |
| EB.01.02 | Apparecchio di illuminazione da plafone IP65 LED 20W con diffusore circolare | cad. | 3 |
| EB.02.01 | SE 24W IP65 autonomia 1 h | cad. | 3 |
| COMPONENTI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA ED EMERGENZA | | | |
| EC.01.01 | Punto luce a pulsante compreso relè passo passo in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. | 4 |
| EC.01.02 | Punto luce in vista aggiunto in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. | 0 |
| EC.01.03 | Punto luce emergenza in vista in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. | 3 |
| EC.01.04 | Punto luce interrotto in vista in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. | 3 |
| IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE | | | |
| ED.01.01 | Coppia prese 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K | cad. | 5 |
| ED.01.02 | Predisposizione punto presa dati in tubo PVC da esterno | cad. | 2 |
| ED.01.03 | Presa 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K | cad. | 1 |
| ED.02.01 | Alimentazione gruppo termostato, cavo N07V-K | cad. | 1 |
| ED.02.02 | Alimentazione termoventilatore bagni, cavo N07V-K | cad. | 1 |
| ED.02.03 | Alimentazione utilizzatore impianto clima (unità interna, esterna e recuperatore), cavo N07V-K | cad. | 2 |
| ED.03.01 | Pulsante di sgancio sotto vetro frangibile, cavo N07V-K | cad. | 1 |
| ED.04.01 | Sistema di chiamata di soccorso con batteria tampone | cad. | 1 |
| ED.05.01 | Presa dati cat.6 (escluso cavo UTP) | cad. | 2 |
| ED.06.01 | Cavo UTP cat.6 LSZH | m | 20 |
| CAVI, CANALIZZAZIONI, IMPIANTO DI TERRA | | | |
| EE.01.01 | N07V-K - 1 x 1,5 mmq. | m | 60 |
| EE.01.02 | N07V-K - 1 x 2,5 mmq | m | 60 |
| EE.03.01 | Tubo in PVC rigido diam. 25mm. | m | 20 |
| EE.03.02 | Tubo in PVC rigido diam. 32mm. | m | 20 |
| EE.05.01 | Corda di rame nuda sezione 25mmq. | m | 35 |
| EE.05.02 | Collegamento ai ferri di armatura corda rame nuda sezione 25mmq | cad. | 2 |
| EE.06.01 | Dispersore a croce in acciaio zincato h=2,0 mt | cad. | 1 |
| EE.06.02 | Piastra per collegamenti equipotenziali | cad. | 1 |

DETTAGLIO QUANTITA CONTAINER TRIPLO

U.M. Q.TÀ

| QUADRI ELETTRICI | | |
|--|--|---------|
| EA.01.01 | Quadro elettrico QF_CONTAINER | cad. 1 |
| EA.01.02 | Quadro elettrico QEG_CONTAINER SINGOLO | cad. 1 |
| EA.01.03 | Quadro elettrico QEG_CONTAINER DOPPIO | cad. 1 |
| CORPI ILLUMINANTI | | |
| EB.01.01 | Apparecchio di illuminazione a LED da plafone IP66 44W | cad. 7 |
| EB.01.02 | Apparecchio di illuminazione da plafone IP65 LED 20W con diffusore circolare | cad. 6 |
| EB.02.01 | SE 24W IP65 autonomia 1 h | cad. 9 |
| COMPONENTI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA ED EMERGENZA | | |
| EC.01.01 | Punto luce a pulsante compreso relè passo passo in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. 12 |
| EC.01.02 | Punto luce in vista aggiunto in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. 0 |
| EC.01.03 | Punto luce emergenza in vista in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. 9 |
| EC.01.04 | Punto luce interrotto in vista in tubo PVC, cavo N07V-K | cad. 6 |
| IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE | | |
| ED.01.01 | Coppia prese 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K | cad. 18 |
| ED.01.02 | Predisposizione punto presa dati in tubo PVC da esterno | cad. 5 |
| ED.01.03 | Presa 2P+T 10/16A tipo universale UNEL bivalente da esterno in PVC, cavo N07V-K | cad. 2 |
| ED.02.01 | Alimentazione gruppo termostato, cavo N07V-K | cad. 3 |
| ED.02.02 | Alimentazione termoventilatore bagni, cavo N07V-K | cad. 2 |
| ED.02.03 | Alimentazione utilizzatore impianto clima (unità interna, esterna e recuperatore), cavo N07V-K | cad. 4 |
| ED.03.01 | Pulsante di sgancio sotto vetro frangibile, cavo N07V-K | cad. 2 |
| ED.04.01 | Sistema di chiamata di soccorso con batteria tampone | cad. 2 |
| ED.05.01 | Presa dati cat.6 (escluso cavo UTP) | cad. 5 |
| ED.06.01 | Cavo UTP cat.6 LSZH | m 50 |
| CAVI, CANALIZZAZIONI, IMPIANTO DI TERRA | | |
| EE.01.01 | N07V-K - 1 x 1,5 mmq. | m 150 |
| EE.01.02 | N07V-K - 1 x 2,5 mmq | m 150 |
| EE.03.01 | Tubo in PVC rigido diam. 25mm. | m 50 |
| EE.03.02 | Tubo in PVC rigido diam. 32mm. | m 50 |
| EE.05.01 | Corda di rame nuda sezione 25mmq. | m 70 |
| EE.05.02 | Collegamento ai ferri di armatura corda rame nuda sezione 25mmq | cad. 6 |
| EE.06.01 | Dispersore a croce in acciaio zincato h=2,0 mt | cad. 2 |
| EE.06.02 | Piastra per collegamenti equipotenziali | cad. 2 |

