



# COMUNE DI FLORINAS

VIA GRAZIA DELEDDA, 1 - FLORINAS (SS)



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



POR FESR SARDEGNA 2014/2020

ASSE PRIORITARIO IV "ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA"

AZIONI 4.1.1 E 4.3.1

INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEGLI EDIFICI  
PUBBLICI E DI REALIZZAZIONE DI MICRO RETI NELLE STRUTTURE  
PUBBLICHE NELLA REGIONE SARDEGNA

PROGETTO ESECUTIVO

**DISCIPLINARE TECNICO**

ELABORATO

**4.1\_DS**

*id elaborato.revisione\_Tipo Elaborato*

Agosto 2020



**mb Engineering**  
degli ingg. masia roberto e brau gavino

IL PROGETTISTA  
**ING. GAVINO BRAU**

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Roberto Masia - Arch. Luca Salis - Geom. Danilo Sulas

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

## CONTENUTO GENERALE

Questo elaborato è allegato e parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto.

Il documento riporta, ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, così come previsto dall'articolo 43, comma 3, lettera a) del D.P.R. 207/2010.

## ORGANIZZAZIONE DELL'ELABORATO

L'elaborato riporta le lavorazioni che devono essere eseguite dall'impresa aggiudicatrice contraddistinte dallo stesso codice di tariffa riportato nell'Elenco Prezzi Unitari con appropriata descrizione generale.

Alla descrizione generale della lavorazione segue l'elenco dettagliato di tutti gli interventi pertinenti alla lavorazione stessa.

## LAVORI A CORPO

1 / 39  
DK.1180.145  
0.08

PROTEZIONE ISOLAMENTO CON TUBO IN ALLUMINIO diam 90 mm: Rivestimento di protezione dell' isolamento delle tubazioni con tubo in alluminio performato cilindrico diametro 90 mm. Nel prezzo si intendono comprese le curve, le scatole coprivalvola e copriflangia, nonchè tutto ciò che si rendesse necessario per dare lavoro finito e a regola d'arte.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

2 / 160  
ED.009\_MB

FINITURA DELL'ISOLAMENTO DI COPERTURA CON MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO CON FINITURA DELLA FACCIA SUPERIORE IN SCAGLIE DI ARDESIA, COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN VETRO VELO RINFORZATO, peso 4 kg/mq, con flessibilità a freddo di - 10 C, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto finitura faccia superiore colore BIANCO, i risvolti 10 cm sulle pareti perimetrali.

Inclusa la sistemazione/sopraelevazione delle cordonate di bordura della copertura, i risvolti sopra esse e le finiture di facciata. Incluso inoltre l'onere per il ripristino dei punti di scolo pluviale mediante realizzazione di pozzetto di raccolta, l'eventuale allargamento delle forometrie di scolo esistenti se necessario, la posa in opera di "messicani" di idonea lunghezza, l'impermeabilizzazione del pozzetto, la posa in opera delle scossaline di protezione laddove necessario o indicato dal DL, le opere di finitura generali a regola d'arte e quanto necessario per dare l'opera perfettamente impermeabilizzata e realizzata a regola d'arte.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

- Finitura superiore coibentazione tetti piani

3 / 173  
ED.010\_MB

COIBENTAZIONE TERMICA DI MURATURE A CAPPOTTO con sistema composito destinato all'isolamento termico esterno di murature di edifici, conforme in tutti i componenti alla linea guida ETAG 004, ed ETICS UNI EN 1349:2005, avente le seguenti caratteristiche:

- Reazione al fuoco: B s2-d0 (Euroclasse secondo EN 13501-1)
- Resistenza agli impatti: Categoria d'uso II (secondo ETAG 004 paragrafo 5.1.3.3)
- Benessere Tecnico Europeo ETA 07/0015
- Certificato di conformità CE 0970-CPD-0007/CE/FPC07
- Polizza assicurativa della posa in opera del sistema di isolamento a cappotto decennale
- Certificazione ESIT.
- Polizza Assicurativa decennale della posa in opera del sistema di isolamento a cappotto.

Il sistema è composto da adesivo, strato di isolante, rete di armatura in fibra di vetro trattata antialcali, strato di base dell'intonaco (rasatura), primer di fondo per la preparazione della superficie, finitura e relativi accessori per l'applicazione come profilo base da cm 10, profilo di chiusura da cm 10, profili laterali da cm 10, profili sotto finestra, profili sopra soglia avanzata e sotto soglia avanzata, SCOSSALINE DI SOMMITA'paraspigoli più rete, elementi da fissaggio per carichi leggeri e carichi pesanti tipo "MARCOTHERM EPS del Colorificio San Marco" o similare.

Adesivo: Prodotto premiscelato in polvere a base di leganti idraulici, resine sintetiche, cariche minerali selezionate, additivi specifici tipo MARCOTHERM ADESIVO o similare;

Isolamento: PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO EPS spessore 100 mm, lambda 0,036 W/mK MARCOTHERM ISOLANTE o similare

Rete: armatura in fibra di vetro trattata con antialcali 150 g/m2 tipo MARCOTHERM RETE o similare

Primer: Isolante idrodiluibile ad alta penetrazione indicato per l'impregnazione e consolidamento di superfici minerali interne ed esterne, tipo MARCOTHERM PRIMER o similare

Finitura: Rivestimento murale per esterni antialga-antimuffa a base di leganti acrilici o acril-silossanici di colore bianco dotato di idrorepellenza e buona permeabilità al vapore, tipo MARCOTHERM COMPACT o similare.

Finitura Colorata: Pittura acril-silossanica riempitiva superlavabile antialga tipo Acrisyl Pittura Riempitiva o similare, a base di copolimeri acril silossanici in dispersione acquosa cariche riempitive con granulometria massima di 0,125 mm, avente caratteristiche di Lavabilità secondo UNI 10795: Ottima, Permeabilità all'acqua liquida secondo la norma UNI EN1062-3: bassa, in almeno 2 strati, nelle quantità determinate dall'assorbimento del supporto. Colori in tonalità di bianco da campionare in cantiere e sottoporre all'approvazione della DL.

Compreso, l'onere del fissaggio, dei tagli, gli sfridi il tiro in alto e qualsiasi altro onere o magistero per dar il lavoro a regola d'arte.

