

Affidamento in concessione del servizio energia e gestione integrata degli impianti di illuminazione pubblica, degli impianti termici ed elettrici, di proprietà del Comune di Loiri Porto San Paolo



Comune di Loiri Porto San Paolo



ENGIE Servizi S.p.A.

Viale Giorgio Ribotta, 31 - 00144 Roma

Comune di Loiri Porto San Paolo

Via Dante, 28 - 07020 Loiri (SS) | Via P.Nenni - 07020 Porto San Paolo (SS)

PROGETTO ESECUTIVO

(comma 8, art. 41, Parte IV del d.Lgs 31 marzo 2001 n. 39)

ORDINE DEGLI INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
DOTTORE MAGISTRALE IN INGEGNERIA
GIANLUIGI COSTANTE
SEZIONE A - N° 4139
INGEGNERE CIVILE AMBIENTALE, INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

DESCRIZIONE

PROGETTO ESECUTIVO DELLE OPERE PREVISTE NEL PIANO DI INVESTIMENTO

Interventi in progetto sistema edificio impianto

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

TAVOLA N°

ED-00-ESE-CME

PROGETTO

ESECUTIVO

SCALA

DATA

APRILE 2024

DIS.

FILE

LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO SONO DI NATURA RISERVATA E DI ESCLUSIVA PROPRIETA' DELLA ENGIE SERVIZI SPA E' FATTO ESPRESSO DIVIETO AL DESTINATARIO DEL PRESENTE DOCUMENTO:
1. DI COPIARE, RISTAMPARE O RIPRODURRE IN ALTRO MODO LE INFORMAZIONI O ANCHE SOLO UNA PARTE DELLE STESSE;
2. DI FORNIRE, RIVELARE, DIVULGARE, ASSEGNARE O METTERE IN QUALSIASI ALTRO MODO A DISPOSIZIONE LE INFORMAZIONI, O PARTE DELLE STESSE, AI SUOI DIPENDENTI, FATTA ECCEZIONE PER QUELLI CHE RISULTANO PREPOSTI ALLA GESTIONE DEL DOCUMENTO, O A TERZI.
IL DESTINATARIO DEL PRESENTE DOCUMENTO DOVRA' ALTRESI' PRENDERE TUTTE LE RAGIONEVOLI PRECAUZIONI PER PREVENIRE QUALSIASI RIPRODUZIONE, DIVULGAZIONE OD UTILIZZO DELLE INFORMAZIONI PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PREVISTI IN RELAZIONE ALLA NATURA E ALLE FINALITA' DEL DOCUMENTO, NONCHE' QUALSIASI ACQUISIZIONE DELLE INFORMAZIONI DA PARTE DI PERSONE NON AUTORIZZATE.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			

LAVORI A CORPO**ED.01_Municipio_Via Dante (SpCat 1)****Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1)****Opere elettriche, regolazione DDC e telecontrollo (SbCat 2)**

1 / 104 15.06.0182.0 03	CARPENTERIA PER QUADRO ELETTRICO DA PARETE IN LAMIERA 160A. Carpenteria per quadro elettrico da parete in lamiera completo di pannelli, guide DIN, barrature fino a 160 A, profondità max 200mm. Conforme alla normativa CEI 23-49 e CEI /3. Grado di protezione pari a IP3X senza porta e IP4X con porta in vetro o in lamiera. Sono compresi gli accessori di fissaggio alla parete e quelli per l'installazione ed il passaggio dei cavi interni e verso l'esterno, le mostrine copriforo e quant'altro per dare l'opera finita, esclusi i dispositivi di comando e di protezione. Misure assimilabili a (lxh): 515 x 750 mm fino a 96 moduli senza porta	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	433,63	433,63
2 / 105 13.21.0060.0 01	COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento monofase max 16 A. Alimentazione quadro di regolazione	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	109,96	109,96
3 / 106 B.72.29.0058 .001	CONTROLLORE PER SOTTOSTAZIONE con regolazione DDC Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i punti di informazione prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici. Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri. Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O. Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni: • acquisizione dati storici, • acquisizione dati in tempo reale, • calcolo in tempo reale, • tool per programmazione e configurazione, • download remoto, • connessione modem con funzioni auto-dial, • controllo di accesso tramite password, • modularità, • terminale locale con interfaccia grafica user-friendly, • integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori. Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM. La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali: • ventilazione e condizionamento; • riscaldamento; • funzioni di comando; • funzioni di regolazione; • programma OSTP; • registrazione dati; • programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali; • gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso. Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione			

	A R I P O R T A R E			543,59
--	---------------------	--	--	--------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			543,59

centralizzata. Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati. I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc... Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe. I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica. I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo. Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio. La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud. Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza. Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo. Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettiera di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile: - la sostituzione dei moduli difettosi; - l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva. Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zoccoli dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette barre di I/O dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le barre di I/O dovrà poter essere di almeno 50 mm, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo. I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati. I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche: tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc; corrente di comando: max 4 A (3 A); potenza di comando: 500 VA, 60 W. I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale. Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni: - sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti; - provocare delle reazioni nel processo; - avviare un programma; - ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza. I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti: - 0÷10 Vdc; - 4÷20 mA; - comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti. Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale. I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno: resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000; potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm; ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc; ingressi di misura attivi, 0 (4) - 20 mA. Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando - stato). Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. con regolazione DDC

5,00

SOMMANO cad.

5,00

161,83

809,15

4 / 107
13.21.0020

COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI, ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione

A R I P O R T A R E

1'352,74

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'352,74

prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.

1,00

SOMMANO cad

1,00

109,96

109,96

5 / 108
B.72.29.0068
.001

Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale. Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione. Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche. Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite. E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi. Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti. Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori. Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo. Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonché l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. programmazione e messa in servizio

5,00

SOMMANO cad.

5,00

74,34

371,70

Parziale Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1) euro

1'834,40

Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti elettrici stabili (Cat 2)

6 / 97
PF.0017.000
1.0001

Fornitura ed installazione di Impianto fotovoltaico da 1kW a 6 kW - Modulo fotovoltaico a struttura rigida in silicio monocristallino/policristallino di forma quadrata o rettangolare, efficienza > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, garanzia di prestazione 90% in 10 anni e dell'80% in 25 anni, compreso di sostegno e struttura per qualsiasi tipo di tetto in materiale anticorrosivo inossidabile. Compresi idonei cablaggi, condutture, connettori e scatole IP 65, diodi di bypass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio anodizzato. Modulo certificato da organismo indipendente che ne attesti la conformità alle norme IEC 61215 e IEC 61646. Compreso inverter bidirezionale, di taglia e caratteristiche adatte alle dimensioni dell'impianto, connessione in rete DC/AC realizzata con trasformatore toroidale in uscita, filtri e controllore di isolamento; dotato di dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme alla Direttiva ENEL DK 5940, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, contenitore con grado di protezione IP 65, conforme alla norma CEI 11-20; - Quadro di parallelo inverter comprensivo di interruttore di manovra sezionatore tipo rotativo con blocco porta, tensione nominale 1000 V, protezione magnetotermica, sezionatore di campo, analizzatore di rete, dispositivo di interfaccia, misuratore di energia elettrica, gruppo scaricatori di sovratensione; - oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie (permessi comunali, richieste incentivi - Conto Energia ecc.), domanda di connessione presso gestore energia elettrica; - comprese tutte le dichiarazioni attestanti: - conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; - certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI EN

A R I P O R T A R E

1'834,40

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'834,40
	61215 oppure CEI EN 61646; - manuale di uso e manutenzione; - numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; - fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; - garanzie relative alle apparecchiature installate; - eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; - disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Comprese le assistenze murarie necessarie. Completati di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'impianto in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di settore e perfettamente funzionante.	5,00		
	SOMMANO kW	5,00	2'203,68	11'018,40
7 / 98 EL.003	RIFUNZIONALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	9'494,41	9'494,41
8 / 99 PF.0017.000 2.0001	Fornitura e installazione di sistema di accumulo fotovoltaico costituito da gruppo di batterie al Litio Ferro Fosfato preassemblato in box contenitore. Capacità nominale 5kwh . Completa di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione e connessione all'impianto fotovoltaico (esistente o di nuova installazione) e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per darlo in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di settore e perfettamente funzionante.	1,00		
	SOMMANO cad.	1,00	4'972,12	4'972,12
9 / 100 EL.002	RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre 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 nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce. Valutata per ogni singolo pezzo Apparecchi da sostituire	109,00		
	SOMMANO cadauno	109,00	11,68	1'273,12
10 / 101 EL.008a	TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto Vedi voce n° 100 [cadauno 109.00]	109,00		
	SOMMANO cadauno	109,00	4,55	495,95
11 / 102 EL.009a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto Vedi voce n° 100 [cadauno 109.00]	109,00		
	SOMMANO cadauno	109,00	2,28	248,52
12 / 103 EL.010a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto Lampade	261,00		
	SOMMANO cadauno	261,00	1,15	300,15
	A R I P O R T A R E			29'637,07

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			29'637,07

13 / 122 EL.117.234	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 34,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL234 Lumen Led 5400, Lumen out 4320, Potenza led 34,0 W, potenza totale assorbita 37.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	13,00		
	SOMMANO cadauno	13,00	193,39	2'514,07
14 / 123 EL.117.251	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 54,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL250 Lumen Led 8600, Lumen out 6680, Potenza led 54,0 W, potenza totale assorbita 58.0 W. Efficienza luminosa > 144 Ln out/W	30,00		
	SOMMANO cadauno	30,00	210,46	6'313,80
15 / 124 EL.116.34	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 31 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in policarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. RX34 Lumen Led 5160, Lumen out 3950, Potenza led 31.0 W, potenza totale assorbita 33.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	14,00		
	SOMMANO cadauno	14,00	195,47	2'736,58
16 / 125 EL.116.56	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 41 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in policarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. RX56 Lumen Led7200, Lumen out 5020, Potenza led 41.0 W, potenza totale assorbita 44.0 W. Efficienza luminosa > 114 Ln out/W	8,00		
	SOMMANO cadauno	8,00	195,47	1'563,76
17 / 126 EL.101.229	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1200 RIGATO/OPALE 25.0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1200 (o similare) con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.			