ALLEGATO C

DETTAGLIO OPERE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

FV1 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

FV1.01 Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici tipo monocristallino flessibile da 90 Wp su struttura di sostegno posta in aderenza alla copertura dei container, caratterizzati da

Potenza di picco Pmax: 90 Wp
Tolleranza sulla potenza: ± 3 %
Tensione a circuito aperto Voc: 19,9 V
Corrente di circuito aperto Isc: 6 A
Tensione a Pmax, Vmp: 17,1 V
Corrente a Pmax, Imp: 5,68 A
Coefficiente di temperatura di corrente di circuito aperto: 0,043 %/°C
Coefficiente di temperatura di tensione a circuito aperto: -0,299 %/°C
Coefficiente di temperatura massimo: -0,465 %/°C
Fattore di riempimento (FF): 81,3 %
Temperatura operativa: -40÷85
NOCT (°C): 47,5
Materiale del modulo: Polimero trasparente, resistente UVA
Dimensioni (bxh) (mm): 977x546
Spessore (mm): 1,7
Peso (kg): 1,5
Tensione massima di sistema: 600 V
Celle n.28 m-Si 125x125 back contact
Terminali d'uscita Cavo con presa universale MC4
Diodo di bypass: 12A
Certificato secondo IEC 61215 e IEC 61730
Modulo fornito di occhielli di fissaggio
La fornitura si intende comprensiva di trasporto fino al luogo di installazione e contributo RAEE.

La posa dei moduli si intende comprensiva di:

Movimentazione manuale a terra e sulla copertura dei moduli fotovoltaici.

Montaggio dei pannelli sulla struttura già predisposta comprensiva di tutti gli elementi avente funzione meccanica di ancoraggio, posizionamento, regolazione, centratura e di ogni necessaria predisposizione in tema di sicurezza della posa, secondo le indicazioni fornite nel foglio istruzioni dal costruttore del modulo.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dei moduli, dei cavi e dei connettori.

Test funzionale, trasporti, movimentazione locale per trasporto e posizionamento in copertura nel punto di installazione dei moduli, noleggio di mezzi di elevazione e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

Compreso ogni onere ed accessorio per una completa e corretta posa in opera.