Inclusa l'attivazione di una POLIZZA ASSICURATIVA decennale per l'indennizzo dei danni materiali e diretti ai "Prodotti di Qualità" causati da errori di calcolo, vizi e difetti del materiale, errori di fabbricazione, la posa in opera iniziale per imprese certificate ICMQ.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
4 / 74 mb.car.001	<p>AUTOVEICOLO A TRAZIONE ELETTRICA 5 posti <b>V2G</b>. Fornitura e messa in esercizio di AUTOVEICOLO a trazione elettrica 82 kW con tecnologia di ricarica V2G tipo "Nissan Leaf" o similare, 5 porte, omologata per il trasporto di 5 passeggeri (incluso il conducente), Dim. LargxLungxh 179x448x154 cm, passo 2700mm, peso a vuoto 1580-1640 kg. Cambio automatico a variazione continua. Autonomia fino 270 km su ciclo di omologazione WLTP, batteria laminata agli ioni di litio 40 kWh litio-ferrite, 192 celle, tensione batteria 350V. Sistema di ricarica CHAdeMO (tipo 50 kW). Dotato di impianto di climatizzazione estiva e invernale. Potenza max 150 CV/110 kW. Impianto frenante a Doppio circuito idraulico (ripartizione diagonale), servo-assistito, ripartizione elettronica della forza frenante e ABS. Freni: Anteriore: freni a disco con ventilazione interna con pinza flottante a 2 pistoncini: 283 x 28 mm; Posteriore: freni a disco con pinza flottante a un pistone: 292 x 16 mm. Diametro di sterzata 10,6 m.</p> <p>Compresa la fornitura di <b>COLONNINA DI RICARICA. DA ESTERNO</b> compatibile con standard <b>V2G</b> da esterno IP67, con protocollo di comunicazione aperto tipo Modbus, antivandalo, con caricabatteria, erogazione della potenza 7 kW, alimentazione 230V corrente alternata e output in CC 150 A e 350 V.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Autoveicolo elettrico</p>
5 / 33 mb.cen.001	<p>VALVOLA DI SICUREZZA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO 1/2", qualificata e tarata INAIL, 256 kW kg/h, pressione di taratura: 5,4 bar, diametro orifizio mm 20 (3/4"). Sovrapressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%, . E' compreso quanto altro necessario per il completo normativo funzionamento e il rispetto delle norme UNI, UNI-CIG, VV.F. e di tutte le disposizioni in materia compresi i marchi di qualità. Fornitura e posa in opera.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - adeguamento caldaia esistente</p>
6 / 26 mb.cen.010	<p>MANOMETRO RADIALE 3/8", 0-6 BAR. Fornitura e posa in opera di manometro conforme alle norme INAIL. Attacco filettato M. Campo di temperatura da -20°C a +80°C. Classe di precisione 2,5. scala 0:6 bar, attacco 3/8" M, radiale, Diam. 80 mm. Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
7 / 27 mb.cen.011	<p>TERMOMETRO RADIALE 1/2", 0-120 °C. Fornitura e posa in opera di termometro bimetallico. Conforme alle norme INAIL. Attacco radiale filettato 1/2" M. Con pozzetto lunghezza 45 mm. Scala temperatura da 0° a 120°C. Diam. 80 mm. Classe di precisione 1,6. Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
8 / 28 mb.cen.012	<p>GRUPPO DI RIEMPIMENTO. Attacchi filettati 1/2" F. Corpo in ottone. Tmax d'esercizio 70°C. Pmax d'esercizio 16 bar. Campo di taratura pressione 0,5÷6 bar. Composto da: - Riduttore di pressione a sede compensata. Sede e filtro in acciaio inox. Membrana e guarnizione di tenuta in NBR. Superfici di scorrimento rivestite a caldo con PTFE. Cartuccia con membrana, filtro, sede ed otturatore, estraibile per operazioni di manutenzione. - Valvola a monte di intercettazione a sfera con ritegno incorporato. Cromata. - Valvola a valle di intercettazione a sfera. Cromata. con manometro scala 0 : 6 bar</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
9 / 34 mb.cen.013	<p>GIUNTO ANTIVIBRANTE filettato o flangiato per l'attenuazione delle vibrazioni trasmesse alle tubazioni dai macchinari. Temperatura di esercizio da -10 °C a +105 °C, pressione nominale: attacchi filettati PN10, attacchi flangiati PN16. E' compreso quant'altro necessario per il rispetto delle norme UNI, VV-FF e di tutte le disposizioni in materia, compresi i marchi di qualità, per dare il giunto montato a regola d'arte e perfettamente funzionante.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
10 / 90 mb.cen.014	<p>VALVOLA DI SICUREZZA PER BOILER ACQUA CALDA, 6 bar 1/2" qualificata e tarata INAIL. E' compreso quanto necessario per il completo normativo funzionamento e il rispetto delle norme UNI, UNI-CIG, VV.F. e di tutte le disposizioni in materia compresi i marchi di qualità. Fornitura e posa in opera.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - boiler acs</p>
11 / 29 mb.cen.020	<p>VALVOLA A SFERA OT58 A PASSAGGIO TOTALE, DN25 (1").</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
12 / 30 mb.cen.021	<p>VALVOLA A SFERA OT58 A PASSAGGIO TOTALE, DN32 (1"1/4).</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
13 / 88 mb.cen.022	<p>VALVOLA A SFERA OT58 A PASSAGGIO TOTALE, DN40 (1 1/2").</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
14 / 89 mb.cen.023	<p>VALVOLA A SFERA OT58 A PASSAGGIO TOTALE, DN50 (2").</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
15 / 38 mb.cen.030	<p>VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET, IN OTTONE, DN 25 PN 16. Fornitura e posa in opera</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
16 / 37	<p>VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET, IN OTTONE, DN 32 PN 16. Fornitura e posa in opera</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
mb.cen.031	ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
17 / 93 mb.cen.032	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET, IN OTTONE, DN 40 PN 16. Fornitura e posa in opera ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
18 / 92 mb.cen.033	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET, IN OTTONE, DN 50 PN 16, a tenuta metallica o in neoprene diam. 2" - 50 mm. Fornitura e posa in opera ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
19 / 40 mb.cen.040	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO 24 l con membrana per impianti di riscaldamento, collaudato INAIL per capacità oltre 25 lt. Pressione max d'esercizio non inferiore a 4 bar. E' compreso quanto altro necessario per il completo normativo funzionamento e il rispetto delle norme UNI, UNI-CIG, VV.F. e di tutte le disposizioni in materia compresi i marchi di qualità. Fornitura e posa in opera. Capacità lt 24. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
20 / 41 mb.cen.043	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO 100 l con membrana per impianti di riscaldamento, collaudato INAIL per capacità oltre 25 lt. Pressione max d'esercizio non inferiore a 4 bar. E' compreso quanto altro necessario per il completo normativo funzionamento e il rispetto delle norme UNI, UNI-CIG, VV.F. e di tutte le disposizioni in materia compresi i marchi di qualità. Fornitura e posa in opera. Capacità lt 100. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
21 / 6 mb.ctr.001	CONTROLLORE PER FAN COIL, RELE' PACK tipo "Schneider RP50" o similare, controllore in due componenti per l'utilizzo su fancoil alimentati da tensione di rete da abbinare al controllore ambiente tipo "Schneider SER7300/SER8300" o similare per applicazione due o quattro tubi , N°5 uscite relay. Collegamento tra SE/RP con cavo bus a 3 fili. <u>INCLUSA PREDISPOSIZIONE CONTROLLO APERTURA INFISSI CON CABLAGGIO ENTRO CONTROSOFFITTO FINO AL PUNTO DI UBICAZIONE INFISSI</u> Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - controllo, regolazione, gestione Temperature ambiente e di zona - controllori/Termostati di Zona
22 / 2 mb.ctr.002	SISTEMA DI GESTIONE E REGOLAZIONE ELETTRONICA CENTRALIZZATA tipo "Schneider SER8300" o similare dato in opera completo di: - Controllore di zona per fancoil in versione comunicante con protocollo standard BACnet® MS/TP o Modbus RTU (selezionabile da display), con sonda di temperatura ed umidità integrata. Display TFT a colori 70x52 touch-screen con logo personalizzato. Configurabile in 7 lingue e 12 interfacce utente differenti. Configurazione locale semplice senza utilizzo di software e possibilità di caricare tramite USB delle sequenze personalizzate realizzate in LUA Script. N°2 ingressi digitali. Installazione a parete, da utilizzare in abbinamento a relay pack serie SC3XXXX o similare. Telaio colore Argento, Cornice frontale colore Argento. - Attività di engineering regolazione HVAC ambiente. - Attività di engineering per configurazione sistema regolazione HVAC ambiente. - Attività di engineering per creazione pagina grafica. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - controllo ambienti fan coils
23 / 161 mb.ctr.003	SISTEMA DI GESTIONE E REGOLAZIONE ELETTRONICA CENTRALIZZATA tipo "Schneider SE8350" o similare dato in opera completo di: - Controllore di zona per radiatori in versione comunicante con protocollo standard BACnet® MS/TP o Modbus RTU (selezionabile da display), con sonda di temperatura ed umidità integrata. Display TFT a colori 70x52 touch-screen con logo personalizzato. Configurabile in 7 lingue e 12 interfacce utente differenti. Configurazione locale semplice senza utilizzo di software e possibilità di caricare tramite USB delle sequenze personalizzate realizzate in LUA Script. Installazione a parete, Uscite universali per valvole on-off, 3-punti e 0-10VDC. Comando a 24V per 3 velocità. N° 6 ingressi universali (NTC 10Ktyp2, Digitale, 0-10V), N°1 uscita digitale ausiliaria. Alimentazione 24Vac. Telaio colore Argento. - Quota cavo alimentazione 24 V - FS17 2,5mmq - da apparecchi fino a centralino di piano - Attività di engineering regolazione HVAC ambiente. - Attività di engineering per configurazione sistema regolazione HVAC ambiente. - Attività di engineering per creazione pagina grafica. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
24 / 1 mb.ctr.004	DISPOSITIVO DI CONTROLLO E GESTIONE tipo "Schneider SmartX Server AS-P di EcoStruxure Building" o similare è un dispositivo che può agire come server stand-alone o parte di un sistema multi-server, può controllare moduli I/O e monitorare e gestire dispositivi su bus di campo. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari, Storici, Pagine grafiche con un' interfaccia WebStation integrata accessibile tramite Browser web. Funzioni automatiche liberamente programmabili in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale. Installazione su guida DIN tramite morsettiere (TB-ASP-W1 non inclusa), BUS per moduli I/O autoindirizzabile. Frequenza CPU 500MHz, DDR3 SDRAM 512MB, memoria flash 4GB. Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), la seconda porta può essere configurata per gestire una rete privata di SmartX IP Controllers con supporto DHCP. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus TCP, 1 porta LonWorks TP/FT-10, 2 porte seriali RS485 (entrambe configurabili BACnet MSTP o Modbus RTU). 1 porta USB dispositivo per funzioni di servizio ed 1 porta USB host per il collegamento diretto di Advanced Display V2. Certificazione BTL BACnet Building Controller (B-BC). Tensione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>di alimentazione 24VDC 10W tramite alimentatore PS-24V(cod. SXWPS24VX10001 o similare), temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm.</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Modulo d'alimentazione</b> per SmartX Server AS-P e moduli di espansione Central I/O. Indipendente dalla polarità, con protezione da sovraccarico, collegabile e sostituibile a caldo. Alimentazione in ingresso 24 VAC +/- 20% con corrente d'ingresso 2,5 A eff. max oppure 24-30 VDC con assorbimento di potenza max. 40 W. Alimentazione bus I/O 24 VDC, max. 30 W per bus I/O, Classe 2, 32 indirizzi massimo per bus I/O. Classe di protezione IP 20. Dimensioni (inclusa base) 90Lx114Hx64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera.</li> <li>- Quota cavi di alimentazione FS17 dal centralino elettrico di piano</li> <li>- Quota cavi bus di comunicazione</li> <li>- Morsettiera alimentatore PS24 per SmartX Server AS-P o similare</li> <li>- Morsettiera per SmartX Server AS-P o similare</li> <li>- Morsettiera moduli di espansione Central I/O per SmartX Server AS-P o similare</li> <li>- Attività di engineering del sistema di Generazione (Caldaia/HVAC)</li> <li>- Attività di engineering per configurazione sistema di Generazione (Caldaia/HVAC)</li> <li>- Attività di engineering terze parti</li> <li>- Attività di engineering per configurazione sistema terze parti</li> <li>- Attività di engineering per creazione pagina grafica.</li> <li>- Attività di start-up sistemi di generazione (Caldaia/HVAC)</li> <li>- Attività di start-up per configurazione sistema di generazione (Caldaia/HVAC)</li> <li>- Attività di start-up per sistemi di terze parti</li> <li>- Attività di start-up per pagina grafica</li> </ul> <p>Prevista installazione in quadro di regolazione e partenza dal regolatore AS-P del bus di comunicazione BACNET per gestione termostati/regolatori. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione Centrale Termica e ambienti interni uffici Municipio</li> </ul>
25 / 11 mb.ctr.005	<p>ESPANSIONE "AO-V-8" o similare per DISPOSITIVO DI CONTROLLO E GESTIONE. Maggior costo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.1 MODULO DI ESPANSIONE Central I/O per DISPOSITIVI DI CONTROLLO E GESTIONE tipo "SmartX Server AS-P" o similare autoindirizzabile, con N°8 ingressi universali e N°4 uscite digitali. Ogni ingresso è in grado di supportare punti digitali (contatto, contatore e supervisionato) o analogici (tensione, corrente, termistore e resistenza); ogni uscita è di tipo Form-C (NA e NC). Tensione di alimentazione 24Vcc, 1,9W, temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera.</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione centrale tecnologica</li> </ul>
26 / 12 mb.ctr.006	<p>ESPANSIONE "UI16" o similare per DISPOSITIVO DI CONTROLLO E GESTIONE. Maggior costo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.1 MODULO DI ESPANSIONE Central I/O per DISPOSITIVI DI CONTROLLO E GESTIONE tipo "SmartX Server AS-P" o similare autoindirizzabile, con N°16 ingressi universali. Ogni ingresso è in grado di supportare punti digitali (contatto, contatore e supervisionato) o analogici (tensione, corrente e resistenza). Tensione di alimentazione 24Vcc, 1,8 W, temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera.</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione Centrale tecnologica</li> </ul>
27 / 13 mb.ctr.007	<p>ESPANSIONE "UI-8/DO-FC-4" o similare per DISPOSITIVO DI CONTROLLO E GESTIONE. Maggior costo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.1 MODULO DI ESPANSIONE Central I/O per DISPOSITIVI DI CONTROLLO E GESTIONE tipo "SmartX Server AS-P" o similare autoindirizzabile, con N°8 ingressi universali e N°4 uscite digitali. Ogni ingresso è in grado di supportare punti digitali (contatto, contatore e supervisionato) o analogici (tensione, corrente, termistore e resistenza); ogni uscita è di tipo Form-C (NA e NC). Tensione di alimentazione 24Vcc, 1,9W, temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione Centrale tecnologica</li> </ul>
28 / 5 mb.ctr.008	<p>ESPANSIONE "UI-8/AO-V-4" o similare per DISPOSITIVO DI CONTROLLO E GESTIONE. Maggior costo per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.1 MODULO DI ESPANSIONE Central I/O per DISPOSITIVI DI CONTROLLO E GESTIONE tipo "SmartX Server AS-P" o similare autoindirizzabile, con N°8 ingressi universali e N°4 uscite analogiche. Ogni ingresso è in grado di supportare punti digitali (contatto, contatore e supervisionato) o analogici (tensione, corrente, termistore e resistenza); ogni uscita analogica è disponibili in tensione con campo 0-10Vcc. Tensione di alimentazione 24Vcc, 1W, temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
29 / 110 mb.dat.001	<p><b>DISTRIBUZIONE SEGNALE e ALIMENTAZIONE</b> mediante canalizzazione a parete per collegamento apparecchiature e switch. Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle norme CEI serie media, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, le cassette di derivazione a vista, complete di coperchio ed eventuale setto separatore, e di ogni altro onere, esclusi quelli per la sicurezza. Grado di protezione minimo IP 65. Completo di cavo di rete STP CAT 6 per</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>collegamento apparecchiature agli switch POE periferici. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - distribuzioni interne collegamento Edifici in Smart Grid</p>
30 / 111 mb.dat.002	<p><b>ARMADIO METALLICO RACK 12</b> Unità contenitore per switch e UPS.Dim. 600x600x400,completo di ripiano fisso e barra di alimentazione 6 prese con interruttore magnetotermico, patch cord RJ45/RJ45 UTP cat.6 1,5 m. Fornitura e posa in opera di armadio costituito da struttura esterna fissa composta da profilati in acciaio raccordati tra loro, telaio interno mobile, porta posteriore, porta anteriore, porte laterali, copertura, fondo provvisto di foro per il passaggio cavi e zoccolo o piedini per l'utilizzo a pavimento, il tutto predisposto per la ventilazione forzata; telaio interno composto da strutture mobili su binari orizzontali per meglio utilizzare lo spazio interno; la porta posteriore utilizzabile per l'accesso alle apparecchiature, con chiusura tramite serrature dotate di chiave; la porta anteriore trasparente con metacrilato fumè su una struttura in acciaio con serratura a scomparsa apribile a chiave; tutte le parti sono connesse tra loro in un unico nodo equipotenziale. Comprensivo di mensole, ciabatte per rack, passacavi e ventole per ventilazione forzata. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
31 / 109 mb.dat.003	<p><b>PoE SWITCH 8 Gigabit PoE 152W</b> RJ-45 10/100/1000 Mbps, Onboard Tools Manage Wired &amp; Wireless Devices, Power Devices via 802.3at/af PoE+ Up to 328 Feet from Switch, PoE Per Port Budget Management, SFP Slots Support Extended Connectivity via Fiber Uplinks, Redundancy &amp; Failover, Full-Featured Layer 2 Management Tools, Network Troubleshooting, Monitoring &amp; Email Alerts, Centrally Manage Wired &amp; Wireless Networks via ezMaster™, Configure, Manage &amp; Monitor Up to 50 Neutron APs Locally via Controller Mode, Security: Access Control List/Port Security; 802.1X &amp; RADIUS, Authentication, IGMP &amp; MLD Snooping Provides Advanced Multicast Filtering &amp; Network Efficiency, 802.3ad Link Aggregation (LACP) Supports Traffic Load Balancing, Voice VLAN for Fast, Reliable Deployment of VoIP Services, Advanced QoS with IPv4/IPv6 Ingress Traffic Filtering (ACLs) &amp; Prioritization, Energy Efficient Ethernet (802.3az) Improves Energy Savings with Compliant Device. Incluso qualsiasi onere e magistero per i supporti, il montaggio e assemblaggio, le opere edili di ogni tipo, gli allacci elettrici fino al punto indicato dalla DL, conduttori, corrugati e canalette, gli allacci di rete, la configurazione. Incluso ogni opera e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte e perfettamente funzionante. Fornitura e posa in opera. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - gestione segnale dati Scuola</p>