	A R I P O R T A R E			42'765,28
--	---------------------	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			42'765,28

Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.
 INHH29 Lumen Led 5190, Lumen out 4320, Potenza led 25.0W, potenza totale assorbita
 26.0 W. Efficienza luminosa > 166 Ln out/W

2,00

SOMMANO cadauno

2,00

142,48

284,96

18 / 127
 EL.100.254

APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1500 RIGATO/OPALE 46.0 W
 Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo
 innova 1500 (o similare) con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in
 polycarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV
 JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto
 rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina
 per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di
 fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.
 Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.
 INSP54 Lumen Led 8170, Lumen out 6540, Potenza led 46.0W, potenza totale assorbita
 48.0 W. Efficienza luminosa > 137 Ln out/W

9,00

SOMMANO cadauno

9,00

162,82

1'465,38

19 / 128
 EL.115.2

APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED SPA R 36 W
 Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo
 Relax Led SPA R (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio
 pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione.
 Ottica dark a bassa luminanza idonea per ambienti con videotermini (inferiore a 1000 cd/
 mq per angoli superiori al 65° trasversali e longitudinali).
 Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED.
 Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE.
 Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM.
 RXSAR40 Lumen Led 6240, Lumen out 4120, Potenza led 36.0 W, potenza totale assorbita
 38.5 W. Efficienza luminosa > 107 Ln out/W

6,00

SOMMANO cadauno

6,00

195,47

1'172,82

20 / 129
 EL.100.129

APP. ILLUMINANTE TIPO NUVOLO LED 19,5 W
 Fornitura e posa di apparecchio illuminante per posa a plafone tipo Nuvolo led (o similare)
 con base portabloccaggio in ABS, diffusore in metacrilato termoformato,
 Sorgente luminosa LED. Alimentazione elettronica CAE.
 Lumen Led 2500, Lumen out 1370, Potenza led 19,5 W, potenza totale assorbita 20.5 W.
 Efficienza luminosa > 67 Ln out/W.

12,00

SOMMANO cadauno

12,00

150,00

1'800,00

21 / 171
 PF.0014.000
 9.0003

Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati
 realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico,
 movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera
 ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole
 fermapiè, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i
 piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli
 accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in
 conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo il
 D.L.vo 81/2008 e s.m.i., e conformemente al relativo Pi.M.U.S. . Il tutto valutato secondo lo
 sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per
 dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte

12,00

SOMMANO m²

12,00

24,73

296,76

22 / 172
 PF.0014.000
 1.0031

Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di parapetto prefabbricato
 anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani
 ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc) , fornito e

	A R I P O R T A R E			47'785,20
--	---------------------	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			48'423,60

ED.02_Municipio Porto San Paolo_Via Nenni (SpCat 2)
Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1)

23 / 109 15.06.0182.0 03	CARPENTERIA PER QUADRO ELETTRICO DA PARETE IN LAMIERA 160A. Carpenteria per quadro elettrico da parete in lamiera completo di pannelli, guide DIN, barrature fino a 160 A, profondità max 200mm. Conforme alla normativa CEI 23-49 e CEI /3. Grado di protezione pari a IP3X senza porta e IP4X con porta in vetro o in lamiera. Sono compresi gli accessori di fissaggio alla parete e quelli per l'installazione ed il passaggio dei cavi interni e verso l'esterno, le mostrine copriforo e quant'altro per dare l'opera finita, esclusi i dispositivi di comando e di protezione. Misure assimilabili a (lxh): 515 x 750 mm fino a 96 moduli senza porta	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	433,63	433,63
24 / 110 13.21.0060.0 01	COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento monofase max 16 A. Alimentazione quadro di regolazione	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	109,96	109,96
25 / 111 B.72.29.0058 .001	CONTROLLORE PER SOTTOSTAZIONE con regolazione DDC Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i punti di informazione prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici. Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri. Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O. Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni: · acquisizione dati storici, · acquisizione dati in tempo reale, · calcolo in tempo reale, · tool per programmazione e configurazione, · download remoto, · connessione modem con funzioni auto-dial, · controllo di accesso tramite password, · modularità, · terminale locale con interfaccia grafica user-friendly, · integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori. Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM. La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali: · ventilazione e condizionamento; · riscaldamento; · funzioni di comando; · funzioni di regolazione; · programma OSTP; · registrazione dati; · programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali; · gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso. Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata. Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati. I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi			
	A R I P O R T A R E			48'967,19

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			48'967,19

hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc... Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe. I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica. I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo. Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio. La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud. Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza. Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo. Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettiere di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile: - la sostituzione dei moduli difettosi; - l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva. Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zocchi dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette barre di I/O dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le barre di I/O dovrà poter essere di almeno 50 mm, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo. I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati. I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche: tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc; corrente di comando: max 4 A (3 A); potenza di comando: 500 VA, 60 W. I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale. Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni: - sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti; - provocare delle reazioni nel processo; - avviare un programma; - ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza. I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti: - 0÷10 Vdc; - 4÷20 mA; - comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti. Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale. I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno: resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000; potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm; ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc; ingressi di misura attivi, 0 (4) - 20 mA. Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando - stato). Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. con regolazione DDC

5,00

SOMMANO cad.

5,00

161,83

809,15

26 / 112
13.21.0020

COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI, ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in

A R I P O R T A R E

49'776,34

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			49'776,34

opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.

1,00

SOMMANO cad

1,00

109,96

109,96

27/113 Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale.
B.72.29.0068 Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione
.001 delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione. Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche. Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite. E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi. Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti. Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori. Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo. Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonché l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. programmazione e messa in servizio

5,00

SOMMANO cad.

5,00

74,34

371,70

Parziale Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1) euro

1'834,40

Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti elettrici stabili (Cat 2)

28/119 Fornitura ed installazione di Impianto fotovoltaico da 7kW a 20kW - Modulo fotovoltaico a
PF.0017.000 struttura rigida in silicio monocristallino/policristallino di forma quadrata o rettangolare,
1.0002 efficienza > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, garanzia di prestazione 90% in 10 anni e dell'80% in 25 anni, compreso di sostegno e struttura per qualsiasi tipo di tetto in materiale anticorrosivo inossidabile. Compresi idonei cablaggi, condutture, connettori e scatole IP 65, diodi di bypass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio anodizzato. Modulo certificato da organismo indipendente che ne attesti la conformità alle norme IEC 61215 e IEC 61646. Compreso inverter bidirezionale, di taglia e caratteristiche adatte alle dimensioni dell'impianto, connessione in rete DC/AC realizzata con trasformatore toroidale in uscita, filtri e controllori di isolamento; dotato di dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme alla Direttiva ENEL DK 5940, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, contenitore con grado di protezione IP 65, conforme alla norma CEI 11-20; - Quadro di parallelo inverter comprensivo di interruttore di manovra sezionatore tipo rotativo con blocco porta, tensione nominale 1000 V, protezione magnetotermica, sezionatore di campo, analizzatore di rete, dispositivo di interfaccia, misuratore di energia elettrica, gruppo scaricatori di sovratensione; - oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie (permessi comunali, richieste incentivi - Conto Energia ecc.), domanda di connessione presso gestore energia elettrica; - comprese tutte le dichiarazioni attestanti: - conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; - certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI EN 61215 oppure CEI EN 61646; - manuale di uso e manutenzione; - numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; - fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; - garanzie relative alle apparecchiature installate; - eventuali garanzie sulle

A R I P O R T A R E

50'258,00

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			50'258,00

prestazioni di funzionamento; - disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Comprese le assistenze murarie necessarie. Completati di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'impianto in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di settore e perfettamente funzionante.

10,00

SOMMANO kW

10,00

2'078,30

20'783,00

29 / 121 PF.0017.000 2.0001 Fornitura e installazione di sistema di accumulo fotovoltaico costituito da gruppo di batterie al Litio Ferro Fosfato preassemblato in box contenitore. Capacità nominale 5kwh . Completa di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione e connessione all'impianto fotovoltaico (esistente o di nuova installazione) e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per darlo in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di settore e perfettamente funzionante.

1,00

SOMMANO cad.

1,00

4'972,12

4'972,12

30 / 132 EL.002 RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre 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 nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce.
Valutata per ogni singolo pezzo

35,00

SOMMANO cadauno

35,00

11,68

408,80

31 / 133 EL.008a TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto
Vedi voce n° 132 [cadauno 35.00]

35,00

SOMMANO cadauno

35,00

4,55

159,25

32 / 134 EL.009a INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto
Vedi voce n° 133 [cadauno 35.00]

35,00

SOMMANO cadauno

35,00

2,28

79,80

33 / 135 EL.010a INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto
Lampade

88,00

SOMMANO cadauno

88,00

1,15

101,20

34 / 136 EL.117.234 APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 34,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna.
Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM.

A R I P O R T A R E

76'762,17

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			76'762,17
	BDL234 Lumen Led 5400, Lumen out 4320, Potenza led 34,0 W, potenza totale assorbita 37.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	23,00		
	SOMMANO cadauno	23,00	193,39	4'447,97
35 / 137 EL.116.34	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 31 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in polycarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. RX34 Lumen Led 5160, Lumen out 3950, Potenza led 31.0 W, potenza totale assorbita 33.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	8,00		
	SOMMANO cadauno	8,00	195,47	1'563,76
36 / 138 EL.100.128	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO GARDENA LED 12 W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	126,10	252,20
37 / 139 EL.116.34	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 31 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in polycarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. RX34 Lumen Led 5160, Lumen out 3950, Potenza led 31.0 W, potenza totale assorbita 33.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	195,47	390,94
38 / 173 PF.0014.000 9.0003	Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo il D.L.vo 81/2008 e s.m.i., e conformemente al relativo Pi.M.U.S. . Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte	12,00		
	SOMMANO m²	12,00	24,73	296,76
39 / 174 PF.0014.000 1.0031	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di parapetto prefabbricato anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc) , fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche			
	A R I P O R T A R E			83'713,80

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			83'713,80

quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per anno o frazione di anno

40,00

SOMMANO m

40,00

15,96

638,40

	A RIPORTARE			84'352,20
--	-------------	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			84'352,20

ED.03_Scuola materna_Via Dante (SpCat 3)