Standard di qualità: ENECOM HFsp 90 o equivalenti

FV1.01.01 Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici 90W

FV1.02 Fornitura e posa in opera di inverter fotovoltaico di tipo monofase senza trasformatore caratterizzato da

DATI DI ENTRATA

Corrente di entrata max (Idc max 1 / Idc max 2): 12,0 A / 12,0 A

Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP1/MPP2): 18,0 A / 18,0 A

Tensione di entrata min. (Udc min): 80 V

Tensione di avvio alimentazione (Udc start): 80 V

Tensione di entrata nominale (U_{dc,r}): 700 V
Tensione di entrata max. (U_{dc max}): 1.000 V
Gamma di tensione MPP (U_{mpp min} – U_{mpp max}): 200 - 800 V
Numero tracker MPP: 2
Numero ingressi CC: 2 + 2

DATI DI USCITA:

Potenza nominale CA (P_{ac,r}): 3.680 W
Potenza di uscita max: 3.680 VA
Corrente di uscita max. (I_{ac max}): 16,0 A
Allacciamento alla rete (U_{ac,r}): 1 ~ NPE 220 V / 230 V (180 V - 270 V)
Frequenza (gamma di frequenza): 50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)
Fattore di distorsione: < 5 %
Fattore di potenza (cos φ_{ac,r}): 0,85 - 1 ind. / cap.
Grado di efficienza dell'adattamento MPP: > 99,9 %

DATI GENERALI

Dimensioni (altezza x larghezza x profondità): 645 x 431 x 204 mm
Peso: 21,5 kg
Grado di protezione: IP 65
Classe di protezione: 1
Categoria sovratensione (CC / CA): 2/3
Consumo notturno: < 1 W
Concezione dell'inverter: Senza trasformatore
Raffreddamento: Ventilazione regolata
Montaggio: In interni e in esterni
Gamma temperatura ambiente: -40 - +55 °C
Umidità dell'aria consentita: 0 - 100 %
Max. altitudine: 4.000 m
Tecnica di collegamento CC: 2x DC+1, 2x DC+2 e 4x DC- terminali a vite 2,5 - 16 mm²

Tecnica di collegamento CA: 3 poli AC terminali a vite 2,5 - 16 mm²

Certificazioni e conformità normativa: DIN V VDE 0126-1-1/A1, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, G83/2, G59/3, CEI 0-21

GRADO DI EFFICIENZA:

Grado di efficienza max.: 0,98
Grado di efficienza Europeo (η_{EU}): 0,977
Grado di efficienza dell'adattamento MPP: > 99,9 %

DISPOSITIVI DI SICUREZZA:

Misurazione dell'isolamento CC: Sì
Comportamento in caso di sovraccarico: Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza

Sezionatore CC: Sì

INTERFACCE:

WLAN / Ethernet LAN

6 input o 4 input/output digitali: Connessione a ricevitore ripple control
USB (Presa Tipo A): Datalogging, inverter update via USB flash drive
2 prese RJ45 (RS422)

Uscita segnale: Energy management (relay di uscita senza potenziale)

Datalogger e Web server: Integrati

La posa si intende comprensiva di:

Montaggio di tutti gli elementi avente funzione meccanica di ancoraggio, posizionamento, regolazione, centratura e di ogni necessaria predisposizione in tema di sicurezza della posa.

Fornitura e posa di barre in acciaio zincato per supporto inverter da fissare alla parete di sostegno.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio inverter. Allacciamento conduttori lato dc e ac, collegamento alla rete locale.

Programmazione e verifica di funzionamento dell'inverter.

Test funzionale, trasporti, movimentazione locale per trasporto e posizionamento in copertura dell'inverter, noli e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

Compreso ogni onere ed accessorio per una completa e corretta posa in opera.

Standard di qualità: FRONIUS PRIMO 3.6-1 o equivalenti

FV1.02.01 Fornitura e posa in opera di inverter 1F+N PE 230V di potenza nominale 3,68 kW

FV1.03 Fornitura e posa in opera di inverter fotovoltaico di tipo trifase senza trasformatore caratterizzato da

DATI DI ENTRATA

Corrente di entrata max (Idc max 1 / Idc max 2): 16,0 A / 16,0 A

Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP1/MPP2): 24,0 A / 24,0 A

Tensione di entrata min. (Udc min): 150 V

Tensione di avvio alimentazione (Udc start): 200 V

Tensione di entrata nominale (Udc,r): 595 V

Tensione di entrata max. (Udc max): 1,000 V

Gamma di tensione MPP (Umpp min – Umpp max): 228 - 800 V

Numero tracker MPP: 2

Numero ingressi CC: 2+2

DATI DI USCITA

Potenza nominale CA (Pac,r): 7000 W

Potenza di uscita max.: 7000 VA

Corrente di uscita max. (Iac max): 13,5 A

Allacciamento alla rete (Uac, r): 3~NPE 400 V / 230 V or 3~NPE 380 V / 220 V

Tensione di uscita min. (Uac min): 150 V

Tensione di uscita max. (Uac max): 280 V

Frequenza (fr): 50 Hz / 60 Hz

Gamma di frequenza (fmin - f max): 45 - 65 Hz

Fattore di distorsione: < 3 %

Fattore di potenza (cos ac,r): 0.85 - 1 ind. / cap.