32 / 14 mb.dem.001	<p>SMANTELLAMENTO del VECCHIO IMPIANTO di climatizzazione del Municipio, comprendente: - N.1 Pompa di calore aria-acqua 69 kW - N.3 Centrali di trattamento aria posizionate in controsoffitto ai piani - canali di distribuzione dell'aria - tubazioni di distribuzione fluidi termovettori - Bocchette di immissione e ripresa a parete e a controsoffitto, incluso il ripristino dei fori con nuovi elementi di controsoffitto 0,60mx0,60m ed elementi di cartongesso a parete, inclusa tinteggiatura. - Gruppo idronico indipendente costituito da circolatori, serbatoio inerziale, vaso espansione, box di contenimento e altre apparecchiature minori - Porzione di impianti elettrici Nel prezzo si intende la rimozione, il ricondizionamento per le apparecchiature da reinstallare e il conferimento in discarica o altro eventuale luogo indicato dalla D.L. per le parti da alienare. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Smantellamento Centrale in copertura</p>
33 / 102 mb.dem.005	<p>Rimozione di manufatti, apprestamenti impiantistici, lampade, split, apparecchiature elettriche o oggetti di qualsiasi tipo e natura, incluse le tubazioni, in vista, compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonchè l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutata per singolo elemento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
34 / 177 mb.dem.101	<p>Rimozione di manufatti, apprestamenti impiantistici, apparecchiature elettriche o oggetti di qualsiasi tipo e natura, escluse le tubazioni, in vista, compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonchè l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutata al metro quadrato di superficie della struttura edile occupata. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
35 / 72 mb.edi.002	<p>ONERE PER IL RIPRISTINO DEI VUOTI DEL VECCHIO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE mediante rimozione della griglia di mandata/ripresa a parete, chiusura del vuoto con nuova muratura, ripresa dell'intonaco con applicazione di rete porta intonaco sui bordi sovrapposta alla muratura esistente per almeno 20 cm cavallo del bordo, tinteggiatura integrale della parete interessata. incluso ogni onere e magistero necessario per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
36 / 159 mb.edi.003	<p>COIBENTAZIONE TERMICA DI COPERTURE PIANE ESEGUITA CON PANNELLI DI POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO, sp. 14cm, BATTENTATO SUI QUATTRO LATI, con finitura superiore in MEMBRANA BITUMINOSA IMPERMEABILE CON GIUNTI SOVRAPPONIBILI, <u>posati in opera con incollaggio per punti e fissaggio meccanico con tasselli, su superfici già predisposte. Il fissaggio meccanico CON TASSELLI dovrà essere eseguito mediante utilizzo di tasselli plastici per cappotto lunghezza almeno 22cm (profondità di ancoraggio su struttura stabile almeno 6 cm), il foro dovrà essere riempito fino al colmo con silicone o guaina liquida impermeabile prima dell'inserimento del tassello. Prima della impermeabilizzazione con stendimento di singola guaina bituminosa (compensata a a parte) la testa del tassello dovrà essere rivestita con guaina liquida impermeabile armata in modo da ripristinare la continuità della MEMBRANA BITUMINOSA accoppiata al pannello.</u> Compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto spessore 14 cm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
37 / 180 mb.edi.010	<p>PAVIMENTO FLOTTANTE tipo "UNIFLAIR 30KAV - UNIVINYL116 - UNISP P" o similare, costituito da materiale di supporto minerale monostrato inerte, di densità 1500 kg/m<sup>3</sup>, di spessore nominale di 30 mm, a base di solfato di calcio legato con fibre ad alta resistenza meccanica, materiale certificato di classe A1 secondo la EN 13501-1 o equivalentemente di classe 0 secondo la normativa italiana D.M. 26/6/84 (incombustibile per ciò che riguarda la reazione al fuoco), a basso rilascio nell'ambiente di sostanze organiche volatili inquinanti. Lato inferiore del pannello ricoperto con un foglio di alluminio di spessore nominale 0,05 mm, con funzioni di barriera al fuoco ed all'umidità e armatura equipotenziale ai fini della continuità elettrica del pavimento sopraelevato. Rivestimento superiore in vinile.</p> <p>STRUTTURA UNI FS2-SP altezza netta luce 14 mm, regolabile, con traversi Pesanti.</p> <p>Supporto costituito da piatto di base circolare Ø95mm, in acciaio zincato di spessore 1.5mm, munito di nervature di irrigidimento e provvisto di 4 fori per il fissaggio meccanico a terra. Alla base e' fissato tubo laminato freddo diam. Ø22x1,5mm Nella estremita' superiore del tubo viene applicata una boccola in materiale plastico con funzione antirotazione per il bloccaggio in quota del dato e di calibrazione del diametro del tubo per l'alloggiamento della barra filettata M16.</p> <p>Testa : M16/4 dimensioni 80x80mm sp.2,5mm in acciaio zincato elettroliticamente</p> <p>Barra filettata: in acciaio zincato M16, di lunghezza variabile, in funzione dell'altezza del supporto.</p> <p>Guarnizione di testa: in materiale termoplastico non conduttivo , colore nero, con funzione antirombo, provvista superiormente di 4 denti a coltello per il posizionamento e centraggio dei pannelli.</p> <p>Dotato di traversi Pesanti ottenuti per taglio di tubolare in acciaio zincato a caldo. Sezione quadrata chiusa (larghezza 22mm, altezza 22mm, spessore 1 mm), disponibile in precise lunghezze per realizzare moduli da 594x594mm a 600x600mm con passo 2mm. Il traverso è munito alle due estremità di sistema di indexaggio alle razze delle teste dei piedini di supporto e di foro per il bloccaggio con vite, assicurando in questo modo la continuità elettrica del sistema;</p> <p>Guarnizione per traversi: in materiale plastico non conduttivo (resistenza elettrica R&gt;1010? ), colore nero, con funzione antirombo e tenuta d'aria. La guarnizione si applica sul traverso con semplice pressione manuale.</p> <p>Incluso ogni onere e magistero necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
38 / 101 mb.edi.100	<p>COIBENTAZIONE CON COPERTA IN LANA DI ROCCIA 12cm. Coibentazione termica di sottotetti non praticabili con stesura di Feltro in lana di roccia 40 kg/mq, sp. 12 cm, 0,035 W/mqK per tutta l'estensione delle zone accessibili, fino alla parete perimetrale. Compreso, l'onere dei tagli, delle aperture dei varchi provvisionali e la chiusura degli stessi, gli sfridi e il tiro in alto.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
39 / 176 mb.edi.100	<p>COIBENTAZIONE CON COPERTA IN LANA DI ROCCIA. Coibentazione termica di sottotetti non praticabili con stesura di Feltro in lana di roccia 40 kg/mq, sp. 12 cm, 0,040 W/mqK per tutta l'estensione delle zone accessibili, fino alla parete perimetrale. Compreso, l'onere dei tagli, delle aperture dei varchi provvisionali e la chiusura degli stessi, gli sfridi e il tiro in alto spessore 120 mm</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
40 / 174 mb.edi.101	<p>VENTILAZIONE COPERTURA, Onere per la realizzazione della ventilazione in copertura mediante realizzazione di FORI SU FACCIATA e fornitura e posa in opera di GRIGLIA DI AEREAZIONE in acciaio zincato rettangolare dim. 1000x200 mm, in corrispondenza del sottotetto, dotati di griglia protettiva e rete antipassero, inclusa la sostituzione di n.8 tegole per falda con tegole ventilanti. Valutati per mq di foro.</p> <p>Data in opera compreso la demolizione parziale di strutture di, murature in mattoni pieni, tufo e ferro, eseguita in qualsiasi condizione, altezza e profondità, compresa l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le precauzioni e cautele necessarie per evitare danni ad eventuali fabbricati vicini e a terzi, le necessarie puntellature delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, l'impiego di mezzi segnaletici diurni e notturni, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso del fabbricato o a loro parti escluse dalla demolizione, l'inaffiamento ed il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Eseguita con mezzi meccanici e, ove occorre, con intervento manuale, incluso il carico del materiale su automezzo con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per il volume effettivo di struttura da demolire.</p> <p>Inclusi gli oneri per il ripristino e tutto quanto necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
41 / 103 mb.ele.001	<p>HARDWARE, SOFTWARE E INGEGNERIA DI SUPERVISIONE costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipo "Enterprise Server di EcoStruxure Building Operation" o similare è un software Windows based che permette la gestione di multipli Smart-X Edge Server (AS-P e/o AS-B) o similare. E' un punto centrale nell'architettura EcoStruxure Building o similare da cui gli utenti possono configurare, controllare e monitorare il sistema. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari e Storici ed in particolare funge da aggregatore per gli allarmi e gli storici dei Smart-X Edge Server o similare. Funzioni automatiche liberamente programmabile in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale.</li> <li>Compatibile con Windows Active Directory per la gestione utenti tramite un dominio di Windows. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus RTU/TCP, LonWorks (mediante interfaccia Loytec). Licenze dei dispositivi da integrare direttamente su ES da ordinare separatamente. <u>Certificazioni BTL BACnet Building Controller (B-BC) e BACnet Operator Workstation (B-OWS)</u>. Comprende una licenza Report Server (software da installare e configurare separatamente) ed una licenza Client (permette la connessione via WorkStation o WebStation di 1 utente). Licenza per la gestione di 10 Smart-X Edge Server (AS-P e/o AS-B)</li> <li>- Licenza per aggiungere 10 dispositivi (NON Smart-X Server) ad una licenza base Enterprise Server. I dispositivi possono essere collegati direttamente ad un Enterprise Server utilizzando i protocolli BACnet, Modbus e LON. Massimo 50 punti per dispositivo.</li> <li>- Corso formazione Operatore</li> <li>- Server con sistema operativo Windows Server compatibile e caratteristiche hardware compatibili con i requisiti minimi richiesti dai moduli Server della soluzione SmartStruxure.</li> <li>- Monitor professionale da 21,5" Full-HD a tecnologia LED da tavolo, risoluzione 1920x1080, luminosità 200cd/mq, contrasto 1000:1, visualizzazione 16:9, 16,7 milioni di colori, angolo di visualizzazione 178°, 1 ingresso BNC, 1 ingresso HDMI, 1 ingresso VGA, 100÷240Vca-50/60Hz-&lt;30W; disponibili accessori per montaggio a parete e soffitto.</li> <li>- Corso formazione Operatore 1gg</li> <li>- Energy Expert è il modulo di Power Management certificato conforme ISO50001 pensato per essere integrato all'interno delle soluzioni di Building Management System.</li> </ul> <p>Il sistema è designato per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, ottimizzare la manutenzione e l'efficacia nella diagnostica dei guasti in un unico</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>sistema. Il Modulo garantisce la possibilità di creare dashboards energetici e reportistica di dettaglio sui consumi energetici e sull'allocazione dei costi. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di supervisione</li> </ul>
42 / 114 mb.ele.002	<p>INTERFACCIAMENTO COLONNINE RICARICA V2G comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riporto in supervisione scheda di comunicazione colonnine di ricarica comunicanti con protocollo BACNET TCP/IP su Automation Server P tramite rete di cablaggio strutturato. Sono previsti 100 punti di comunicazione e la creazione di pagine grafiche.</li> <li>- Comprendente:</li> <li>- Attività di start-up terze parti.</li> <li>- Attività di start-up per pagina grafica.</li> </ul> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
43 / 104 mb.ele.003	<p>POWER METER IN QUADRO E SPV INVERTER FV ACCUMULO comprendente:</p> <p>PM in quadro e SPV inverter FV e accumulo - Comp., eng. E startup costituito da almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N°4 Contatori energia iEM3250 3P e 3P+N inserzione con TA, reset e modbus RS485</li> <li>- Attività di engineering per configurazione sistema elettrico N°8 inverter FV comunicanti in Modbus</li> <li>- Attività di engineering per configurazione sistema singolo contatore/power meter.</li> <li>- Attività di engineering per creazione pagina grafica.</li> <li>- Attività di start-up per configurazione sistema elettrico N°1 inverter FV comunicante in Modbus</li> <li>- Attività di start-up per configurazione sistema singolo contatore/power meter.</li> <li>- Attività di start-up per pagina grafica.</li> <li>- Comunicazione Modbus con AS-P di edificio</li> <li>- Riporto in supervisione scheda di comunicazione sistema di accumulo di ricarica elettrico comunicante con protocollo BACNET TCP/IP su Automation Server P tramite rete di cablaggio strutturato. Previsti 120 punti di comunicazione.</li> <li>- Creazione pagine grafiche</li> <li>- Attività di start-up terze parti.</li> <li>- Attività di start-up per pagina grafica.</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
44 / 121 mb.ele.004	<p>ELEMENTI DI SISTEMA E COMPONENTI DI ENGINEERING tipo Schneider o similari costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Interfaccia usb/KNX</b> o similare reg-k - l=2m</li> <li>- <b>SpaceLynk webserver</b> o similare e <b>controllore logico</b>. Consente di configurare e visualizzare la soluzione domotica KNX o similare, integrata con sistemi a protocollo Modbus (con utilizzo di modelli Modbus preconfigurati (31 dispositivi), BacNET (500 punti), ed EnOcean. Offre funzione di interfaccia utente per controllo (con piantine personalizzate oppure con visualizzazione a widget) e gestione delle funzioni, funzione gateway per la comunicazione tra dispositivi, memoria, analisi e invio dati, controllo eventi via e-mail in caso di problemi. Integrazione con dispositivi di terze parti su RS-232 (IR,AV), programmazione, streaming telecamere, registro dati con andamenti, controllo da locale o remoto del sistema con connessione su porta ethernet.</li> </ul> <p><u>Certificazione BACnet</u> - "BACnet Application Specific Controller (B-ASC)" Alimentazione: 24 Vcc, 2 W Larghezza dispositivo: 3 moduli, circa 54 mm.</p> <p>Comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentatore per circuiti di controllo modulare 100-240Vac, in uscita 1,2 A/24 Vcc</li> <li>- Attività di engineering per configurazione Modulo KNX.</li> <li>- Attività di engineering per configurazione sistema Space Lynk.</li> <li>- Attività di start-up per configurazione Modulo KNX serie PRO.</li> <li>- Attività di start-up per configurazione sensore luminosità e presenza.</li> <li>- Attività di start-up per configurazione Modulo KNX.</li> <li>- Attività di start-up per configurazione Linea Dali.</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione illuminazione</li> </ul>
45 / 116 mb.ele.005	<p>QUADRO ELETTRICO DA PARETE IP43</p> <p>Fornitura e Montaggio di Quadro elettrico costituito centralino in materiale plastico 54 moduli DIN, tipo schneider Electric o similare, installazione a parete, grado di protezione IP43, atto a contenere le apparecchiature di controllo e gestione con attacco su guida DIN, compreso sistemi di fissaggio, e certificazione. Dato in opera compresi i materiali accessori, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
46 / 137 mb.ele.006	<p>RILEVATORE DI PRESENZA E LUMINOSITA' IR. Fornitura e posa in opera di rilevatore tipo "Schneider electric KNX" o similare di presenza e luminosità IR con regolazione costante, colore bianco, per il rilevamento di piccoli movimenti in ambiente interno, controllare illuminazione, oscuranti e riscaldamento in contemporanea. Controllo costante della luminosità richiesta, dimming e un secondo gruppo opzionale di illuminazione completano la possibilità di controllo della luminosità.</p> <p>Il ricevitore a infrarossi consente la modifica a distanza delle singole configurazioni, ed il comando di altri dispositivi KNX. Angolo rilevamento: 360°; portata: 7mt di raggio; altezza di montaggio: 2,5mt; numero di livelli: 6; numero zone: 136 con 544 segmenti di commutazione. Sensore di luce interna a regolazione</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>continua da circa 10 a 2000 lux. Sensore di luce esterna tramite KNX.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA..  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>
47 / 138 mb.ele.007	<p><b>INTERFACCIA KNX PULSANTI 2 CANALI</b>  Fornitura e posa in opera di interfaccia KNX pulsanti 2 canali tipo schneider electric o similare, generazione di una tensione di segnale interna per il collegamento di due pulsanti convenzionali o contatti flottanti, e per il collegamento diretto di due LED a bassa corrente. I conduttori misurano 30cm e possono essere prolungati max a 7,5mt. Si installa in una normale scatola da incasso.  Consente di: commutazione, dimming, comando oscuranti, differenziazione tra pressione breve o prolungata, telegrammi lineari ad 8bit, scenari, contatore, funzione di disabilitazione, contatto di apertura/chiusura.  Corrente di uscita: 2mA max  Lunghezza max del cavo: 30 cm non schermato; estensibile fino a 7,5 mt con un cavo intrecciato non schermato.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>
48 / 139 mb.ele.008	<p><b>GATEWAY REG-K KNX DALI</b>  Fornitura e posa di apparecchio Gateway REG-K KNX DALI Premium a un canale tipo Schneider electric o similare, per collegare il bus DALI al sistema KNX. Supporta il controllo (commutazione e dimming) di 64 ballast elettronici comandabili singolarmente o raggruppabili in 16 gruppi, ed il controllo fino a 16 scenari. Controllo DT8-Colour lato DALI, fino a 16 modelli di colore con fino a 300 comandi sulla base di un timer settimanale. Test dei ballast DALI per illuminazione di emergenza con batteria centrale o integrata con intervalli di prova selezionabili. Gestibile sia da dispositivo che da web server integrato. Montaggio su centralino predisposto, aggancio su guide DIN EN 60715. Tensione di alimentazione: 100-240 V CA/CC.  Uscite: 1x DALI D+, D-, DC 16-18 V (isolamento base, non SELV), 128 mA max, a prova di cortocircuito  Interfacce: KNX, Ethernet RJ-45, DALI  Tipo: dispositivo di controllo di categoria I (single master)  Larghezza dispositivo: 4 moduli = circa 72 mm  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>
49 / 140 mb.ele.009	<p><b>ACCOPPIATORE REG-K</b>  Fornitura e posa di accoppiatore REG-K tipo Schneider electric o similare per il collegamento logico e l'isolamento delle linee e delle aree. Dispositivo utilizzabile come accoppiatore di linea/dorsale, oppure come ripetitore. Consente il collegamento fino a quattro segmenti di linea per un numero massimo di 64 dispositivi, montaggio su quadro predisposto con fissaggio su guide DIN E60715.  Larghezza dispositivo: 2 moduli, circa 36 mm  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>
50 / 141 mb.ele.010	<p><b>ALIMENTATORE KNX REG-K/460</b>  Fornitura e posa di alimentatore KNX REG-K/640 mA tipo Schneider electric o similare costituito da modulo di alimentazione necessario ad una linea di dispositivi. Dotato di bobina d'isolamento integrata, con pulsante di interruzione e ripristino della linea. Montaggio su quadro elettrico predisposto, attacco su guide DIN E60715.  Tensione di rete: 110-230 v CA, 50-60 Hz  Tensione di uscita: CC a 30V  Corrente in uscita: 640mA max, a prova di circuito  Larghezza dispositivo: 4 moduli, circa 72 mm  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>