40 / 140 EL.002	RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre 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 nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce. Valutata per ogni singolo pezzo	31,00		
	SOMMANO cadauno	31,00	11,68	362,08
41 / 141 EL.008a	TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto Vedi voce n° 140 [cadauno 31.00]	31,00		
	SOMMANO cadauno	31,00	4,55	141,05
42 / 142 EL.009a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto Vedi voce n° 140 [cadauno 31.00]	31,00		
	SOMMANO cadauno	31,00	2,28	70,68
43 / 143 EL.010a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto Lampade	83,00		
	SOMMANO cadauno	83,00	1,15	95,45
44 / 165 EL.117.251	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 54,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL250 Lumen Led 8600, Lumen out 6680, Potenza led 54,0 W, potenza totale assorbita 58.0 W. Efficienza luminosa > 144 Ln out/W	5,00		
	SOMMANO cadauno	5,00	210,46	1'052,30
45 / 166 EL.117.234	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 34,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL234 Lumen Led 5400, Lumen out 4320, Potenza led 34,0 W, potenza totale assorbita 37.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	17,00		
	SOMMANO cadauno	17,00	193,39	3'287,63
	A R I P O R T A R E			89'361,39

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			89'361,39

46 / 167 EL.117.139	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 37,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL37 Lumen Led 6200, Lumen out 4960, Potenza led 37,0 W, potenza totale assorbita 39.0 W. Efficienza luminosa > 127 Ln out/W	3,00		
	SOMMANO cadauno	3,00	193,39	580,17
47 / 168 EL.100.128	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO GARDENA LED 12 W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	126,10	252,20
48 / 169 EL.116.34	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 31 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in policarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. RX34 Lumen Led 5160, Lumen out 3950, Potenza led 31.0 W, potenza totale assorbita 33.0 W. Efficienza luminosa > 120 Ln out/W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	195,47	390,94
49 / 170 EL.117.124	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 22,5 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL24 Lumen Led 3900, Lumen out 3120, Potenza led 22,5 W, potenza totale assorbita 24.0 W. Efficienza luminosa > 129 Ln out/W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	164,67	329,34
Parziale Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti elettrici stabili (Cat 2) euro				40'656,04

	A R I P O R T A R E			90'914,04
--	---------------------	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			90'914,04

ED.04_Istituto Comprensivo Loiri_Via De Amicis (SpCat 4)
Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1)
Opere meccaniche (SbCat 1)

50 / 1 13.02.0010.0 01	SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori,) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato. Quota fissa per ciascun luogo.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	375,69	375,69
51 / 2 13.02.0010.0 02	SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori,) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato. Quantità di materiale smantellato. Generatore *(H/peso=200+30) Tubazioni Elettropompa	230,00 120,00 20,00		
	SOMMANO kg	370,00	1,84	680,80
52 / 3 ME.004	INERTIZZAZIONE SERBATOIO GASOLIO Inertizzazione serbatoio gasolio interrato con impiego di personale autorizzato e dotato di cisterna aspirante da 10 m3 completo di canal-jet, comprendente: - apertura del passo d'uomo del serbatoio; - aspirazione completa dei reflui liquidi ottenuti dalle operazioni di lavaggio mediante canal-jet; - raschiatura manuale svolta con attrezzature idonee in sicurezza; - trasporto con automezzi autorizzati e smaltimento reflui presso impianto autorizzato; - prova pneumatica di tenuta. Inertizzazione con argilla espansa. L'appaltatore dovrà rilasciare regolari certificazioni di: avvenuta bonifica; documentazione smaltimento fondami copia formulario; prova di tenuta con grafico. Ogni altro onere compreso per dar l'opera completa a regola d'arte.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	1'431,75	1'431,75
53 / 4 ME.001	POMPA DI CALORE REVERSIBILE AD ALTA TEMPERATURA/EFFICIENZA Fornitura e posa in opera di pompa di calore reversibile monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici scroll DC Inverter e refrigerante R32.			
	A R I P O R T A R E			93'402,28

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			93'402,28

T - Versione ad alta temperatura/efficienza
P1 - Allestimento con pompa
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 400V/3PH+N/50HZ
ANTIVIBRANTI IN GOMMA
BATTERIE RAME/ALLUM. PREVERNICIATO
CONTROLLO CONDENSAZIONE:
VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA:
FINITURA QE
INSONORIZZAZIONE COMPRESSORI CON CUFFIE AFONICHE
OTTIMIZZAZIONE EFFICIENZA
SCAMBIATORI A PIASTRE
RIVESTIMENTO INSONORIZZANTE COMPRESSORI
VISUALIZZAZIONE PRESSIONE DISPLAY
GESTIONE GRUPPO POMPA
COMPRESO PRIMO AVVIAMENTO - OBBLIGATORIO
INTERFACCIA RS485 (PROTOCOLLO PROPRIETARIO, MODBUS RTU)
Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la
posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.
Per le specifiche fare riferimento a quanto riportato all'interno degli elaborati grafici e nel
disciplinare.
ED.04_Istituto Comprensivo

1,00

SOMMANO a corpo

1,00

44'343,57

44'343,57

54 / 5 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA esclusi il conducente/operatore, consumi di
AT.0002.000 carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22
3.0003 m e portata 20 t

8,00

SOMMANO ora

8,00

18,45

147,60

55 / 6 Tubo composito in polipropilene PP-R prodotto per estrusione con strato intermedio
025097e fibrorinforzato (contenuto di fibre rinforzanti 18% \pm 2%), SDR11, a ridotta dilatazione termica
lineare, preisolato in fabbrica con schiuma rigida poliuretana esente da freon e
rivestimento esterno in polietilene alta densità estruso in continuo, in opera per condotte
interrate per trasporto di energia termica e di raffrescamento su grandi distanze, comprese
saldature dei giunti per polifusione, realizzazione dei ripristini in linea, esclusi scavi e rinterrati:
Ø 75 x 6,8 mm
Primario verso CT

36,00

SOMMANO m

36,00

110,69

3'984,84

56 / 7 TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE
13.15.0040.0 ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a
03 chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per
linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM
serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino a DN 80 (3"), tipo SS
UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e
posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di
antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il
fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su
solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e
dell'esecuzione di staffaggi. Diametri DN 50- 65- 80 (2" - 2"1/2 - 3").

50,00

SOMMANO kg

50,00

10,89

544,50

57 / 8 ISOLANTE COSTITUITO DA LASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESTRUSO A
13.16.0060.0 CELLULE CHIUSE, CONTEGGIATO A METRO QUADRO. Isolante per tubazioni, valvole,
09 accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule
chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di
reazione al fuoco, campo di impiego da ° a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del
vapore > 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è
conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi
speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore della

A R I P O R T A R E

142'422,79

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			142'422,79
	lastra = mm 64 (2 x 32).	5,00		
	SOMMANO mq	5,00	91,14	455,70
58 / 9 13.15.0130.0 01	STAFFAGGI PER TUBAZIONI DA CONTEGGIARE A CHILOGRAMMO. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, saldati e imbullonati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, opere murarie, verniciatura con doppia mano di antiruggine o zincatura. Staffaggi in acciaio nero verniciato. PDC1	20,00		
	SOMMANO kg	20,00	9,74	194,80
59 / 10 13.16.0180.0 02	RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da 25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da 196°C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Rivestimento in alluminio liscio spessore mm 0,6/0,8. Rivestimento tubazioni in esterna	15,00		
	SOMMANO mq	15,00	79,30	1'189,50
60 / 11 13.16.0181	RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con bende colorate di PVC morbido con temperature d'impiego da 25 C a +60 C e classe 1 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Rivestimento con bende viniliche spessore minimo mm 0,05, colorate rosso e blu. Rivestimento tubazioni in sottocentrale	20,00		
	SOMMANO mq	20,00	23,32	466,40
61 / 12 13.18.0360.0 06	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A FARFALLA PER INSERIMENTO FRA CONTROFLANGE, IDONEA PER ACQUA FINO A 120° C, PN 16. Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120° C, PN 16, costituita da corpo a lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva fino al DN 250, comando con riduttore per DN 300, completa di controflange, bulloni e guarnizioni. Diametro nominale 65 (2"1/2). Intercettazione PDC Intercettazione separatore idraulico Intercettazione elettropompa Intercettazione defangatore magnetico	2,00 4,00 1,00 2,00		
	SOMMANO cad	9,00	235,95	2'123,55
62 / 13 13.18.0160.0 08	VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	69,87	69,87
63 / 14 13.17.0160.0 08	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO. Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, costruito a norma del D.M. 01/12/75 per capacità fino a 25 litri, collaudato INAIL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = l 80,			
	A R I P O R T A R E			146'922,61

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			146'922,61
	D = 25 (1").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	255,42	255,42
64 / 15 13.20.0020.0 01	MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme INAIL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 16,0 bar. Manometro.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	25,43	76,29
65 / 16 13.20.0030.0 01	TERMOMETRO PER TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI CON QUADRANTE CIRCOLARE E SENSORE AD IMMERSIONE. Termometro bimetallico con quadrante circolare D = mm 80, attacco posteriore, pozzetto 1/2", idoneo per tubazioni d'acqua o canalizzazioni d'aria. Termometro con gambo da 50 mm, 0°/+120°C.	4,00		
	SOMMANO cad	4,00	21,42	85,68
66 / 17 025159b	Separatore idraulico in acciaio verniciato con polveri epossidiche, campo di temperatura 0 ÷ 110 °C, pressione massima d'esercizio 10 bar, con valvola sfogo aria, valvola di scarico: coibentato con PE-X espanso a celle chiuse, con n. 4 attacchi flangiati: Ø nominale 65 mm	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'368,55	1'368,55
67 / 18 025154b	Defangatore con magneti in acciaio verniciato con polveri epossidiche, coibentato, campo di temperatura 0 ÷ 110 °C, PN 10, con attacchi flangiati, in opera completo di controflange, bulloni e guarnizioni, dei seguenti diametri: Ø nominale 65 mm	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'329,41	1'329,41
68 / 19 13.12.0016.0 06	CIRCOLATORE SINGOLO PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDI E GRANDI IMPIANTI, 2045 (PN=0,29), motore monofase 230V, per acqua di circuito da 100 a 1100 m ³ /h, PN6/PN10/PN16, interfaccia per la modifica delle funzioni inverter, pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico, guscio termoisolante, attacchi filettati fino al DN 32 e attacchi flangiati fino al DN 100. Sono compresi il montaggio con i raccordi a tre pezzi oppure le controflange con guarnizioni e bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). Q=2,0/11,0/20,0 - H=1,20/0,75/0,18 - DN 32 - P=0,34	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'332,10	1'332,10
69 / 25 13.14.0011.0 01	FILTRO DISSABBIATORE PER ACQUA FREDDA A CALZA LAVABILE, PN 10, ATTACCHI FILETTATI. Filtro dissabbiatore per acqua fredda a calza lavabile, PN 16, costituito da testata in bronzo, calza filtrante lavabile da 90 micron, coppa trasparente, attacchi filettati, conforme al DM n. 25/12 e DM n. 174/04. Diametro nominale: DN (mm) - Portata nominale con perdita di carico di 0,2 bar: Q (mc/h). DN 15 (1/2") - Q = 1,5	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	101,94	101,94
70 / 26 13.13.0010.0 01	SCONNETTORE IDRAULICO PER PROTEGGERE LE RETI DA RITORNI DI ACQUE INQUINATE, PN 10. Sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile idoneo per proteggere la rete pubblica e la rete interna dell'acqua potabile contro tutti i rischi di ritorno di acque inquinate. Lo sconnettore è costituito da un corpo in bronzo PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, attacco per tubo di scarico, temperatura massima del fluido 65° C, ed è realizzato secondo le			
	A R I P O R T A R E			151'472,00

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			151'472,00

prescrizioni della norma UNI 9157. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.
Diametro nominale: "DN (mm). DN 15 (1/2)".