DATI GENERALI

Dimensioni (altezza x larghezza x profondità): 645 x 431 x 204 mm

Peso: 19.9 kg

Grado di protezione: IP 65

Classe di protezione: 1

Categoria sovratensione (CC/CA): 2/3

Consumo notturno: < 1 W

Concezione dell'inverter: Senza trasformatore

Raffreddamento: Ventilazione regolata

Montaggio: In interni ed esterni

Gamma temperatura ambiente: -25°C a +60°C

Umidità dell'aria consentita: 0 % a 100 %

Tecnica di collegamento CC: 4xDC+ e 4xDC- morsetti 2.5 - 16mm²

Tecnica di collegamento CA: morsetti 2.5 - 16mm² 5 poli AC

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 1), CEI 0-21

Grado efficienza max.: 98.0 %

Grado efficienza europeo (ηEU): 97.3 %

η con 5 % Pac.r 2): 88.7 / 93.1 / 89.0 %

η con 10 % Pac.r 2): 92.0 / 95.9 / 94.7 %

η con 20 % Pac.r 2): 94.5 / 97.3 / 96.3 %

η con 25 % Pac.r 2): 95.1 / 97.6 / 96.7 %

η con 30 % Pac. 2): 95.4 / 97.7 / 97.0 %

η con 50 % Pac.r 2): 95.9 / 98.0 / 97.5 %

η con 75 % Pac.r 2): 95.9 / 98.0 / 97.6 %

η con 100 % Pac.r 2): 95.8 / 97.9 / 97.5 %
Grado di efficienza adattamento MPP: > 99.9 %
DISPOSITIVI DI SICUREZZA:
Misurazione dell'isolamento CC: Si
Comportamento in caso di sovraccarico: Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza
Sezionatore CC: Si
Protezione contro inversione polarità: Si
INTERFACCE:
WLAN / Ethernet LAN, Modbus TCP, JSON
6 input o 4 input/output digitali: Connessione a ricevitore ripple control
USB (presa tipo A): Per chiavette USB
2x RS422 (presa RJ45) 3): Interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface
Uscita di segnale output 3): Energy management (relay di uscita senza potenziale)

Datalogger e Webserver: Integrati
La posa si intende comprensiva di:
Montaggio di tutti gli elementi avente funzione meccanica di ancoraggio, posizionamento, regolazione, centratura e di ogni necessaria predisposizione in tema di sicurezza della posa.

Fornitura e posa di barre in acciaio zincato per supporto inverter da fissare alla parete di sostegno.
Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio inverter. Allacciamento conduttori lato dc e ac, collegamento alla rete locale.

Programmazione e verifica di funzionamento dell'inverter.
Test funzionale, trasporti, movimentazione locale per trasporto e posizionamento in copertura dell'inverter, noli e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.
Compreso ogni onere ed accessorio per una completa e corretta posa in opera.
Standard di qualità: FRONIUS SYMO 7.0-3-M o equivalenti

FV1.03.01 Fornitura e posa in opera di inverter 3F+N PE 400 V / 230 V di potenza nominale 7,00 kW

FV1.04 Fornitura e posa in opera di struttura di supporto e di cablaggio di impianto fotovoltaico per unità costituita da n.1 container, comprendente:
Struttura di supporto costituita da lastre in Forex 5 mm alle quali saranno fissati i moduli tramite opportune boccole, profili metallici in alluminio fissati mediante rivetti in acciaio con guarnizione di tenuta stagna alla copertura del container, compresa guarnizione in EPDM spessore 2mm da apporre tra il profilo e la lastra del container.