51 / 142 mb.ele.011	<p><b>ALIMENTATORE CIRCUITI DI CONTROLLO, ATTIVITA' DI ENGINEERING E STURT UP</b>  Fornitura e posa di alimentatore per circuiti di controllo modulare 100-240Vac, in uscita 1,2 A/24 Vcc, tipo Schneider electric o similare, montaggio su quadro predisposto, attacco su guide DIN e60715 ed esecuzione delle seguenti attività specialistiche:  - Attività di <b>engineering per configurazione Modulo KNX.</b>  - Attività di <b>engineering per configurazione Linea Dali.</b>  - Attività di <b>start-up configurazione modulo KNX</b>  - Attività di <b>start-up configurazione linea DALI</b>  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA  ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:  - Elementi di controllo in campo</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
52 / 107 mb.ele.012	<p><b>TUBO METALLICO RIGIDO CONDUIT DIAM. 50 mm</b>  <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b> DI Tubo metallico rigido in acciaio zincato tipo conduit, testate maschio-femmina filettate per giunzioni, installazione a vista e fissaggio mediante collari metallici con ancoraggio a tassello, per posa impianti elettrici e speciali. Compreso il taglio, curve, raccordi e pezzi speciali. D  interno 50 mm.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b>  <b>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</b></p>
53 / 129 mb.ele.013	<p><b>FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO BUS TWISTATO 1x2x0,80</b> per sistema KNX, guaina LSZH  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b>  <b>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</b></p>
54 / 146 mb.ele.014	<p><b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO 3 KWp CON SISTEMA DI ACCUMULO</b>  Fornitura e posa di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica della potenza di <b>3 KWp</b> costituito da:  n. 10 moduli fotovoltaici in silicio policristallino tipo Kioto solar o similare, della potenza di <b>300 Wp</b> cadauno, 72 celle, dimensioni 1680x990x40 mm, montaggio su copertura dell'edificio con fissaggio su struttura metallica in alluminio; comprende i cavi solari. Il modulo è chiuso in una cornice di contenimento e fissaggio in alluminio con profilo aperto antigelo e antideformazione, protetto, tramite laminazione, frontalmente da una lastra in vetro temperato ad elevata trasparenza e posteriormente da un backsheet in materiale plastico. Tutte le parti metalliche della cornice garantiscono la continuità di terra. La Scatola di giunzione ha Classe di Protezione IP 67, dimensioni 90 x 77 x 16 mm, contiene i diodi di by-pass e consente la rapida ed agevole interconnessione dei moduli. Garanzia sul prodotto: 10 anni Garanzia sulle prestazioni della potenza in uscita per l' 80% rispetto a quella iniziale: fino a 25 anni Omologato IEC 61215 ED2 IEC 61730, Certificazioni CE, ICIM Factory Inspection, PV CYCLE, MCS u.a., Resistenza al fuoco Classe 1 UNI 9177 Tolleranza positiva: 0/+5 Wp Numero di celle. <b>Sistema di conversione DC/AC</b> costituito da inverter tipo Fronius SYMO HYBRID o similare della potenza di 3 KW, tensione AC in uscita 400 V, tensione nominale di ingresso 595 V, 1 ingresso MPPT, corrente max di ingresso 1x16 A; dimensioni 431x645x204 mm, grado di protezione IP65, certificato CEI 0-21; <b>WLAN/Ethernet LAN</b> integrata, <b>Datalogger</b> e <b>server Web</b> integrato, interfaccia verso la batteria e <b>contatore</b> con Modbus RTU (RS485). Incluso:  n. 1 <b>quadro elettrico</b> in materiale plastico 18 moduli DIN completo di protezioni lato AC;  n. 1 <b>quadro elettrico</b> in materiale plastico 12 moduli DIN completo di protezioni lato DC  N. 1 <b>sistema di accumulo</b> tipo Fronius Solar Battery o similare della capacità di <b>7,2 kWh</b>, tecnologia Litio - Ferro - Fosfato, dimensioni 995x570x644 m, grado di protezione IP20, montaggio da interno, collegamento ad inverter mediante Modbus RTU (RS485), certificato IEC EN 62133, IEC EN 61000-6-2 CEI 0-21. Compreso <b>conduttori solari di stringa</b> tipo FG21M21 isolato in gomma reticolata speciale G21, conduttori unipolari in rame flessibile tipo FS17 per il lato AC, connettori ad innesto rapido tipo MC4.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante  Rilevazione condizioni meteorologiche da web service esterno.  <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b>  <b>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</b></p>
55 / 147 mb.ele.015	<p><b>INTERVENTO DI REVAMPING IMPIANTO FOTOVOLTAICO ESISTENTE DA 10,5 KW CON SISTEMA DI ACCUMULO</b>  Fornitura e posa di:  - n. 2 inverter DC/AC tipo Fronius SYMO HYBRID o similare della potenza di 4 KW, tensione AC in uscita 400 V, tensione nominale di ingresso 595 V, 1 ingresso MPPT, corrente max di ingresso 1x16 A; dimensioni 431x645x204 mm, grado di protezione IP65, certificato CEI 0-21; WLAN/Ethernet LAN integrata, Datalogger e server Web integrato, interfaccia verso la batteria e contatore con Modbus RTU (RS485).  - n. 1 inverter DC/AC tipo Fronius SYMO HYBRID o similare della potenza di 3 KW, tensione AC in uscita 400 V, tensione nominale di ingresso 595 V, 1 ingresso MPPT, corrente max di ingresso 1x16 A; dimensioni 431x645x204 mm, grado di protezione IP65, certificato CEI 0-21; WLAN/Ethernet LAN integrata, Datalogger e server Web integrato, interfaccia verso la batteria e contatore con Modbus RTU (RS485)  - n. 1 quadro elettrico in materiale plastico 54 moduli DIN completo di protezioni lato AC;  - n. 1 quadro elettrico in materiale plastico 36 moduli DIN completo di protezioni lato DC;  - n. 1 protezione di interfaccia per sistemi monofase e trifase in B.T. certificata CEI 0-21  - N. 3 (+1 compensato a parte) sistemi di accumulo tipo Fronius Solar Battery o similare della capacità di 7,2 kWh cadauno, tecnologia Litio -Ferro-Fosfato, dimensioni 995x570x644 m, grado di protezione IP20, montaggio da interno, collegamento ad inverter mediante Modbus RTU (RS485), certificato IEC EN 62133, IEC EN 61000-6-2 CEI 0-21. Compreso conduttori solari di stringa tipo FG21M21 isolato in gomma reticolata speciale G21, conduttori unipolari in rame flessibile tipo FS17 per il lato AC, connettori ad innesto rapido tipo MC4.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, report test CEI 0-21 con certificato di prova, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b>  <b>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</b></p>
56 / 144 mb.ele.016	<p><b>TRASFORMATORE 230Ac/24Vac</b>  <b>FORNITURA, MONTAGGIO, CABLAGGIO E ASSEMBLAGGIO</b> di trasformatore di tensione per impianti ausiliari della potenza di 63VA, tipo Schneider electric o similare, montaggio su quadro elettrico predisposto, attacco su guida DIN 35, per alimentazione elettrovalvole radiatori.  Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. <b>FORNITURA E POSA IN OPERA</b>  <b>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</b></p>
57 / 133 mb.ele.017.1	<p><b>QUADRO ELETTRICO AVANQUADRO MUNICIPIO</b>  Fornitura e posa in opera di quadro da parete, del tipo prefabbricato componibile e modulare, completo di profilati DIN per il fissaggio degli apparecchi, di pannelli preforati per la chiusura a protezione degli stessi apparecchi nonche' di portello in cristallo monito di serratura. Dato in opera compreso l'assemblaggio della carpenteria, il montaggio del quadro compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, ed esclusi la fornitura ed il cablaggio degli apparecchi e le eventuali opere murarie. Completo ed equipaggiato con i seguenti interruttori modulari:  -n 1 interruttore automatico magnetotermico motorizzato, 4P, In=160 A, P.I. 16 KA, <b>MOTORIZZATO 230 V</b>, contatto di apertura/chiusura da PLC;</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 4P, In= 32 A; P.I. 10 KA, Idn= 300 mA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 4P, In= 63 A; P.I. 10 KA, Idn= 300 mA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. 4P, In= 100 A; P.I. 16 KA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 2P, In= 40 A; P.I. 6 KA, Idn= 30 mA tipo "A"</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magnetotermico motorizzato, 4P, In=40 A, P.I. 6 KA, MOTORIZZATO 230 V, contatto di apertura/chiusura da PLC;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 2P, In= 10 A; P.I. 6 KA, Idn= 30 mA</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
58 / 155 mb.ele.017.2	<p><b>QUADRO ELETTRICO AVANQUADRO SCUOLA</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di quadro da parete, del tipo prefabbricato componibile e modulare, completo di profilati DIN per il fissaggio degli apparecchi, di pannelli preforati per la chiusura a protezione degli stessi apparecchi nonche' di portello in cristallo monito di serratura. Dato in opera compreso l'assemblaggio della carpenteria, il montaggio del quadro compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, ed esclusi la fornitura ed il cablaggio degli apparecchi e le eventuali opere murarie. Completo ed equipaggiato con i seguenti interruttori modulari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n. 1 interruttore automatico magnetotermico motorizzato, 4P, In=160 A, P.I. 16 KA, MOTORIZZATO 230 V, contatto di apertura/chiusura da PLC;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 4P, In= 32 A; P.I. 10 KA, Idn= 300 mA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 4P, In= 63 A; P.I. 10 KA, Idn= 300 mA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. 4P, In= 100 A; P.I. 16 KA;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 2P, In= 40 A; P.I. 6 KA, Idn= 30 mA tipo "A"</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magnetotermico motorizzato, 4P, In=40 A, P.I. 6 KA, MOTORIZZATO 230 V, contatto di apertura/chiusura da PLC;</li> <li>- n. 1 interruttore automatico magn. differenziale 2P, In= 10 A; P.I. 6 KA, Idn= 30 mA</li> </ul> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- QGS1</li> </ul>
59 / 156 mb.ele.018	<p><b>CENTRALINO IP65 36 MODULI</b></p> <p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI Centralino residenziale da parete in resina termoplastica isolante IP65 completo di guide DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi, di prefatture per l'inserimento dei passacavi e di scatola da incasso dimensioni scatola 340x622x161 mm, 36 moduli DIN (12x3) equipaggiato con i seguenti apparecchi modulari di protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interruttore sezionatore 4P, In 100 A</li> <li>- interruttore aut. magn. diff. 4P, In 100 A, P.I. 16 KA, Idn 300 mA</li> <li>- N. 3 interruttori aut. magn. diff. 2P, In 16 A, P.I. 4,5 KA, Idn 30 mA</li> <li>- interruttore aut. magn. 1P+N, In 6 A, P.I. 4,5 KA</li> </ul> <p>Dato in opera compreso l'assemblaggio della carpenteria, il montaggio del quadro compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, ed esclusi la fornitura ed il cablaggio degli apparecchi e le eventuali opere murarie.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
60 / 106 mb.ele.019	<p><b>TUBO METALLICO RIGIDO CONDUIT DIAM. 40 mm</b></p> <p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo metallico rigido in acciaio zincato tipo conduit, testate maschio-femmina filettate per giunzioni, installazione a vista e fissaggio mediante collari metallici con ancoraggio a tassello, per posa impianti elettrici e speciali. Compreso il taglio, curve, raccordi e pezzi speciali. D interno 40 mm.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
61 / 112 mb.ele.020	<p>PLC tipo Modicon M221 o similare - Programmable Logic Controller (PLC) specializzato per la gestione e controllo della Smart Grid, componenti hardware, software e programmazione.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione Smart Grid</li> </ul>
62 / 78 mb.ele.200	<p><b>SOSTITUZIONE SORGENTI LUMINOSE FLUORESCENTI CON LED.</b> Onere per la rimozione dei tubi e altri tipi di sorgenti luminose fluorescenti e dello starter (dove presente), l'adeguamento del cablaggio e l'installazione di nuovi tubi/sorgenti luminose Led di potenza adeguata sulle plafoniere esistenti. Potenze come da tavole grafiche. Incluso ogni onere e magistero necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimento del corpo lampada esistente</li> </ul>
63 / 43 mb.fc.001	<p><b>MOBILETTO VENTIL CONVEETTORE DA PARETE 1320 W</b> tipo "SABIANA CRC-ECM 24" o similare, con eventuali piedini laddove necessario, completo di batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, filtro in materassino sintetico rigenerabile montato in telaio estraibile, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni (OFF, 1, 2, 3) e interruttore termico ambientale regolabile della POTENZA 1320 W IN RAFFRESCAMENTO ALLA VELOCITA' MEDIA, con portata di 210 mc/h alla VELOCITA' MEDIA. INSTALLAZIONE VERTICALE.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, le opere edili necessarie e il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
64 / 44	<p><b>MOBILETTO VENTIL CONVEETTORE DA PARETE 2270 W</b> tipo "SABIANA CRC-ECM 44" o similare, con eventuali piedini laddove necessario, completo di</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
mb.fc.002	<p>batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, filtro in materassino sintetico rigenerabile montato in telaio estraibile, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni (OFF, 1, 2, 3) e interruttore termico ambientale regolabile della POTENZA 2270 W IN RAFFRESCAMENTO ALLA VELOCITA' MEDIA, con portata di 340 mc/h alla VELOCITA' MEDIA. INSTALLAZIONE VERTICALE.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, le opere edili necessarie e il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
65 / 45 mb.fc.003	<p>MOBILETTO VENTIL CONVETTORE DA PARETE 3190 W tipo "SABIANA CRC-ECM 64" o similare, con eventuali piedini laddove necessario, completo di batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, filtro in materassino sintetico rigenerabile montato in telaio estraibile, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni (OFF, 1, 2, 3) e interruttore termico ambientale regolabile della POTENZA 3190 W IN RAFFRESCAMENTO ALLA VELOCITA' MEDIA, con portata di 475 mc/h alla VELOCITA' MEDIA. INSTALLAZIONE VERTICALE.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, le opere edili necessarie e il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
66 / 46 mb.fc.004	<p>MOBILETTO VENTIL CONVETTORE DA PARETE 3820 W tipo "SABIANA CRC-ECM 74" o similare, con eventuali piedini laddove necessario, completo di batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, filtro in materassino sintetico rigenerabile montato in telaio estraibile, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni (OFF, 1, 2, 3) e interruttore termico ambientale regolabile della POTENZA 2270 W IN RAFFRESCAMENTO ALLA VELOCITA' MEDIA, con portata di 585 mc/h alla VELOCITA' MEDIA. INSTALLAZIONE VERTICALE.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, le opere edili necessarie e il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
67 / 47 mb.fc.005	<p>MOBILETTO VENTIL CONVETTORE DA PARETE 5210 W tipo "SABIANA CRC-ECM 94" o similare, con eventuali piedini laddove necessario, completo di batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, filtro in materassino sintetico rigenerabile montato in telaio estraibile, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni (OFF, 1, 2, 3) e interruttore termico ambientale regolabile della POTENZA 5210 W IN RAFFRESCAMENTO ALLA VELOCITA' MEDIA, con portata di 910 mc/h alla VELOCITA' MEDIA. INSTALLAZIONE VERTICALE.</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, le opere edili necessarie e il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>
68 / 172 mb.inf.001	<p>INFISSO COMPLETO T&lt; 1,67 W/mqk CON SERRAMENTO MONOBLOCCO IN PVC o PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO A GIUNTO APERTO, CON TAGLIO TERMICO, IN COLORE BIANCO RAL 9010, costituito: da una finestra o portafinestra interna, ad uno o due battenti, a vasistas o basculante, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta, di accessori di movimento e chiusura COLORE ACCIAIO SATINATO; da un cassonetto ISOLATO in alluminio anodizzato ispezionabile BIANCO; da una persiana AVVOLGIBILE esterna in PVC COLORATA in colorazione da campionare, peso 5 Kg/mq, completa di guide, rullo con relativa puleggia, cinghia, cassetta e avvolgicinghia; dato in opera compreso l'eventuale maniglione a spinta ANTIPANICO, il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie di fissaggio e di RIPRISTINO e la registrazione dell'infisso, con misurazione esterno telaio.</p> <p>COMPLETO DI DOPPIO CRISTALLO STRATIFICATO, BASSO EMISSIVO E A BASSA TRASMISSIONE ACUSTICA (isolamento minimo 38 dB) in colorazioni e finiture indicate nell'abaco, COMPOSTO DA DUE LASTRE DI CRISTALLO CON INTERPOSTO UN FOGLIO DI POLIVINILBUTIRRALE sp. 6/7 mm 6.6.1 tipo "SSG STADIP PLANITHERM SILENCE" o similare e da CRISTALLO STRATIFICATO TRASPARENTE sp. 4/5mm 2.2.11 tipo "SSG PLANICLEAR" o similare, INTERCAPEDINE DI 16mm, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfido spessore.</p> <p>Incluso la consegna della certificazione delle prestazioni termiche e acustiche dell'infisso mediante prove eseguite da laboratorio accreditato.</p> <p>Inclusi i ripristini delle precedenti rimozioni di infisso, completo di ogni parte, accessorio, onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.60 NUOVI INFISSI</li> </ul>
69 / 162 mb.mec.001	<p>VALVOLA DI ZONA A SFERA a due vie, con servomotore, fino al diametro DN 20 con coibentazione per impianti di condizionamento. Dotata di leva di apertura manuale, pmax 10bar, DeltaPmax 10 bar, 10-110 °C, con microinterruttore ausiliario. Lunghezza cavo di alimentazione fino a 100 cm. IP 65. Alimentazione 230V o 24V, assorbimento 6VA, portata contatti micro ausiliario 6(2) A (230V).</p> <p>Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sezionamento circuiti idronici su comando del regolatore ambiente/zona</li> </ul>
70 / 8 mb.mec.002	<p>APPARATI ALLESTIMENTO E GESTIONE IMPIANTI SOTTOCENTRALE MUNICIPIO costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Impianto elettrico per la funzionalità della sottocentrale</b> costituito da almeno n.1 lampada da recuperarsi tra le dismissioni, n.1 nuovo punto presa elettrica multipasso, n.1 quadretto locale di gestione impianto dotato di magnetotermici e sicurezze di legge, cavidotti e conduttori per il collegamento al primo quadro utile esistente</li> <li>- N.1 Sonda di temperatura da esterno installazione a muro, NTC 1,8K, campo di misura -40°C/90°C.IP55</li> <li>- N.7 Sonda di temperatura ad immersione con guaina separata NTC 1,8K L=100mm pressacavo</li> <li>- N.7 Pozzetto in ottone per STP300 Lunghezza 100mm</li> <li>- N.4 Attuatore TAC Forta modulante 24VAC segnale di comando 0/2-10 VDC, flottante.Coppia 400N. IP 54, comando manuale</li> <li>- N.4 Raccordo con filettatura interna (ISO 7/1) per valvola Venta V241/V341: DN25</li> </ul>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