		1,00		
	SOMMANO cad	1,00	202,74	202,74
71 / 27 13.13.0030.0 01	RIDUTTORE DI PRESSIONE PER ACQUA, ARIA E GAS NEUTRI, ATTACCHI FILETTATI, PN 25. Riduttore di pressione del tipo a membrana con sede unica equilibrata, idoneo per acqua, aria e gas neutri fino a 80° C, corpo e calotta in ottone OT 58, filtro in lamiera inox, sede ed otturatore in resina, gruppo filtro regolatore facilmente intercambiabile, attacchi filettati, pressione max a monte 25 bar, pressione in uscita regolabile da 1,5 a 6 bar, completo di raccordi a bocchettone. Portata nominale di acqua con velocità del fluido non superiore a m/s 1,5: Q (mc/h). E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm). DN 15 (1/2") Q = 0,9.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	131,72	131,72
72 / 28 13.15.0150.0 04	TUBAZIONI IN RAME RIVESTITO CON GUAINA AUTOESTINGUENTE IDONEE PER GAS COMBUSTIBILI, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in rame fornito in rotoli fino al diametro 22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, secondo UNI EN 1057/97, conteggiate a metro lineare, rivestite con tubo guaina in materiale plastico autoestinguente avente diametro interno superiore di almeno 10 mm del diametro esterno della tubazione in rame, idonee per distribuzione di gas combustibili in pressione con giunzioni saldate. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 3,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere con spessore della malta non inferiore a 2,0 cm tutt'intorno al tubo con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, dell'intonaco, della tinteggiatura ed esecuzione di staffaggi in profilati. Diametro esterno per spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m). D x s = 16 x 1,0 - P = 0,42 Kg/m (tubo in rotoli).	10,00		
	SOMMANO m	10,00	11,84	118,40
73 / 29 13.18.0010.0 02	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 15 (1/2"), PN = 64.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	20,04	60,12
74 / 30 13.18.0260.0 05	COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA. Coppia di valvole in ottone cromato per corpo scaldante costituita da detentore e valvola ad angolo con testa termostatica, completa di raccordi per collegamento a tubo in ferro, rame o plastica e piastrine copri muro. Diametro nominale 15 (1/2") con testa antimanomissione.	20,00		
	SOMMANO cad	20,00	105,38	2'107,60

Opere elettriche, regolazione DDC e telecontrollo (SbCat 2)

75 / 37 EL.001	AVANQUADRO Fornitura e posa in opera di AVANQUADRO costituito da carpenteria in materiale termoplastico con porta cieca, IP 55, dimensioni indicative 600x600x275 comprensivo di apparecchi di protezione come da schemi elettrici allegati Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	2'195,35	2'195,35

	A R I P O R T A R E			156'287,93
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			156'287,93

76 / 38 B.72.38.0001 .002	<p>QUADRO ELETTRICO DI COMANDO CENTRALE TERMICA per punto alimentato</p> <p>Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica ed impianto solare, eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave. Il quadro sarà fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente: · n° 1 interruttore magnetotermico e differenziale generale; · n° 1 interruttore magnetotermico (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); · n° 1 contattore di linea (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); · n° 1 spia di blocco (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); · n° 1 interruttore magnetotermici (per ogni gruppo pompe); · n° 1 contattori completi di protezione termica (per ogni pompa); · n° 2 commutatori 1-0-2 per ogni gruppo di pompe; · n° 3 spie di marcia, arresto e di blocco per ogni pompa; · n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione; · n° 1 presa stagna interbloccata con interruttore automatico magnetotermico differenziale. Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'uso di materiali, componenti e procedure con specifiche tecniche e di cantiere sarà in sintonia con quanto previsto dal DM 24/12/2015 e s.m.i. in materia di Criteri Ambientali Minimi . per punto alimentato</p> <p>Quadro elettrico impianto di climatizzazione</p> <p>Pompa di calore</p> <p>Elettropompe</p> <p>Luci</p> <p>Prese</p> <p>Ausiliari</p> <p>Telecontrollo</p>			
		1,00		
		1,00		
		1,00		
		1,00		
		1,00		
		1,00		
	SOMMANO cad.	6,00	412,74	2'476,44

77 / 39 13.21.0060.0 01	<p>COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della integgiatura. Per ogni collegamento monofase max 16 A.</p> <p>Elettropompa</p>			
		1,00		
	SOMMANO cad	1,00	109,96	109,96

78 / 40 B.72.29.0058 .001	<p>CONTROLLLORE PER SOTTOSTAZIONE con regolazione DDC</p> <p>Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i punti di informazione prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici. Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri. Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O. Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni: · acquisizione dati storici, · acquisizione dati in tempo reale, · calcolo in tempo reale, · tool per programmazione e configurazione, · download remoto, · connessione modem con funzioni auto-dial, · controllo di accesso tramite password, · modularità, ·</p>			
---------------------------------	---	--	--	--

	A R I P O R T A R E			158'874,33
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			158'874,33

terminale locale con interfaccia grafica user-friendly, - integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori. Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM. La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali: - ventilazione e condizionamento; - riscaldamento; - funzioni di comando; - funzioni di regolazione; - programma OSTP; - registrazione dati; - programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali; - gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso. Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata. Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati. I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc... Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe. I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica. I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo. Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio. La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud. Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza. Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo. Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettieria di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile: - la sostituzione dei moduli difettosi; - l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva. Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zoccoli dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette barre di I/O dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le barre di I/O dovrà poter essere di almeno 50 mm, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo. I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati. I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche: tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc; corrente di comando: max 4 A (3 A); potenza di comando: 500 VA, 60 W. I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale. Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni: - sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti; - provocare delle reazioni nel processo; - avviare un programma; - ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza. I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti: - 0÷10 Vdc; - 4÷20 mA; - comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti. Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale. I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno: resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000; potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm; ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc; ingressi di misura attivi, 0 (4) · 20 mA. Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando - stato). Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. con regolazione DDC

18,00

	A R I P O R T A R E	18,00		158'874,33
--	---------------------	-------	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	18,00		158'874,33

SOMMANO cad. 18,00 161,83 2'912,94

79 / 41 COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI,
13.21.0020 ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.

8,00

SOMMANO cad 8,00 109,96 879,68

80 / 42 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
01 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda esterna scala -32/40° C.

1,00

SOMMANO cad 1,00 163,79 163,79

81 / 43 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
02 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ambiente scala 0/30° C.

1,00

SOMMANO cad 1,00 176,39 176,39

82 / 44 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
10 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ad immersione scala 20/105° C.

4,00

SOMMANO cad 4,00 290,93 1'163,72

83 / 45 Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale.
B.72.29.0068 Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione
.001 delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione. Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche. Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite. E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi. Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti. Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori. Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo. Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di

	A R I P O R T A R E			164'170,85
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			164'170,85

intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonché l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. programmazione e messa in servizio

20,00

SOMMANO cad.

20,00

74,34

1'486,80

84 / 46 FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiasisolato 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 Alimentazione PDC1 3PH+N+PE

100,00

SOMMANO m

100,00

5,69

569,00

85 / 47 FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento di 250N diametro esterno di 63mm, spessore 5mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. Corrugato impianto regolazione

5,00

SOMMANO m

5,00

3,50

17,50

86 / 48 FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 100 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. Alimentazione elettrica PDC1

20,00

SOMMANO m

20,00

6,40

128,00

87 / 131 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.

12,00

SOMMANO m

12,00

13,36

160,32

Opere edili (SbCat 3)

88 / 20 Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, in zona ampia all'esterno di edifici, compresi lo sradicamento di ceppaie, il taglio di piante ed arbusti, lo spianamento del fondo ed il carico su mezzo di trasporto o l'accantonamento in apposito deposito nell'ambito del cantiere, indicato dalla D.L. In terreni di qualsiasi natura, escluso le rocce tenere e dure Basamento pompa di calore

28,14

SOMMANO m³

28,14

11,54

324,74

89 / 21 CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE STRUTTURALI, MAGRONI 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; classe di resistenza caratteristica