Collegamento in serie dei pannelli fotovoltaici secondo la composizione prevista nelle tavole di progetto (n. 2 stringhe da 21 moduli fotovoltaici).
Fornitura e posa di collegamento delle stringhe comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo FG21M21 sez. 4 mmq, pressacavo e/o multicontact per ingresso/uscita dai componenti, connettorizzazione con componenti multicontact), eventuali tubazioni in tubo TAZ o guaina PN per raccordi sulla copertura al canale di distribuzione.
La lunghezza dei cavi FG21M21 sez. 4 mmq necessaria al collegamento dei moduli secondo la configurazione di progetto fino ai quadri DJB è pari a 40 m (colori da utilizzare rosso/nero).

Fornitura e posa in opera di passerella portacavi, in fili d'acciaio zincato, elettroliticamente saldati, conforme alla norma CEI EN61537; sono compresi tutti i pezzi speciali quali curve, giunzioni, salite/discese e fissaggi a mensola o a sospensione. Altezza compresa tra 50 e 60 mm. Larghezza 150 mm. La lunghezza della passerella portacavi è pari a 15 m.

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in carpenteria in materiale plastico da parete, denominato "DC junction box (DJB)" caratterizzato da struttura portante di tipo modulare, comprensivo delle apparecchiature riportate nello schema unifilare; grado di protezione IP55 o superiore; certificato di rispondenza alla normativa.

Canalizzazioni metalliche e plastiche per cablaggio all'interno del vano tecnico.

Collegamento ingressi lato DC da inverter a quadro "DC junction box" (DJB) comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo FG21M21 sezione 4 mmq, pressacavo e/o multicontact per ingresso/uscita dai componenti, connettorizzazione con componenti multicontact).

Collegamento uscita AC inverter a quadro di generatore QEFV comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 3G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in carpenteria in materiale plastico da parete, denominato "quadro elettrico generatore fotovoltaico (QEFV)" caratterizzato da struttura portante di tipo modulare comprensivo delle apparecchiature riportate nello schema unifilare; grado di protezione IP55 o superiore; certificato di rispondenza alla normativa.

Collegamento AC tra quadro di generatore QEFV e contatore di energia elettrica prodotta, comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 3G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Collegamento AC tra contatore di energia elettrica prodotta e quadro generale QEG, comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 3G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Fornitura e posa di collegamento equipotenziale al nodo ubicato all'interno del vano tecnico di alloggiamento degli inverter, comprensivo di materiale alla realizzazione del collegamento medesimo (pressacavo, capo corda per allacciamento al nodo collettore)

I quadri si intendono comprensivi delle apparecchiature elettromeccaniche riportate negli schemi elettrici allegati e dovranno essere forniti di dichiarazione di conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente.

La fornitura dei quadri si intende inoltre completa di collegamenti delle apparecchiature ausiliarie, di portello anteriore incernierato con porta vetrata e serratura a chiave, profilati interni per montaggio apparecchiature, pannelli frontali modulari incernierati e fissati con viti, morsetteria, cablaggio interno eseguito con barratura e/o cavo tipo N07V-K, cartellini indicatori pantografati per identificazione circuiti, collari numerati per conduttori di cablaggio, morsettiera o collettore di terra e quanto altro occorrente per dare il titolo perfettamente ultimato e funzionante.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dei moduli, dei cavi e dei connettori.

Test funzionale, trasporti, oneri per movimentazione locale per trasporto e posizionamento in copertura nel punto di installazione dei moduli, e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

Compreso verifica tecnica strutturale, a firma di tecnico abilitato, della struttura di sostegno dei moduli e del carico di copertura dei container.

Compreso ogni onere ed accessorio per una completa e corretta posa in opera.

FV1.04.01 Cablaggio di impianto fotovoltaico 3,78kW con allaccio alla rete monofase

FV1.05 Fornitura e posa in opera di struttura di sostegno e di cablaggio di impianto fotovoltaico per unità costituita da n.2 container, comprendente:

Struttura di supporto costituita da lastre in Forex 5 mm alle quali saranno fissati i moduli tramite opportune boccole, profili metallici in alluminio fissati mediante rivetti in acciaio con guarnizione di tenuta stagna alla copertura del container, compresa guarnizione in EPDM spessore 2mm da apporre tra il profilo e la lastra del container.