- Valvola a 2 vie filettata, PN 16, Dn 40 ,Kvs 25. Corsa: 20 mm ,temperatura del fluido: -20°C max 150°C. Corpo valvola: bronzo. Stelo/otturatore:acciaio
- N.2 Valvola a 2 vie filettata, PN 16, Dn 25 ,Kvs 10. Corsa: 20 mm ,temperatura del fluido: -20°C max 150°C. Corpo valvola: bronzo. Stelo/otturatore:acciaio
- N.2 Raccordo con filettatura interna (ISO 7/1) per valvola Venta V241/V341: DN40
- Valvola a 2 vie filettata, PN 16, Dn 32 ,Kvs 16. Corsa: 20 mm ,temperatura del fluido: -20°C max 150°C. Corpo valvola: bronzo. Stelo/otturatore:acciaio
- N.2 Raccordo con filettatura interna (ISO 7/1) per valvola Venta V241/V341: DN32
- **Impianto elettrico per la funzionalità della sottocentrale** costituito da n.1 lampada da recuperarsi tra le dismissioni, n.1 nuovo punto presa elettrica multipasso, n.1 quadretto locale di gestione impianto dotato di magnetotermici e sicurezze di legge.

Inclusi cavi BUS di comunicazione per sistemi Modbus RTU o BACNET MS/TP, tubazioni RK e accessori.