	A R I P O R T A R E			166'857,21
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			166'857,21
	C20/25 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. Basamento pompa di calore	5,63		
	SOMMANO m³	5,63	208,21	1'172,22
90 / 22 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto (par.ug.=2*(6,7+4,2)*0,3)	6,54		
	SOMMANO m²	6,54	29,04	189,92
91 / 23 PF.0008.000 2.0008	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 5, maglia cm 20x20 (par.ug.=2*(6,7+4,2))	47,96		
	SOMMANO kg	47,96	2,83	135,73
92 / 24 10.01.0100.0 02	GRIGLIATI TIPO ELETTROFORGIATO. Grigliati tipo elettroforgiato, piatti, portanti e a maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse delle travi portanti, completi di ganci fermagriati e accessori vari. Forniti e posti in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i gradini. Acciaio zincato a caldo. (par.ug.=2*(6,7+4,2))	457,80		
	SOMMANO kg	457,80	5,12	2'343,94
93 / 31 PF.0012.000 2.0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con l'ausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, carico su mezzo di trasporto o formazione di depositi provvisori del materiale di risulta in cumuli a fianco scavo sino ad una profondità di 1,5 m in terreni naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale	2,40		
	SOMMANO m³	2,40	23,16	55,58
94 / 32 E.03.03.0005 .005	Sabbia lavata e vagliata. sabbia fine, granulometria mm 0-3	1,80		
	SOMMANO m³	1,80	34,89	62,80
95 / 33 20.01.0010.0 01	TERRA DA COLTIVO. Terra da coltivo, fornita, stesa e modellata proveniente da strato colturale attivo, priva di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, cocci ecc., del tipo torba nazionale o di provenienza estera o terriccio speciale umidizzato composto dal 30% di sostanza organica e dal 70% di terricci vari vagliati e macinati, PH neutro. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Stesa e modellazione eseguita a mano.	0,60		
	SOMMANO mc	0,60	121,79	73,07
96 / 34 L.04.05.0045. 005	Fornitura in cantiere di prato pronto a rotoli composto da Lolium perenne e Festuca rubra	30,00		
	SOMMANO m²	30,00	5,78	173,40
97 / 35 13.31.0050.0	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU MURATURA LEGGERA. Foratura di pareti in muratura leggera eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per			
	A R I P O R T A R E			171'063,87

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			171'063,87

02	diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ed impianti in genere. Sono compresi: i ponteggi interni fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica. La foratura è valutata con una quota fissa in funzione del diametro del foro più una quota aggiuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota fissa per fori dal diametro 140 fino a 250 mm.	2,00		
	SOMMANO cad	2,00	45,05	90,10

98 / 36 13.31.0050.0 05	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU MURATURA LEGGERA. Foratura di pareti in muratura leggera eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ed impianti in genere. Sono compresi: i ponteggi interni fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica. La foratura è valutata con una quota fissa in funzione del diametro del foro più una quota aggiuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm.	60,00		
	SOMMANO cm	60,00	3,62	217,20

Parziale Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1) euro 80'457,13

**Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti elettrici stabili (Cat 2)
Opere elettriche, regolazione DDC e telecontrollo (SbCat 2)**

99 / 120 PF.0017.000 1.0001	Fornitura ed installazione di Impianto fotovoltaico da 1kW a 6 kW - Modulo fotovoltaico a struttura rigida in silicio monocristallino/policristallino di forma quadrata o rettangolare, efficienza > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, garanzia di prestazione 90% in 10 anni e dell'80% in 25 anni, compreso di sostegno e struttura per qualsiasi tipo di tetto in materiale anticorrosivo inossidabile. Compresi idonei cablaggi, condutture, connettori e scatole IP 65, diodi di bypass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio anodizzato. Modulo certificato da organismo indipendente che ne attesti la conformità alle norme IEC 61215 e IEC 61646. Compreso inverter bidirezionale, di taglia e caratteristiche adatte alle dimensioni dell'impianto, connessione in rete DC/AC realizzata con trasformatore toroidale in uscita, filtri e controllore di isolamento; dotato di dispositivo di distacco automatico dalla rete, conforme alla Direttiva ENEL DK 5940, display a cristalli liquidi, interfaccia seriale, contenitore con grado di protezione IP 65, conforme alla norma CEI 11-20; - Quadro di parallelo inverter comprensivo di interruttore di manovra sezionatore tipo rotativo con blocco porta, tensione nominale 1000 V, protezione magnetotermica, sezionatore di campo, analizzatore di rete, dispositivo di interfaccia, misuratore di energia elettrica, gruppo scaricatori di sovratensione; - oneri relativi a tutte le pratiche documentali e fiscali necessarie (permessi comunali, richieste incentivi - Conto Energia ecc.), domanda di connessione presso gestore energia elettrica; - comprese tutte le dichiarazioni attestanti: - conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto eseguito e il relativo esito; - certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI EN 61215 oppure CEI EN 61646; - manuale di uso e manutenzione; - numeri di matricola dei moduli fotovoltaici e degli inverter; - fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe incentivanti; - garanzie relative alle apparecchiature installate; - eventuali garanzie sulle prestazioni di funzionamento; - disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Comprese le assistenze murarie necessarie. Completati di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria all'installazione e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'impianto in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di settore e perfettamente funzionante.	5,00		
	SOMMANO kW	5,00	2'203,68	11'018,40

100 / 175 PF.0014.000 9.0003	Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole			
------------------------------------	---	--	--	--

	A R I P O R T A R E			182'389,57
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			182'389,57

fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo il D.L.vo 81/2008 e s.m.i., e conformemente al relativo Pi.M.U.S. . Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte

12,00

SOMMANO m²

12,00

24,73

296,76

101 / 176
PF.0014.000
1.0031

Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di parapetto prefabbricato anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc) , fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per anno o frazione di anno

40,00

SOMMANO m

40,00

15,96

638,40

102 / 179
EL.002

RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE

Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre 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 nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce.

Valutata per ogni singolo pezzo

73,00

SOMMANO cadauno

73,00

11,68

852,64

103 / 180
EL.008a

TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto
Vedi voce n° 179 [cadauno 73.00]

73,00

SOMMANO cadauno

73,00

4,55

332,15

104 / 181
EL.009a

INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto
Vedi voce n° 179 [cadauno 73.00]

73,00

SOMMANO cadauno

73,00

2,28

166,44

105 / 182
EL.010a

INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto
Lampade

131,00

SOMMANO cadauno

131,00

1,15

150,65

	A R I P O R T A R E			184'826,61
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			184'826,61

106 / 183 EL.117.251	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 54,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL250 Lumen Led 8600, Lumen out 6680, Potenza led 54,0 W, potenza totale assorbita 58.0 W. Efficienza luminosa > 144 Ln out/W	4,00		
	SOMMANO cadauno	4,00	210,46	841,84
107 / 184 EL.117.139	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 37,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL37 Lumen Led 6200, Lumen out 4960, Potenza led 37,0 W, potenza totale assorbita 39.0 W. Efficienza luminosa > 127 Ln out/W	46,00		
	SOMMANO cadauno	46,00	193,39	8'895,94
108 / 185 EL.102.111	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 600 RIGATO/OPALE 16 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 600 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe. Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico. INSP10 Lumen Led 2700, Lumen out 2180, Potenza led 14,5 W, potenza totale assorbita 16.0 W. Efficienza luminosa > 119 Ln out/W	8,00		
	SOMMANO cadauno	8,00	118,87	950,96
109 / 186 EL.101.230	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1200 RIGATO/OPALE 16.5 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1200 (o similare) con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe. Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico. INSPR21 Lumen Led 3075, Lumen out 2460, Potenza led 16,5 W, potenza totale assorbita 18.0 W. Efficienza luminosa > 137 Ln out/W	4,00		
	SOMMANO cadauno	4,00	143,03	572,12
110 / 187 EL.116.34	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO RELAX LED 31 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Relax Led (o similare) caratterizzato da corpo e telaio in lamiera d'acciaio pressopiegata con spigoli arrotondati verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione. Schermo in policarbonato microprismato a bassa luminanza idonea in ambienti con videoterminale (inferiori a 1000 cd/m2 per angoli superiori a 65° trasversali e longitudinali). Sistema di fissaggio a plafone o , a richiesta, a sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per applicazioni esterne. Alimentazione elettronica CAE.			
	A R I P O R T A R E			196'087,47

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			199'557,54

ED.05_Scuola materna Porto San Paolo_Via Giovanni Paolo II (SpCat 5)
Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1)

112 / 114 15.06.0182.0 03	CARPENTERIA PER QUADRO ELETTRICO DA PARETE IN LAMIERA 160A. Carpenteria per quadro elettrico da parete in lamiera completo di pannelli, guide DIN, barrature fino a 160 A, profondità max 200mm. Conforme alla normativa CEI 23-49 e CEI /3. Grado di protezione pari a IP3X senza porta e IP4X con porta in vetro o in lamiera. Sono compresi gli accessori di fissaggio alla parete e quelli per l'installazione ed il passaggio dei cavi interni e verso l'esterno, le mostrine copriforo e quant'altro per dare l'opera finita, esclusi i dispositivi di comando e di protezione. Misure assimilabili a (lxh): 515 x 750 mm fino a 96 moduli senza porta	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	433,63	433,63
113 / 115 15.06.0160.0 01	COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento monofase max 16 A. Alimentazione quadro di regolazione	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	109,96	109,96
114 / 116 B.72.29.0058 .001	CONTROLLORE PER SOTTOSTAZIONE con regolazione DDC Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i punti di informazione prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici. Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri. Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O. Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni: · acquisizione dati storici, · acquisizione dati in tempo reale, · calcolo in tempo reale, · tool per programmazione e configurazione, · download remoto, · connessione modem con funzioni auto-dial, · controllo di accesso tramite password, · modularità, · terminale locale con interfaccia grafica user-friendly, · integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori. Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM. La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali: · ventilazione e condizionamento; · riscaldamento; · funzioni di comando; · funzioni di regolazione; · programma OSTP; · registrazione dati; · programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali; · gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e rimozione dell'allarme stesso. Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata. Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati. I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi			

	A R I P O R T A R E			200'101,13
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			200'101,13

hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc... Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe. I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica. I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo. Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio. La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud. Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza. Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo. Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettieria di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile: - la sostituzione dei moduli difettosi; - l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva. Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zocchi dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette barre di I/O dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le barre di I/O dovrà poter essere di almeno 50 mm, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo. I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati. I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche: tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc; corrente di comando: max 4 A (3 A); potenza di comando: 500 VA, 60 W. I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale. Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni: - sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti; - provocare delle reazioni nel processo; - avviare un programma; - ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza. I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti: - 0÷10 Vdc; - 4÷20 mA; - comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti. Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale. I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno: resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000; potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm; ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc; ingressi di misura attivi, 0 (4) - 20 mA. Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando - stato). Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. con regolazione DDC

5,00

SOMMANO cad.

5,00

161,83

809,15

115 / 117
13.21.0020

COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI, ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in

	A R I P O R T A R E			200'910,28
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			200'910,28

opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.

1,00

SOMMANO cad

1,00

109,96

109,96

116 / 118
B.72.29.0068
.001

Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale. Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione. Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche. Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite. E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi. Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti. Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori. Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo. Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonché l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. programmazione e messa in servizio

5,00

SOMMANO cad.