Collegamento in serie dei pannelli fotovoltaici secondo la composizione prevista nelle tavole di progetto (n. 2 stringhe da 21 moduli fotovoltaici canale MPPT 1 e n. 2 stringhe da 21 moduli canale MPPT2).

Fornitura e posa di collegamento delle stringhe comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo FG21M21 sez. 4 mmq, pressacavo e/o multicontact per ingresso/uscita dai componenti, connettorizzazione con componenti multicontact), eventuali tubazioni in tubo TAZ o guaina PN per raccordi sulla copertura al canale di distribuzione.

La lunghezza dei cavi FG21M21 sez. 4 mmq necessaria al collegamento dei moduli secondo la configurazione di progetto fino ai quadri DJB è pari a 130 m (colori da utilizzare rosso/nero).

Fornitura e posa in opera di passerella portacavi, in fili d'acciaio zincato, elettroliticamente saldati, conforme alla norma CEI EN61537; sono compresi tutti i pezzi speciali quali curve, giunzioni, salite/discese e fissaggi a mensola o a sospensione. Altezza compresa tra 50 e 60 mm. Larghezza 150 mm. La lunghezza della passerella portacavi è pari a 30 m.

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in carpenteria in materiale plastico da parete, denominato "DC junction box (DJB)" caratterizzato da struttura portante di tipo modulare, comprensivo delle apparecchiature riportate nello schema unifilare; grado di protezione IP55 o superiore; certificato di rispondenza alla normativa.

Canalizzazioni metalliche e plastiche per cablaggio all'interno del vano tecnico.

Collegamento ingressi lato DC da inverter a quadro "DC junction box" (DJB) comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo FG21M21 sezione 4 mmq, pressacavo e/o multicontact per ingresso/uscita dai componenti, connettorizzazione con componenti multicontact).

Collegamento uscita AC inverter a quadro di generatore QEFV comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 5G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico in carpenteria in materiale plastico da parete, denominato "quadro elettrico generatore fotovoltaico (QEFV)" caratterizzato da struttura portante di tipo modulare comprensivo delle apparecchiature riportate nello schema unifilare; grado di protezione IP55 o superiore; certificato di rispondenza alla normativa.

Collegamento AC tra quadro di generatore QEFV e contatore di energia elettrica prodotta, comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 5G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Collegamento AC tra contatore di energia elettrica prodotta e quadro generale QEG, comprensivo di materiale necessario all'esecuzione dei collegamenti medesimi (cavo tipo FG7OR 5G4, pressacavo per ingresso/uscita dai componenti).

Fornitura e posa di collegamento equipotenziale al nodo ubicato all'interno del vano tecnico di alloggiamento degli inverter, comprensivo di materiale alla realizzazione del collegamento medesimo (pressacavo, capo corda per allacciamento al nodo collettore)

I quadri si intendono comprensivi delle apparecchiature elettromeccaniche riportate negli schemi elettrici allegati e dovranno essere forniti di dichiarazione di conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente.

La fornitura dei quadri si intende inoltre completa di collegamenti delle apparecchiature ausiliarie, di portello anteriore incernierato con porta vetrata e serratura a chiave, profilati interni per montaggio apparecchiature, pannelli frontali modulari incernierati e fissati con viti, morsetteria, cablaggio interno eseguito con barratura e/o cavo tipo N07V-K, cartellini indicatori pantografati per identificazione circuiti, collari numerati per conduttori di cablaggio, morsetti o collettore di terra e quanto altro occorrente per dare il titolo perfettamente ultimato e funzionante.

Rispetto di tutte le indicazioni, prescrizioni e precauzioni fornite dal costruttore dei moduli, dei cavi e dei connettori.

Test funzionale, trasporti, oneri per movimentazione locale per trasporto e posizionamento in copertura nel punto di installazione dei moduli, e quanto altro occorrente per dare il titolo ultimato a perfetta regola d'arte e funzionante per la specifica applicazione.

Compreso verifica tecnica strutturale, a firma di tecnico abilitato, della struttura di sostegno dei moduli e del carico di copertura dei container.

Compreso ogni onere ed accessorio per una completa e corretta posa in opera.

FV1.05.01 Cablaggio di impianto fotovoltaico 7,56kW con allaccio alla rete trifase