Come dettagliato in tavole grafiche. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee ELETTRICHE E DATI in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

- INCLUSI ALLACCI ELETTRICI AI QUADRI ESISTENTI - Apparatì sottocentrale livello sottotetto Municipio

71 / 9 APPARATI PER GESTIONE IMPIANTI CENTRALE TECNOLOGICA SCUOLA costituiti da:

- mb.mec.003
- N.1 Sonda di temperatura da esterno installazione a muro, NTC 1,8K, campo di misura -40°C/90°C.IP55
  - N.6 Sonda di temperatura ad immersione con guaina separata NTC 1,8K L=100mm pressacavo
  - N.6 Pozzetto in ottone per STP300 Lunghezza 100mm
  - N.1 Sonda di temperatura ad immersione con guaina separata NTC 1,8K L=300mm pressacavo
  - N.1 Pozzetto in ottone per STP300 Lunghezza 300mm
  - N.1 Valvola a 2 vie filettata, PN 16, Dn 32, Kvs 16. Corsa: 20 mm ,temperatura del fluido: -20°C max 150°C. Corpo valvola: bronzo. Stelo/otturatore:acciaio
  - N.1 Valvola a 2 vie filettata, PN 16, Dn 25 ,Kvs 10. Corsa: 20 mm ,temperatura del fluido: -20°C max 150°C. Corpo valvola: bronzo. Stelo/otturatore:acciaio
  - N.2 Raccordo con filettatura interna (ISO 7/1) per valvola Venta V241/V341: DN32
  - N.2 Raccordo con filettatura interna (ISO 7/1) per valvola Venta V241/V341: DN25
  - N.1 Attuatore TAC Forta modulante 24VAC segnale di comando 0/2-10 VDC, flottante.Coppia 400N. IP 54, comando manuale
  - N.1 Valvola a 2 vie flangiata, pressione bilanciata PN25 Dn65 Kvs63 Corsa: 30 mm Temperatura del fluido: -10°C max 150°C Corpo valvola: ghisa GGG40 Stelo/otturatore/sede:acciaio inox SS1.4021 CE Dir.PED97/23/EC Cat.III
  - N.1 Valvola a 2 vie flangiata PN 16 Dn 50 Kvs 38 Corsa: 20 mm Temperatura del fluido: -20°C max 120°C Corpo valvola: ghisa Stelo/otturatore:acciaio
  - N.2 Attuatore TAC Forta modulante 24VAC segnale di comando 0/2-10 VDC, flottante.Coppia 800N. IP 54, comando manuale

Inclusi cavi BUS di comunicazione per sistemi Modbus RTU o BACNET MS/TP, tubazioni RK e accessori.

Come dettagliato in tavole grafiche. Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

- Apparatì Centrale tecnologica Scuola

72 / 16 POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA 69,7 kW in raffrescamento, tipo "CLIVET WSAN XIN 25.2" o simile, raffreddata ad aria monoblocco ad alta efficienza  
mb.mec.102 per installazione esterna, **modulazione continua di capacità** (1 compressore Scroll inverter + 1 compressore Scroll on/off) per una elevata efficienza in situazioni di parzializzazione del carico al fine di adattare la potenza erogata al reale fabbisogno energetico richiesto. Dimensioni LxPxH 2400x1140x1940 mm

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

RAFFREDDAMENTO

uscita acqua scambiatore interno °C 7.00 - aria ingresso scambiatore esterno °C 35.0

RISCALDAMENTO

uscita acqua scambiatore interno °C 45.0 - aria ingresso scambiatore esterno D.B. (°C) °C 7.00 - aria ingresso scambiatore esterno W.B. (°C) °C 6.10

GENERALI

Salto termico scambiatore interno °C 5.00

DATI PRESTAZIONALI

RAFFREDDAMENTO

Potenzialità frigorifera kW 69,7

Potenza assorbita compressori kW 23,4

EER compressore Nr 3.22

Portata acqua (Lato Utilizzo) l/s 3.33

RISCALDAMENTO

Potenzialità termica kW 77,8

Potenza assorbita compressori kW 24,1

COP compressore Nr 3.23

LIVELLI RUMORE

Livello di Pressione Sonora alla Distanza dB(A) 66.0

PESI UNITA' STANDARD

Peso di spedizione kg 705

Peso in funzionamento kg 727

ALIMENTAZIONE

F.L.I. - Totale kW 43.6

F.L.A. - Totale A 71.8

Con le seguenti caratteristiche:

**COMPRESSORE**

Primo circuito: compressore ermetico scroll comandato da inverter, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

Secondo circuito: compressore scroll a spirale orbitante, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore. compressori semiermetici alternativi pluricilindrici dotati di lubrificazione forzata realizzata mediante pompa ad ingranaggi reversibile direttamente calettata sull'albero motore. Rubinetto di intercettazione sulla linea di scarico e aspirazione del refrigerante. Completati di pressostato differenziale dell'olio e di resistenza del carter inserita automaticamente all'arresto del compressore per prevenire la diluizione dell'olio da parte del refrigerante. Motori elettrici con avviamento frazionato "part winding", per una riduzione della corrente allo spunto, protetti contro le sovratemperature mediante termistori immersi nell'avvolgimento statorico.

#### **STRUTTURA**

Struttura portante realizzata in profilati in "aluzink" rivettati e verniciati (RAL 9001) in grado di fornire ottime caratteristiche meccaniche e lunga resistenza alla corrosione.

#### **PANNELLATURA**

Pannellatura esterna in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale zinco-magnesio preverniciato che assicura una superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature. I pannelli sono facilmente removibili per permettere il totale accesso ai componenti interni e sono rivestiti sul lato interno con materiale fonoassorbente per contenere i livelli sonori dell'unità.

#### **SCAMBIATORE INTERNO**

Scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate INOX (AISI 316) con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa.

Lo scambiatore è completo di:

- pressostato differenziale lato acqua
- resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio qualora la temperatura dell'acqua scenda sotto un valore prefissato.

#### **SCAMBIATORE ESTERNO**

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con trattamento idrofilico ed una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

#### **VENTILATORE**

Ventilatori elicoidali con pale profilate a falce con "Winglets" all'estremità, direttamente accoppiati al motore a controllo elettronico (IP54), azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore. L'assenza di spazzole (brushless) e la particolare alimentazione ne aumentano sia la vita utile che l'efficienza. I consumi si riducono così anche del 50%. I ventilatori sono alloggiati in bocchigli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro e sono dotati di griglie antinfortunistiche. Forniti con regolazione a velocità variabile.

#### **CIRCUITO FRIGORIFERO**

Doppio circuito frigorifero completo, per ogni circuito, di:

- Filtro deidratatore a cartuccia solida antiacido
- Pressostato di sicurezza alta pressione
- trasduttore di alta pressione
- trasduttore di bassa pressione
- ricevitore di liquido
- separatore di liquido
- sonda temperatura refrigerante
- valvola di espansione elettronica
- valvola di inversione del ciclo a 4 vie
- valvola di sicurezza per alta pressione

#### **QUADRO ELETTRICO**

La sezione di controllo comprende:

- sezionatore generale bloccoporta
- trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario
- magnetotermico protezione compressore scroll on-off
- fusibili protezione compressore scroll inverter
- inverter, completo di protezione termica, per controllo e regolazione continua dei giri del compressore scroll modulante
- fusibili protezione ventilatori e protezione termica
- contattore comando compressore scroll on-off

La **sezione di controllo** comprende:

- terminale di interfaccia con display grafico
- funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri
- tasti per ON/OFF e reset allarmi
- Modalità Estate-Inverno
- regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua
- programmatore giornaliero, settimanale del set point di temperatura e dell'accensione o spegnimento dell'unità
- Compensazione del set point in funzione della temperatura dell'aria esterna
- compensazione del set point con segnale 0-10 V
- Gestione accensione unità da locale o da remoto
- protezione antigelo lato acqua
- protezione e temporizzazione compressore
- funzionalità di preallarme per antigelo acqua e per alta pressione gas refrigerante
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto
- controllo rotazione automatica avviamenti compressori
- visualizzazione ore funzionamento compressore

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

- Ingresso per comando ON/OFF a distanza
- relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo
- ingresso per demand limit (limitazione potenza assorbita in funzione di un segnale esterno 0÷10V)
- Ingresso digitale per abilitazione doppio set point
- contatti puliti per stato compressori
- monitore di fase
- Funzionalità ECOSHARE per la gestione automatica di un gruppo di unità
- uscita segnale 0÷10V per riscaldatore ausiliario
- abilitazione preparazione Acqua Calda Sanitaria in funzione di consenso remoto

#### **R-410A**

Unità caricata con gas refrigerante R-410A. Miscela binaria di HFC, di colore rosa, composta da due refrigeranti: l'R32 (al 50%) e l'R135 (al 50%). Rispetto ad altri refrigeranti, richiede componenti di dimensioni ridotte permettendo una minor carica di refrigerante ed unità più compatte, ottenendo elevata efficienza energetica. Non contiene cloro per cui non danneggia l'ambiente, non è tossico né infiammabile e può essere facilmente maneggiato.

#### **EXCELLENCE**

Unità caratterizzata da elevata efficienza stagionale ed altissimo EER in raffreddamento a pieno carico. Possibile grazie agli alti livelli prestazionali della tecnologia del compressore, all'elevata efficienza degli scambiatori termici e dei ventilatori della sezione esterna.

#### **VARYFLOW + (2 POMPE INVERTER)**

Gruppo di pompaggio fornito a bordo unità composto da n.2 elettropompe disposte in parallelo (tutte in funzione) e regolate da inverter per adattarsi alle diverse condizioni di carico impianto. La regolazione modula la portata dell'acqua mantenendo costante il delta T. Se la temperatura dell'acqua si trova in condizioni critiche,

permette di estendere i limiti di funzionamento dell'unità garantendone il funzionamento riducendo automaticamente la portata dell'acqua. In caso di temporanea indisponibilità di una delle due pompe si garantisce circa l'80% della portata nominale. Elettropompa di tipo centrifugo con girante in acciaio AISI 304 e corpo in acciaio

AISI 304 o ghisa grigia (a seconda dei modelli). Tenuta meccanica mediante componenti in materiale ceramico, carbone ed elastomeri EPDM. Motore elettrico trifase

con grado di protezione IP55 ed isolamento in classe F. Completa di guscio isolante in termoformato, attacchi rapidi tipo Victaulic con guscio isolante, valvola di non

ritorno, valvola di sicurezza (6 bar), manometri, pressostato di sicurezza carico impianto, sonde di temperatura ingresso ed uscita acqua, resistenze antigelo in acciaio

inossidabile del tipo ad immersione poste in aspirazione e in mandata.