5,00

74,34

371,70

Parziale Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti termici (Cat 1) euro

1'834,40

Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti elettrici stabili (Cat 2)

117 / 156
EL.002

RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE
Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre 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 nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce.
Valutata per ogni singolo pezzo

38,00

SOMMANO cadauno

38,00

11,68

443,84

118 / 157
EL.008a

TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto
Vedi voce n° 156 [cadauno 38.00]

38,00

	A R I P O R T A R E	38,00		201'835,78
--	---------------------	-------	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	38,00		201'835,78
	SOMMANO cadauno	38,00	4,55	172,90
119 / 158 EL.009a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto Vedi voce n° 156 [cadauno 38.00]	38,00		
	SOMMANO cadauno	38,00	2,28	86,64
120 / 159 EL.010a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto Lampade	76,00		
	SOMMANO cadauno	76,00	1,15	87,40
121 / 160 EL.117.251	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 54,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL250 Lumen Led 8600, Lumen out 6680, Potenza led 54,0 W, potenza totale assorbita 58.0 W. Efficienza luminosa > 144 Ln out/W	19,00		
	SOMMANO cadauno	19,00	210,46	3'998,74
122 / 161 EL.117.139	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 37,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL37 Lumen Led 6200, Lumen out 4960, Potenza led 37,0 W, potenza totale assorbita 39.0 W. Efficienza luminosa > 127 Ln out/W	7,00		
	SOMMANO cadauno	7,00	193,39	1'353,73
123 / 162 EL.101.240	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1200 RIGATO/OPALE 34.5 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1200 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe. Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico. INSP40 Lumen Led 6128, Lumen out 4905, Potenza led 34.5 W, potenza totale assorbita 36.0 W. Efficienza luminosa > 137 Ln out/W	2,00		
	SOMMANO cadauno	2,00	129,70	259,40
124 / 163 EL.102.111	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 600 RIGATO/OPALE 16 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 600 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.			
	A R I P O R T A R E			207'794,59

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			209'596,09

**ED.06_Scuola elementare e media Porto San Paolo_Via Giovanni Paolo II (SpCat 6)
Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti
termici (Cat 1)**

Opere meccaniche (SbCat 1)

126 / 49 13.02.0010.0 01	SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori,) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato. Quota fissa per ciascun luogo.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	375,69	375,69
127 / 50 13.02.0010.0 02	SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE. Smantellamento e smaltimento di apparecchiature tecnologiche costituite da parti meccaniche ed elettriche di impianti posizionate all'interno di locali tecnici o in spazi tecnologici, comprendente lo smontaggio delle stesse, il trasporto su pubblica strada, il carico su idonei automezzi ed il trasporto finale a discarica autorizzata, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti norme di smaltimento. Sono comprese anche la pulizia dei locali o degli spazi in cui erano posizionate le apparecchiature ed eventuali opere murarie che si rendessero necessarie per lo smontaggio delle stesse quali apertura di tracce su muratura di ogni genere. Restano esclusi, e pertanto vanno conteggiati separatamente, i costi di noleggio per attrezzature speciali necessarie al trasporto su pubblica strada (autogru, piattaforme, sollevatori,) ed i costi di smaltimento di rifiuti speciali che devono essere consegnati a Ditte autorizzate, (amianto, prodotti oleosi, CFC, ecc.). Lo smantellamento è conteggiato con una quota fissa per ogni luogo in cui viene effettuato lo smantellamento più una quota aggiuntiva in funzione del peso del materiale smantellato. Quantità di materiale smantellato. Generatore *(H/peso=200+30) Tubazioni Elettropompa	230,00 120,00 20,00		
	SOMMANO kg	370,00	1,84	680,80
128 / 51 ME.004	INERTIZZAZIONE SERBATOIO GASOLIO Inertizzazione serbatoio gasolio interrato con impiego di personale autorizzato e dotato di cisterna aspirante da 10 m3 completo di canal-jet, comprendente: - apertura del passo d'uomo del serbatoio; - aspirazione completa dei reflui liquidi ottenuti dalle operazioni di lavaggio mediante canal-jet; - raschiatura manuale svolta con attrezzature idonee in sicurezza; - trasporto con automezzi autorizzati e smaltimento reflui presso impianto autorizzato; - prova pneumatica di tenuta. Inertizzazione con argilla espansa. L'appaltatore dovrà rilasciare regolari certificazioni di: avvenuta bonifica; documentazione smaltimento fondami copia formulario; prova di tenuta con grafico. Ogni altro onere compreso per dar l'opera completa a regola d'arte.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	1'431,75	1'431,75
129 / 52 ME.002	POMPA DI CALORE REVERSIBILE AD ALTA TEMPERATURA/EFFICIENZA Fornitura e posa in opera di pompa di calore reversibile monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici scroll DC Inverter e refrigerante R32.			

	A R I P O R T A R E			212'084,33
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			212'084,33

T - Versione ad alta temperatura/efficienza
 PI1 - Allestimento con pompa a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto).
 ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 400V/3PH+N/50HZ
 BATTERIE RAME/ALLUM. PREVERNICIATO
 PROTEZIONE BATTERIA
 SCAMBIATORI A PIASTRE
 RIVESTIMENTO INSONORIZZANTE
 IMBALLO PROTEZIONE
 CONTROLLO CONDENSAZIONE
 COMPRESO PRIMO AVVIAMENTO - OBBLIGATORIO
 INTERFACCIA RS485 (PROTOCOLLO PROPRIETARIO, MODBUS RTU)
 Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.
 Per le specifiche fare riferimento a quanto riportato all'interno degli elaborati grafici e nel disciplinare.
 ED.06_Scuola elementare e media

1,00

SOMMANO a corpo

1,00

37'150,56

37'150,56

130 / 53 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA esclusi il conducente/operatore, consumi di
 AT.0002.000 carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22
 3.0003 m e portata 20 t

8,00

SOMMANO ora

8,00

18,45

147,60

131 / 54 Tubo composito in polipropilene PP-R prodotto per estrusione con strato intermedio
 025097d fibrorinforzato (contenuto di fibre rinforzanti 18% $\pm 2\%$), SDR11, a ridotta dilatazione termica
 lineare, preisolato in fabbrica con schiuma rigida poliuretana esente da freon e
 rivestimento esterno in polietilene alta densità estruso in continuo, in opera per condotte
 interrate per trasporto di energia termica e di raffrescamento su grandi distanze, comprese
 saldature dei giunti per polifusione, realizzazione dei ripristini in linea, esclusi scavi e rinterrati:
 Ø 63 x 5,8 mm
 Primario verso CT *(lung.=33+3)

72,00

SOMMANO m

72,00

98,98

7'126,56

132 / 55 TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE
 13.15.0040.0 ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a
 02 chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per
 linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM
 serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS
 UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e
 posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di
 antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il
 fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su
 solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e
 dell'esecuzione di staffaggi. Diametri DN 25- 32- 40 (1" - 1"1/4 - 1"1/2).

50,00

SOMMANO kg

50,00

12,54

627,00

133 / 56 ISOLANTE COSTITUITO DA LASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESTRUSO A
 13.16.0060.0 CELLULE CHIUSE, CONTEGGIATO A METRO QUADRO. Isolante per tubazioni, valvole,
 09 accessori e superfici in genere costituito da lastra in elastomero sintetico estruso a cellule
 chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di
 reazione al fuoco, campo di impiego da ° a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del
 vapore > 1600, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. L'isolante è
 conteggiato per metro quadro di superficie esterna. L'isolamento di valvole, curve, pezzi
 speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Spessore della
 lastra = mm 64 (2 x 32).

5,00

SOMMANO mq

5,00

91,14

455,70

	A R I P O R T A R E			257'591,75
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			257'591,75

134 / 57 13.15.0130.0 01	STAFFAGGI PER TUBAZIONI DA CONTEGGIARE A CHILOGRAMMO. Staffaggi di sostegno per tubazioni da realizzare in profilati di ferro vario, opportunamente sagomati, saldati e imbullonati, da conteggiare a Kg, comprensivi di materiale di fissaggio, opere murarie, verniciatura con doppia mano di antiruggine o zincatura. Staffaggi in acciaio nero verniciato. PDC1	50,00		
	SOMMANO kg	50,00	9,74	487,00
135 / 58 13.16.0180.0 02	RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con foglio di PVC rigido con temperature d'impiego da 25° C a +60° C e classe 1 di reazione al fuoco, oppure foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da 196°C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Rivestimento in alluminio liscio spessore mm 0,6/0,8. Rivestimento tubazioni in esterna	36,00		
	SOMMANO mq	36,00	79,30	2'854,80
136 / 59 13.16.0181	RIVESTIMENTO SUPERFICIALE PER ISOLAMENTI DI TUBAZIONI, VALVOLE ED ACCESSORI. Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori, realizzato con bende colorate di PVC morbido con temperature d'impiego da 25 C a +60 C e classe 1 di reazione al fuoco. E' esclusa la fornitura e posa in opera dell'isolante termico. Il rivestimento è conteggiato per metro quadro di superficie esterna. Il rivestimento di curve, valvole, pezzi speciali ed accessori è conteggiato con il doppio della superficie esterna. Rivestimento con bende viniliche spessore minimo mm 0,05, colorate rosso e blu. Rivestimento tubazioni in sottocentrale	20,00		
	SOMMANO mq	20,00	23,32	466,40
137 / 60 13.18.0010.0 07	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 50 (2"), PN = 35 Intercettazione PDC Intercettazione separatore idraulico Intercettazione elettropompa Intercettazione defangatore magnetico	2,00 4,00 1,00 2,00		
	SOMMANO cad	9,00	74,45	670,05
138 / 61 13.18.0160.0 07	VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 50 (2"), PN = 20.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	44,90	44,90
139 / 62 13.17.0160.0 08	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO. Vaso d'espansione chiuso con membrana per impianti di riscaldamento, costruito a norma del D.M. 01/12/75 per capacità fino a 25 litri, collaudato INAIL per capacità oltre 25 litri. Pressione max d'esercizio non inferiore a 5 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = I 80, D = 25 (1").	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	255,42	255,42
140 / 63	MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale			
	A R I P O R T A R E			262'370,32