#### **DISPOSITIVO PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI DEI VENTILATORI DELLA SEZIONE ESTERNA DI TIPO ECOBREEZE**

Dispositivo che permette la riduzione dei consumi dei ventilatori della sezione esterna con regolazione a modulazione fine della loro velocità. Costituito da motore

elettrico, di tipo Brushless, a rotore esterno con magnete permanente a commutazione elettronica dello statore, indotta dal controllo elettronico integrato, con protezione

termica incorporata in esecuzione IP54 ed isolamento in classe F. Consente di ottimizzare la fase di condensazione a basse temperature esterne parzializzano i ventilatori o di attivare la funzione booster ad alte temperature, garantendo sempre ridotti livelli sonori.

#### **MODULO DI COMUNICAZIONE SERIALE PER SUPERVISORE BACNET**

Modulo che consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando BACnet/IP come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo

di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione. Dispositivo installato e cablato a

bordo macchina. Le attività di configurazione e conduzione della rete BACnet sono a carico del Cliente. La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve

superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci).

#### **MONITORE DI FASE**

Il monitor di fase controlla i parametri elettrici della linea di alimentazione dell'unità. Agisce sul circuito di comando e ordina lo spegnimento dell'unità in uno dei seguenti

casi: quando il collegamento delle fasi non rispetta la sequenza corretta, oppure quando si ha sovratensione o sottotensione per un certo intervallo di tempo: i valori

limite di sovratensione e di sottotensione e l'intervallo di tempo sono a taratura fissa. Quando le condizioni di linea vengono ristabilite, il riarmo dell'unità è di tipo

automatico. Dispositivo installato e cablato a bordo macchina.

#### **FILTRO A MAGLIA DI ACCIAIO SUL LATO ACQUA**

Filtro meccanico a maglia d'acciaio inossidabile da installare sulla linea di ingresso dell'acqua per evitare lo sporco dello scambiatore da parte di eventuali impurità

presenti nel circuito idraulico, facilmente smontabile per la periodica manutenzione e pulizia. Comprende: valvola di intercettazione a farfalla in ghisa con manetta di

azionamento e fermo meccanico di taratura ed attacchi rapidi tipo Victaulic con guscio isolante.

Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.

ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

- Climatizzazione estate/inverno Municipio

73 / 15 mb.mec.112 POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA AD ALTA TEMPERATURA 109 kW in riscaldamento, tipo "CLIVET WSAN XEM 35.4" o simile, raffreddata ad aria monoblocco ad alta efficienza per installazione esterna, (N.2 compressori Scroll on/off parzializzabili a 4 gradini), esteso campo di funzionamento, idonea per produzione di acqua calda fino a 65°C. Dimensioni LxPxH 3400x1900x1800 mm

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

**RISCALDAMENTO**

uscita acqua scambiatore interno °C 45.0 - aria ingresso scambiatore esterno D.B. (°C) °C 7.00 - aria ingresso scambiatore esterno W.B. (°C) °C 6.10

**GENERALI**

Salto termico scambiatore interno °C 5.00

**DATI PRESTAZIONALI****RAFFREDDAMENTO**

Potenzialità frigorifera kW 86.1

Potenza assorbita compressori kW 28.5

EER compressore Nr 3.02

Portata acqua (Lato Utilizzo) l/s 4.09

Perdite di carico scambiatore interno kPa 23.4

**RISCALDAMENTO**

Potenzialità termica kW 109

Potenza assorbita compressori kW 28.7

COP compressore Nr 3.78

**LIVELLI RUMORE**

Livello di Pressione Sonora alla Distanza dB(A) 67.0

**PESI UNITA' STANDARD**

Peso di spedizione kg 1315

Peso in funzionamento kg 1285

**ALIMENTAZIONE**

F.L.I. - Totale kW 46,1

F.L.A. - Totale A 82

Con le seguenti caratteristiche:

**COMPRESSORE**

Primo circuito: compressori ermetici scroll a spirale orbitante con iniezione di vapore, completi di protezione del motore contro le sovratemperature, sovraccorrenti e T eccessive del gas di mandata. Montati su gommini antivibranti e completi di carica olio. Isolati termicamente e acusticamente. I compressori sono collegati in tandem su unico circuito frigorifero.

Secondo circuito: compressori ermetici scroll a spirale orbitante con iniezione di vapore, completi di protezione del motore contro le sovratemperature, sovraccorrenti e T eccessive del gas di mandata. Montati su gommini antivibranti e completi di carica olio. Isolati termicamente e acusticamente. I compressori sono collegati in tandem su unico circuito frigorifero.

**STRUTTURA**

Struttura portante realizzata in lamiera Zinco-Magnesio che garantisce ottime caratteristiche meccaniche ed una elevata resistenza alla corrosione nel tempo.

**PANNELLATURA**

Pannellatura esterna in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale zinco-magnesio preverniciato che assicura una superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature. I pannelli sono facilmente removibili per permettere il totale accesso ai componenti interni e sono

rivestiti sul lato interno con materiale fonoassorbente per contenere i livelli sonori dell'unità.

**SCAMBIATORE INTERNO**

Scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate INOX (AISI 316) con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa.

Lo scambiatore è completo di:

- pressostato differenziale lato acqua
- resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio qualora la temperatura dell'acqua scenda sotto un valore prefissato.

**SCAMBIATORE ESTERNO**

Scambiatore a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono

realizzate in alluminio con trattamento idrofilico, adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

**VENTILATORE**

Ventilatori elicotidali con pale profilate in alluminio pressofuso, direttamente accoppiati al motore elettrico trifase a rotore esterno. Dotati di griglie antifortunistiche e forniti con regolazione elettronica a velocità variabile

**CIRCUITO FRIGORIFERO**

Doppio circuito frigorifero completo, per ogni circuito, di:

- Filtro deidratatore a cartuccia solida antiacido
- Pressostato di sicurezza alta pressione
- trasduttore di alta pressione
- trasduttore di bassa pressione
- ricevitore di liquido
- separatore di liquido in aspirazione
- sonda temperatura refrigerante
- Doppia valvola di espansione termostatica elettronica
- valvola inversione ciclo a 4 vie
- valvola di sicurezza per alta pressione
- valvola di sicurezza per bassa pressione

**QUADRO ELETTRICO**

LA SEZIONE DI POTENZA COMPRENDE:

- sezionatore generale bloccoporta
- trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario
- magnetotermico protezione compressore scroll on-off
- fusibili protezione ventilatori e protezione termica
- contattore comando compressore scroll on-off



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
---------------------	-------------------------------

LA SEZIONE DI CONTROLLO COMPRENDE:

- terminale di interfaccia con display grafico
- funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri
- tasti per ON/OFF e reset allarmi
- tasti caldo e freddo per la modalità di funzionamento
- regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua
- programmatore giornaliero, settimanale del set point di temperatura e dell'accensione o spegnimento dell'unità
- Compensazione del set point in funzione della temperatura dell'aria esterna
- compensazione del set point con segnale 0-10 V
- Gestione accensione unità da locale o da remoto
- protezione antigelo lato acqua
- protezione e temporizzazione compressore
- funzionalità di preallarme per antigelo acqua e per alta pressione gas refrigerante
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto
- controllo rotazione automatica avviamenti compressori
- visualizzazione ore funzionamento compressore
- Ingresso per comando ON/OFF a distanza
- relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo
- ingresso per demand limit (limitazione potenza assorbita in funzione di un segnale esterno 0÷10V)
- Ingresso digitale per abilitazione doppio set point
- contatti puliti per stato compressori
- monitore di fase
- Funzionalità ECOSHARE per la gestione automatica di un gruppo di unità
- uscita segnale 0÷10V per riscaldatore ausiliario
- abilitazione preparazione Acqua Calda Sanitaria in funzione di consenso remoto.

#### **REFRIGERANTE R-410A**

Unità caricata con gas refrigerante R-410A. Miscela binaria di HFC, di colore rosa, composta da due refrigeranti: l'R32 (al 50%) e l'R135 (al 50%). Rispetto ad altri

refrigeranti, richiede componenti di dimensioni ridotte permettendo una minor carica di refrigerante ed unità più compatte, ottenendo elevata efficienza energetica. Non

contiene cloro per cui non danneggia l'ambiente, non è tossico né infiammabile e può essere facilmente maneggiato.

#### **VARYFLOW + (2 POMPE INVERTER)**

Gruppo di pompaggio fornito a bordo unità composto da n.2 elettropompe disposte in parallelo (tutte in funzione) e regolate da inverter per adattarsi alle diverse condizioni di carico impianto. La regolazione modula la portata dell'acqua mantenendo costante il delta T. Se la temperatura dell'acqua si trova in condizioni critiche,

permette di estendere i limiti di funzionamento dell'unità garantendone il funzionamento riducendo automaticamente la portata dell'acqua. In caso di temporanea indisponibilità di una delle due pompe si garantisce circa l'80% della portata nominale. Elettropompa di tipo centrifugo con girante in acciaio AISI 304 e corpo in acciaio

AISI 304 o ghisa grigia (a seconda dei modelli). Tenuta meccanica mediante componenti in materiale ceramico, carbone ed elastomeri EPDM. Motore elettrico trifase

con grado di protezione IP55 ed isolamento in classe F. Completa di guscio isolante in termoformato, attacchi rapidi tipo Victaulic con guscio isolante, valvola di non

ritorno, valvola di sicurezza (6 bar), manometri, pressostato di sicurezza carico impianto, sonde di temperatura ingresso ed uscita acqua, resistenze antigelo in acciaio

inossidabile del tipo ad immersione poste in aspirazione e in mandata.

#### **MONITORE DI FASE**

Il monitore di fase controlla i parametri elettrici della linea di alimentazione dell'unità. Agisce sul circuito di comando e ordina lo spegnimento dell'unità in uno dei seguenti

casi: quando il collegamento delle fasi non rispetta la sequenza corretta, oppure quando si ha sovratensione o sottotensione per un certo intervallo di tempo: i valori

limite di sovratensione e di sottotensione e l'intervallo di tempo sono a taratura fissa. Quando le condizioni di linea vengono ristabilite, il riarmo dell'unità è di tipo

automatico. Dispositivo installato e cablato a bordo macchina.

#### **MODULO DI COMUNICAZIONE SERIALE PER SUPERVISORE BACNET**

Modulo che consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando BACnet/IP come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo

di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione. Dispositivo installato e cablato a

bordo macchina. Le attività di configurazione e conduzione della rete BACnet sono a carico del Cliente. La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve

superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci).

#### **GRIGLIE DI PROTEZIONE BATTERIE A PACCO ALETTATO**

Griglia in trafilato d'acciaio elettrosaldato e verniciato per proteggere la batteria esterna dal contatto accidentale con cose o persone. Ideale nei luoghi di installazione

dove ci sia possibilità di passaggio di persone quali parcheggi, terrazze ecc.. Accessorio fornito installato a bordo macchina.

#### **FILTRO A MAGLIA DI ACCIAIO SUL LATO ACQUA**

Filtro meccanico a maglia d'acciaio inossidabile da installare sulla linea di ingresso dell'acqua per evitare lo sporco dello scambiatore da parte di eventuali impurità

presenti nel circuito idraulico, facilmente smontabile per la periodica manutenzione e pulizia. Comprende: valvola di intercettazione a farfalla in ghisa con manetta di

azionamento e fermo meccanico di taratura ed attacchi rapidi tipo Victaulic con guscio isolante.

Dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, qualsiasi onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte e perfettamente funzionante. FORNITURA E POSA IN OPERA.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Riscaldamento e integrazione ACS scuola
74 / 51 mb.tbz.001	TUBO MULTISTRATO D16 mm, isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D. 16 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
75 / 52 mb.tbz.002	TUBO MULTISTRATO D20 mm isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D. 20 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
76 / 53 mb.tbz.003	TUBO MULTISTRATO D26 mm isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D. 26 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
77 / 54 mb.tbz.004	TUBO MULTISTRATO D32 mm isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D. 32 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
78 / 55 mb.tbz.005	TUBO MULTISTRATO D40 mm isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D. 40 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
79 / 170 mb.tbz.006	TUBO MULTISTRATO D50 mm isolato in opera sottotraccia per adduzione idrico-sanitaria di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento D.50 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
80 / 48 mb.tbz.010	TUBAZIONE IN RAME PRECOIBENTATO 10mm dello spessore di mm 1 con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, ecluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 10 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
81 / 49 mb.tbz.011	TUBAZIONE IN RAME PRECOIBENTATO 12mm dello spessore di mm 1 con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, ecluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 12 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
82 / 50 mb.tbz.012	TUBAZIONE IN RAME PRECOIBENTATO 14mm dello spessore di mm 1 con rivestimento in elastomero nero a celle chiuse con superficie esterna liscia e funzione di barriera al vapore, dato in opera in pezzo unico dal collettore complanare al corpo radiante, ecluse aperture e chiusure tracce e le opere murarie in genere diametro esterno mm 14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
83 / 61 mb.tbz.020	TUBO IN PVC 16mm IN OPERA SOTTOTRACCIA per scarichi di apparecchi igienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 16 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
84 / 62 mb.tbz.021	TUBO IN PVC 20mm IN OPERA SOTTOTRACCIA per scarichi di apparecchi igienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 20 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
85 / 63 mb.tbz.022	TUBO IN PVC 25mm IN OPERA SOTTOTRACCIA per scarichi di apparecchi igienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 25 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
86 / 64 mb.tbz.023	TUBO IN PVC 32mm IN OPERA SOTTOTRACCIA per scarichi di apparecchi igienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, incollaggio, apertura e chiusura di tracce e fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 32 mm, spessore 3 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
87 / 22 mb.tbz.100	GUAINA ELASTOMERO 0.04 W/(mK) fino a DN25 e sp.20mm (Dest 33mm), L10 cat.A. ISOLAMENTO TERMICO DI TUBAZIONI con guaina isolante in elastomero a CELLE CHIUSE protetto da guaina di plastica, per tubazioni di impianti i condizionamento e riscaldamento, spessore 60mm conforme a L10/91, conducibilità a 40°C non superiore a 0.04 w/(mK). Nel prezzo sono compresi e compensati gli sfridi, i tagli a misura, i collanti, le strisce autoadesive, quanto altro

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
88 / 23 mb.tbz.101	GUAINA ELASTOMERO 0.04 W/(mK) fino a DN50 e sp.40mm (Dest 59mm), L10 cat.A. ISOLAMENTO TERMICO DI TUBAZIONI con guaina isolante in elastomero a CELLE CHIUSE protetto da guaina di plastica, per tubazioni di impianti i condizionamento e riscaldamento, spessore 60mm conforme a L10/91, conducibilità a 40°C non superiore a 0.04 w/(mK). Nel prezzo sono compresi e compensati gli sfridi, i tagli a misura, i collanti, le strisce autoadesive, quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
89 / 24 mb.tbz.113	GUAINA ELASTOMERO 0.04 W/(mK) a 40°C spessore 60 mm. Fornitura e posa in opera di guaina isolante in elastomero a celle chiuse per tubazioni di impianti i condizionamento e riscaldamento, spessore 60mm conforme a L10/91, conducibilità a 40°C non superiore a 0.04 w/(mK). Nel prezzo sono compresi e compensati gli sfridi, i tagli a misura, i collanti, le strisce autoadesive, quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
90 / 21 mb.tbz.200	COLLETTORE D'ACCIAIO NERO DIAM. DN 165, Dint. 150mm. Fornitura e posa in opera di collettore in acciaio nero D.int 150mm completo di fondelli , di lunghezza idonea a contenere fino a 5 stacchi per circuiti idraulici secondari. Nel prezzo sono compresi e compensati i tronchetti flangiati o filettati per gli stacchi, staffaggi e supporti per il montaggio nella centrale frigotemica, doppia mano di vernice anticorrosiva, le assistenze murarie, quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
91 / 42 mb.tbz.300	PROTEZIONE ISOLAMENTO CON TUBO IN ALLUMINIO diam 70 mm: Rivestimento di protezione dell' isolamento delle tubazioni con tubo in alluminio performato cilindrico di diametro 70 mm. Nel prezzo si intendono comprese le curve, le scatole coprivalvola e copriflangia, nonchè tutto ciò che si rendesse necessario per dare lavoro finito e a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
92 / 96 PF.0001.000 2.0020	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in terreni sciolti esclusa la roccia tenera e la roccia dura da mina ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
93 / 68 PF.0001.000 2.0035	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni o condotte, eseguito prevalentemente a mano e con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente di mezzi meccanici per il sollevamento, in terreno asciutto o bagnato, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - posa tubazioni fognarie
94 / 75 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - residui di demolizione
95 / 76 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
96 / 69 PF.0001.000 3.0032	PAVIMENTAZIONE DI MARCIAPIEDI o spazi pedonali in genere, eseguita con PIETRINI DI CEMENTO lisci o bugnati, dimensioni 20x20 o 25x25, dati in opera allettati con malta bastarda su massetto in calcestruzzo già predisposto e compensato, compresi tagli, sfridi e la sigillatura dei giunti con beverame di cemento con pietrini color cemento naturale ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - ripristino per posa tubazioni fognarie
97 / 70 PF.0001.000 3.0057	MAGGIOR PREZZO PER LA ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI PEDONALI PARZIALI PER RIPRISTINI di pavimentazioni preesistenti demolite per la esecuzione di manufatti o impianti nel sottosuolo compresi e compensati gli oneri previsti per le singole pavimentazioni ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
98 / 77 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - residui di demolizione
99 / 67 PF.0003.001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
4.0003	scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 160 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
100 / 66 PF.0003.001 7.0003	POZZETTO IN PVC antishock carrabile, con fori a frattura prestabilita sui quattro lati, completo di COPERCHIO GRIGLIATO carrabile e sifone a ghigliottina, dato in opera compreso il collegamento e la sigillatura delle tubazioni in entrata e in uscita, il sottofondo e il rinfianco con calcestruzzo Rck 15 dello spessore minimo di cm 10; escluso scavo e rinterro dimensioni interne cm 40x40x40 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - raccolta acque pluviali/scarico condensa
101 / 98 PF.0004.000 1.0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm <sup>2</sup> a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
102 / 152 PF.0009.000 1.0013	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 20 mm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
103 / 135 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Distribuzioni segnale ed elettrico
104 / 125 PF.0009.000 1.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 32 mm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
105 / 123 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
106 / 105 PF.0009.000 1.0052	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 63, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
107 / 149 PF.0009.000 6.0002	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K (FS17) isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
108 / 128 PF.0009.000 6.0009	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi simili. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x6 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
109 / 126 PF.0009.000 6.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi simili. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x10 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
110 / 151 PF.0009.000 6.0012	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale U <sub>0</sub> /U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi simili. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x25 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
111 / 150	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
PF.0009.000 6.0013	rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi simili. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x35 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
112 / 108 PF.0009.000 6.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi simili. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x16 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
113 / 18 PF.0010.000 5.0050	TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO liscio senza saldature tipo Mannesmann, dato in opera per impianti di riscaldamento entro cunicolo, questo escluso, o staffato a parete o a soffitto compresi pezzi speciali, staffe di ancoraggio, saldature e verniciatura con due mani di antiruggine FI 1" DN 25 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
114 / 19 PF.0010.000 5.0051	TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO liscio senza saldature tipo Mannesmann, dato in opera per impianti di riscaldamento entro cunicolo, questo escluso, o staffato a parete o a soffitto compresi pezzi speciali, staffe di ancoraggio, saldature e verniciatura con due mani di antiruggine FI 1 1/4" DN 32 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
115 / 20 PF.0010.000 5.0052	TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO liscio senza saldature tipo Mannesmann, dato in opera per impianti di riscaldamento entro cunicolo, questo escluso, o staffato a parete o a soffitto compresi pezzi speciali, staffe di ancoraggio, saldature e verniciatura con due mani di antiruggine FI 1 1/2" DN 40 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
116 / 17 PF.0010.000 5.0053	TUBAZIONE IN ACCIAIO NERO liscio senza saldature tipo Mannesmann, dato in opera per impianti di riscaldamento entro cunicolo, questo escluso, o staffato a parete o a soffitto compresi pezzi speciali, staffe di ancoraggio, saldature e verniciatura con due mani di antiruggine FI 2" DN 50 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
117 / 25 PF.0010.000 5.0073	ISOLAMENTO TERMICO DI TUBAZIONI per acqua calda realizzato con applicazione di coppelle di lana di vetro o roccia (680 kg/mc), legatura con filo di ferro zincato e rivestimento esterno con LAMIERINO DI ALLUMINIO DA 0,6 mm, compresa la fascettatura delle testate, dello spessore complessivo di mm 20 per m <sup>2</sup> di sviluppo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
118 / 65 PF.0010.000 5.0159	VENTIL CONVETTORE PENSILE DA INCASSO, completo di batteria di scambio termico in rame con alette in alluminio, ventilatore equilibrato dinamicamente accoppiato al motore, bacinella di raccolta della condensa, variatore di velocità a quattro posizioni, da parete, con interruttore termico ambientale regolabile della potenza di 2700 W nominali, con portata di 150 mc/h alla massima velocità ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - ventilconvettori a cassetta in controsoffitto
119 / 95 PF.0012.000 9.0021	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo non armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza fino a 10 cm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
120 / 56 PF.0013.000 2.0004	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO TUBAZIONI di impianto idrico, riscaldamento e condizionamento, elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e consistenza e in qualunque proporzione distribuite, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; compreso l'inzeppamento delle tubazioni e la chiusura delle tracce con malta cementizia; compreso lo sgombero e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
121 / 57 PF.0013.000 4.0028	INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VERTICALI, formato da un primo strato di rinaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta bastarda composta da kg 200 di cemento tipo R 32.5, kg 200 di calce idrata e m <sup>3</sup> 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:
122 / 60 PF.0013.000 4.0048	INTONACO CIVILE LISCIO PER ESTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il tiro in alto con malta bastarda composta da kg 200 di cemento tipo R 32.5, kg 200 di calce idrata e m <sup>3</sup> 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
123 / 58 PF.0013.000 5.0005	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE E RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tinteggiatura pareti interni interessate dai lavori
124 / 59 PF.0013.000 5.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tinteggiatura pareti esterne interessate dall'intervento - fino al livello di medesimo colore della facciata
125 / 179 PF.0013.000 5.0009	RIVESTIMENTO PLASTICO MURALE, DI PARETI E SOFFITTI, ALTAMENTE RESISTENTE E DECORATIVO, A BASE DI RESINE SINTETICHE E QUARZI, in tinte chiare correnti di cartella, dato in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano ancorante di pittura plastico murale diluita con acqua, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto con finitura graffiato per interni, massima granulometria 1.2 mm, nella quantità di 2.2 kg/mq di rivestimento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - ALTRE SUPERFICI di facciata non oggetto di rivestimento a capotto
126 / 71 PF.0013.000 7.0031	CONTROSOFFITTO ISPEZIONABILE REALIZZATO MEDANTE PANNELLI IN GESSO ALLEGERITO, con struttura semi-nascosta da 24 mm, resistenza al fuoco REI 120, dimensioni 600x600 mm, con diversi tipi di finitura: fessurata, granulata, con microperforazioni, a quadrotti, con decoro geometrico o con scanalature ondulate parallele. Completo di struttura metallica di sostegno a vista in acciaio zincato verniciata nel colore bianco, di coprifilo perimetrale in alluminio sezione a "L" da 23x23 mm colore bianco, di pendini di sospensione regolabili in altezza per un ribasso sino a 500 mm; dato in opera compreso l'ancoraggio dei pendini al soffitto, i tagli, lo sfrido e il tiro in alto struttura sostegno largh.15 mm, alt.38 mm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Per riduzione della trasmittanza dei solai interpiano e riduzione dei volumi interni da climatizzare
127 / 97 PF.0013.001 0.0101	COIBENTAZIONE TERMICA DI PAVIMENTI ESEGUITA CON PANNELLI IN SCHIUMA RIGIDA DI POLISTIRENE ESPANSO DENSITA' 25 kg/mc, CON AMBO LE SUPERFICI LISCE, posati in opera a secco su superfici già predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto spessore 60 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Coibentazione solai di base
128 / 99 PF.0013.001 3.0033	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 3, questo ESCLUSO; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formato 20x20 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Nuove pavimentazioni
129 / 100 PF.0013.001 3.0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPIA IN PIASTRELLE DI GRES, di altezza pari alla dimensione minima della piastrella, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale dimensioni 7 1/2x15, spessore 8/9 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

Sassari, 26/08/2020

### Il Tecnico

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----