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			262'370,32
13.20.0020.0 01	da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme INAIL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 16,0 bar. Manometro.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	25,43	76,29
141 / 64 13.20.0030.0 01	TERMOMETRO PER TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI CON QUADRANTE CIRCOLARE E SENSORE AD IMMERSIONE. Termometro bimetallico con quadrante circolare D = mm 80, attacco posteriore, pozzetto 1/2", idoneo per tubazioni d'acqua o canalizzazioni d'aria. Termometro con gambo da 50 mm, 0°/+120°C.	4,00		
	SOMMANO cad	4,00	21,42	85,68
142 / 65 025159a	Separatore idraulico in acciaio verniciato con polveri epossidiche, campo di temperatura 0 ÷ 110 °C, pressione massima d'esercizio 10 bar, con valvola sfogo aria, valvola di scarico: coibentato con PE-X espanso a celle chiuse, con n. 4 attacchi flangiati: Ø nominale 50 mm	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'329,00	1'329,00
143 / 66 025154a	Defangatore con magneti in acciaio verniciato con polveri epossidiche, coibentato, campo di temperatura 0 ÷ 110 °C, PN 10, con attacchi flangiati, in opera completo di controflange, bulloni e guarnizioni, dei seguenti diametri: Ø nominale 50 mm	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'287,28	1'287,28
144 / 67 13.12.0016.0 06	CIRCOLATORE SINGOLO PER ACQUA DI CIRCUITO PER MEDIE GRANDI IMPIANTI, 2045 (PE=0,29), motore monofase 230V, per acqua di circuito da 10°C a 110°C, Circolatore singolo a rotore immerso ad elevata efficienza energetica secondo la direttiva PN6/PN10/PN16, interfaccia per la modifica delle funzioni inverter, pressione proporzionale, pressione costante ed ulteriori funzionalità di regolazione per risparmio energetico, guscio termoisolante, attacchi filettati fino al DN 32 e attacchi flangiati fino al DN 100. Sono compresi il montaggio con i raccordi a tre pezzi oppure le controflange con guarnizioni e bulloni. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza max/med/min: H (bar). Diametro nominale: DN (mm). Potenza nominale motore: P (kW). Q=2,0/11,0/20,0 - H=1,20/0,75/0,18 - DN 32 - P=0,34	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	1'332,10	1'332,10
145 / 74 13.14.0011.0 01	FILTRO DISSABBIATORE PER ACQUA FREDDA A CALZA LAVABILE, PN 10, ATTACCHI FILETTATI. Filtro dissabbiatore per acqua fredda a calza lavabile, PN 16, costituito da testata in bronzo, calza filtrante lavabile da 90 micron, coppa trasparente, attacchi filettati, conforme al DM n. 25/12 e DM n. 174/04. Diametro nominale: DN (mm) - Portata nominale con perdita di carico di 0,2 bar: Q (mc/h). DN 15 (1/2") - Q = 1,5	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	101,94	101,94
146 / 75 13.13.0010.0 01	SCONNETTORE IDRAULICO PER PROTEGGERE LE RETI DA RITORNI DI ACQUE INQUINATE, PN 10. Sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile idoneo per proteggere la rete pubblica e la rete interna dell'acqua potabile contro tutti i rischi di ritorno di acque inquinate. Lo sconnettore è costituito da un corpo in bronzo PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, attacco per tubo di scarico, temperatura massima del fluido 65° C, ed è realizzato secondo le prescrizioni della norma UNI 9157. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: "DN (mm). DN 15 (1/2)".	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	202,74	202,74
	A R I P O R T A R E			266'785,35

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			266'785,35

147 / 76 13.13.0030.0 01	RIDUTTORE DI PRESSIONE PER ACQUA, ARIA E GAS NEUTRI, ATTACCHI FILETTATI, PN 25. Riduttore di pressione del tipo a membrana con sede unica equilibrata, idoneo per acqua, aria e gas neutri fino a 80° C, corpo e calotta in ottone OT 58, filtro in lamiera inox, sede ed otturatore in resina, gruppo filtro regolatore facilmente intercambiabile, attacchi filettati, pressione max a monte 25 bar, pressione in uscita regolabile da 1,5 a 6 bar, completo di raccordi a bocchettone. Portata nominale di acqua con velocità del fluido non superiore a m/s 1,5: Q (mc/h). E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm). DN 15 (1/2") Q = 0,9.	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	131,72	131,72

148 / 77 13.15.0150.0 04	TUBAZIONI IN RAME RIVESTITO CON GUAINA AUTOESTINGUENTE IDONEE PER GAS COMBUSTIBILI, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in rame fornito in rotoli fino al diametro 22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, secondo UNI EN 1057/97, conteggiate a metro lineare, rivestite con tubo guaina in materiale plastico autoestinguente avente diametro interno superiore di almeno 10 mm del diametro esterno della tubazione in rame, idonee per distribuzione di gas combustibili in pressione con giunzioni saldate. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 3,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere con spessore della malta non inferiore a 2,0 cm tutt'intorno al tubo con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, dell'intonaco, della tinteggiatura ed esecuzione di staffaggi in profilati. Diametro esterno per spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m). D x s = 16 x 1,0 - P = 0,42 Kg/m (tubo in rotoli).	10,00		
	SOMMANO m	10,00	11,84	118,40

149 / 78 13.18.0010.0 02	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA, PASSAGGIO TOTALE, PN 25-64. Valvola di intercettazione a sfera, passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizioni in PTFE, idonea per fluidi da -20° C a +180° C. DN = 15 (1/2"), PN = 64.	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	20,04	60,12

150 / 79 13.18.0260.0 05	COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA. Coppia di valvole in ottone cromato per corpo scaldante costituita da detentore e valvola ad angolo con testa termostatica, completa di raccordi per collegamento a tubo in ferro, rame o plastica e piastrine copri muro. Diametro nominale 15 (1/2") con testa antimanomissione. (par.ug.=9+4+18)	31,00		
	SOMMANO cad	31,00	105,38	3'266,78

Opere elettriche, regolazione DDC e telecontrollo (SbCat 2)

151 / 85 EL.001	AVANQUADRO Fornitura e posa in opera di AVANQUADRO costituito da carpenteria in materiale termoplastico con porta cieca, IP 55, dimensioni indicative 600x600x275 comprensivo di apparecchi di protezione come da schemi elettrici allegati Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	1,00		
	SOMMANO a corpo	1,00	2'195,35	2'195,35

152 / 86 B.72.38.0001 .002	QUADRO ELETTRICO DI COMANDO CENTRALE TERMICA per punto alimentato Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per comando funzioni in centrale termica ed impianto solare, eseguito in armadio metallico verniciato con polveri epossidiche di colore beige RAL 7032, grado di protezione IP 559, in esecuzione chiusa con porta in cristallo e serratura a chiave. Il quadro sara' fornito completo di apparecchiatura a scatto modulare da 17,5 mm su profilato EN 50022 e precisamente: · n° 1 interruttore magnetotermico e			
----------------------------------	--	--	--	--

	A R I P O R T A R E			272'557,72
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			272'557,72

differenziale generale; - n° 1 interruttore magnetotermico (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); - n° 1 contattore di linea (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); - n° 1 spia di blocco (per ogni gruppo frigo, pompa di calore e caldaia); - n° 1 interruttori magnetotermici (per ogni gruppo pompe); - n° 1 contattori completi di protezione termica (per ogni pompa); - n° 2 commutatori 1-0-2 per ogni gruppo di pompe; - n° 3 spie di marcia, arresto e di blocco per ogni pompa; - n° 1 interruttore magnetotermico unipolare per ogni centralina di regolazione; - n° 1 presa stagna interbloccata con interruttore automatico magnetotermico differenziale. Tutte le apparecchiature dovranno essere dimensionate sulla base di progetto esecutivo da presentarsi alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per il cablaggio di tutte le apparecchiature, comprese le centraline, all'interno del quadro, per i collegamenti all'impianto elettrico e di terra e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'uso di materiali, componenti e procedure con specifiche tecniche e di cantiere sarà in sintonia con quanto previsto dal DM 24/12/2015 e s.m.i. in materia di Criteri Ambientali Minimi . per punto alimentato

Quadro elettrico impianto di climatizzazione

Pompa di calore

1,00

Elettropompe

1,00

Luci

1,00

Prese

1,00

Ausiliari

1,00

Telecontrollo

1,00

SOMMANO cad.

6,00

412,74

2'476,44

153 / 87
B.72.29.0060.0
01

COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE, ESEGUITO IN VISTA CON TUBI IN PVC. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di potenza (bruciatore, elettropompa, compressore, aerotermo, unità termoventilante, aspiratore, ventilconvettore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni in PVC autoestinguenti filettabili o raccordabili, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a mmq 1,5 sia di fase che di protezione, delle scatole di derivazione in PVC atte a garantire il grado di protezione richiesto per l'ambiente (min. IP 44), dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento monofase max 16 A.

Elettropompa

1,00

SOMMANO cad

1,00

109,96

109,96

154 / 88
B.72.29.0058
.001

CONTROLLORE PER SOTTOSTAZIONE con regolazione DDC

Fornitura e posa in opera di controllore per sottostazione sistema regolazione DDC. Il livello di processo dovrà essere realizzato interamente con sistema modulare e dovrà essere costituito da unità intelligenti a microprocessore in grado di gestire le grandezze controllate, sia direttamente attraverso una sezione costituita da moduli di funzione a cui risultano collegati i punti di informazione prelevati dall'impianto, sia indirettamente attraverso dei regolatori locali di tipo DDC nel caso di impianti periferici. Il collegamento fra Unità a microprocessore e moduli di funzione e fra unità a microprocessore e regolatori DDC dovrà essere effettuato tramite opportuni cavi di trasmissione dati in modo da ottimizzare la configurazione del sistema semplificando così l'installazione elettrica iniziale e rendendo più agevole eventuali ampliamenti futuri. Gli apparecchi dovranno essere in grado di integrare apparecchi sia su linea seriale che come I/O. Gli apparecchi dovranno essere BACnet compatibili con connessione tramite porta seriale (modem GSM), LonWorks (bus locale), Ethernet con BACnet su TCP/IP. Gli apparecchi dovranno mettere a disposizione le seguenti funzioni: - acquisizione dati storici, - acquisizione dati in tempo reale, - calcolo in tempo reale, - tool per programmazione e configurazione, - download remoto, - connessione modem con funzioni auto-dial, - controllo di accesso tramite password, - modularità, - terminale locale con interfaccia grafica user-friendly, - integrazione seriale sottosistemi di altri costruttori. Il software delle periferiche dovrà essere realizzato tramite collaudati blocchi software pre-configurati e memorizzati su memorie EPROM. La biblioteca dei blocchi di funzioni dovrà contenere quanto necessario per applicazioni di impieghi generali: - ventilazione e condizionamento; - riscaldamento; - funzioni di comando; - funzioni di regolazione; - programma OSTP; - registrazione dati; - programmi orari settimanali, annuali, per festività, ferie e giorni speciali; - gestione allarmi con possibilità di riconoscimento e

	A R I P O R T A R E			275'144,12
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			275'144,12

rimozione dell'allarme stesso. Il Bus di processo dovrà essere privo di master della comunicazione, da strutturare secondo il modello di riferimento ISO/OSI. Le specifiche a cui attenersi per il sistema saranno quelle relative allo standard BACnet, utilizzabile su diversi mezzi fisici di trasmissione standard quali LON, Ethernet, RS485, RS232, ecc.. L'utilizzo di tale tipologia di bus permetterà il collegamento dei controllori ad un sistema di supervisione centralizzata. Il trasferimento dei dati dovrà avvenire con una velocità di trasmissione di almeno 78 Kbaud, per garantire un accettabile tempo di acquisizione dei dati. I controllori devono poter comunicare in rete LON direttamente senza l'interposizione di alcun dispositivi hardware aggiuntivo quali scheda di comunicazione, Router, ecc... Si tratta delle sottostazioni inserite all'interno dei quadri di piano nell'apposita sezione, oppure posizionati nei quadri destinati al controllo delle macchine freddo e caldo, degli scambiatori di calore e delle pompe. I dati di processo dovranno essere digitalizzati nei moduli di ingresso/uscita e dovranno essere convertiti, con l'esatto valore, nella corretta dimensione fisica. I valori di ingresso/uscita così digitalizzati dovranno essere trasferiti ai controllori di processo tramite un sistema modulare che possa, grazie a morsettiere incorporate, migliorare la sicurezza dei collegamenti, ridurre i volumi nei quadri elettrici e migliorare la comunicazione tra eventuali pannelli di controllo. Il sistema modulare garantisce inoltre la possibilità di installare i moduli di interfaccia vicino al processo che dovranno controllare, diminuendo così i costi di cablaggio. La velocità di trasferimento dei dati dovrà essere di almeno 60 Kbaud. Per il trasferimento dei dati tra il controllore di processo ed i moduli saranno ammessi collegamenti con un massimo di 3 fili di un cavo non schermato. L'insieme del livello ingressi / uscite dovrà essere costituito da un controllore di processo e da moduli adatti alle diverse funzioni. L'assemblaggio modulare e la disposizione dei moduli di seguito descritti, non dovrà seguire nessuna specifica sequenza. Tutte le parti elettroniche dei moduli dovranno essere protette contro sporcizia e contatti accidentali da una robusta custodia. La separazione galvanica tra la parte elettrica e la parte meccanica del modulo dovrà essere possibile disinnestando semplicemente il modulo dallo zoccolo. Lo zoccolo dovrà adempiere alla funzione di morsettiere di collegamento per i punti dei dati controllati. Senza dover modificare i cablaggi interni, dovrà essere possibile: - la sostituzione dei moduli difettosi; - l'installazione di moduli aggiuntivi, nelle previste posizioni di riserva. Ogni modulo sarà da contrassegnare inserendo un'etichetta sul suo frontale; i moduli con i relativi zoccoli dovranno essere posizionati su delle barre a norme DIN ed essere collegati fra loro; dette barre di I/O dovranno potersi posizionare sia orizzontalmente che verticalmente e saranno in collegamento tra loro tramite un Bus; l'alimentazione dovrà essere fornita da un apposito blocco alimentatore; la distanza tra le barre di I/O dovrà poter essere di almeno 50 mm, in modo da poter collegare i moduli posizionati in più quadri ad un controllore di processo. I moduli di comando dovranno essere in grado di pilotare direttamente utenze con una tensione di 220 V senza che siano necessari dei relais esterni di accoppiamento, riducendo in questo modo: costi di componenti aggiuntivi, spazio nei quadri di controllo e tempo nella ricerca di guasti provocati da cablaggi errati. I contatti dovranno avere le seguenti caratteristiche: tensione di comando: 24÷250 Vac, 12÷50 Vdc; corrente di comando: max 4 A (3 A); potenza di comando: 500 VA, 60 W. I moduli di ingresso digitale dovranno permettere la lettura degli stati che dovrà essere possibile sia da contatti con potenziale sia da contatti privi di potenziale. Per i contatti di reset, senza potenziale, dovranno essere disponibili degli appositi moduli della stessa gamma. Inoltre dovrà essere disponibile anche un modulo che permetta di commutare manualmente gli stati, per poter eseguire le seguenti operazioni: - sblocco degli impianti o di alcune parti di impianti; - provocare delle reazioni nel processo; - avviare un programma; - ricerca guasti da parte dei tecnici di assistenza. I moduli di uscita analogica saranno utilizzati per attivare le uscite di regolazione. Dovranno essere disponibili le seguenti varianti: - 0÷10 Vdc; - 4÷20 mA; - comando di regolazione a tre punti per attuatori flottanti. Per tutti i modelli saranno da prevedere varianti con selettori locale/remoto e commutatori per il funzionamento automatico/manuale. I moduli di ingresso analogico dovranno permettere che tutti i sistemi di misura più in uso possano essere trattati indistintamente, una parte di questi saranno: resistenze passive, Ni 1000, Pt 100, Pt 1000; potenziometri remoti, 0 ÷ 2500 Ohm; ingressi di misura attivi, 0 ÷ 10 Vdc; ingressi di misura attivi, 0 (4) · 20 mA. Il dimensionamento e la scelta della tipologia e del numero di moduli di ingresso/uscita sarà in funzione dell'impianto da gestire e, più precisamente, dal numero di punti da controllare; ad esempio: una pompa di circolazione dovrà impegnare almeno 2 punti del sistema DDC (comando · stato). Il prezzo è da considerarsi per ogni singolo punto, con un minimo di 10 punti controllati ed inoltre è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. con regolazione DDC

18,00

SOMMANO cad.

18,00

161,83

2'912,94

155 / 89 COLLEGAMENTO ELETTRICO DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI TECNOLOGICI,
13.21.0020 ESEGUITO IN VISTA CON TUBAZIONI IN PVC. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in PVC per alimentare dal quadro

	A R I P O R T A R E			278'057,06
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			278'057,06

elettrico di centrale o di zona, una apparecchiatura di regolazione (termostato, umidostato, flussostato, sonda di temperatura, pressostato, valvola di zona, servomotore, ecc.) all'interno del locale della centrale o, comunque, entro una distanza max di m 20 dal quadro elettrico, comprendente gli oneri per la fornitura e posa in opera delle canalizzazioni, delle scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, atte a garantire il grado di protezione prescritto per l'ambiente (min. IP 44) sia con l'uso di filettature che di raccordi, dei conduttori conformi al Regolamento Europeo UE 305/11 di idonea sezione, mai inferiore a 1,5 mmq sia di fase che di protezione, dei morsetti del tipo a mantello o similare. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura, le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere e l'intonaco con esclusione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Per ogni collegamento.

8,00

SOMMANO cad 8,00 109,96 879,68

156 / 90 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
01 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda esterna scala -32/40° C.

1,00

SOMMANO cad 1,00 163,79 163,79

157 / 91 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
02 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ambiente scala 0/30° C.

1,00

SOMMANO cad 1,00 176,39 176,39

158 / 92 SONDA DI TEMPERATURA PER IL COMANDO DI REGOLATORI E APPARECCHIATURE
13.19.0300.0 ELETTRONICHE. Sonda di temperatura per apparecchiature elettroniche di regolazione
10 con possibilità di avere incorporato il potenziometro di taratura. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Sonda ad immersione scala 20/105° C.

4,00

SOMMANO cad 4,00 290,93 1'163,72

159 / 93 Engineering, programmazione e messa in servizio sistema di regolazione digitale.
B.72.29.0068 Elaborazione dei punti funzionali con relativi attributi, determinazione della configurazione
.001 delle unità periferiche, da effettuarsi in base all'elenco punti e relativa dislocazione. Studio e determinazione delle morsettiere dei quadri elettrici di contenimento dei moduli costituenti le unità periferiche. Fornitura degli elaborati prodotti e documentazione delle apparecchiature fornite. E' da intendersi compreso lo sviluppo sulla Postazione Operatore di tutto il software per le funzioni del sistema e di tutto il software applicativo, per ogni punto dati, con relativi attributi. Studio e generazione di programmi personalizzati richiesti. Studio e generazione di pagine grafiche nel numero e tipo da definire con la Direzione Lavori. Messa in servizio del sistema di regolazione digitale comprendente il caricamento di tutto il database ed il software applicativo dei moduli e sottostazioni; verifica della rispondenza dei collegamenti alle morsettiere delle unità periferiche, effettuata in base agli schemi ed eseguita in presenza del Responsabile di Cantiere; verifica del software fornito e di tutto il database punto per punto; messa in servizio di tutte le apparecchiature costituenti il Sistema di Automazione Centralizzata; prove di funzionamento e collaudo. Dovrà essere garantito un corso d'addestramento di almeno 3 giorni per il personale addetto, che dovrà essere istruito in merito alle modalità di funzionamento e gestione dell'intero sistema, ma anche in merito ai criteri base di manutenzione e ricerca rapida dei guasti. Dovranno altresì essere stilate delle apposite check list per la ricerca dei guasti più semplici, così da ridurre i tempi di intervento in caso di malfunzionamenti. Le check list saranno soggette ad approvazione da parte della direzione lavori. Dovrà inoltre essere fornita documentazione opportunamente compilata in lingua Italiana e dovrà comprendere tutte le istruzioni operative e d'uso per l'utente. Dovrà essere compreso lo sviluppo software e la relativa implementazione grafica, nonchè l'interfacciamento con Sistemi di terzi (antincendio, antintrusione, ecc.). Il prezzo è calcolato per punto con un minimo di 30 punti ed è comprensivo di ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. programmazione e messa in servizio

A R I P O R T A R E

280'440,64

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			280'440,64
		20,00		
	SOMMANO cad.	20,00	74,34	1'486,80
160 / 94 PF.0009.000 6.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato 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 similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x16 mmq Alimentazione PDC1 3PH+N+PE	100,00		
	SOMMANO m	100,00	5,69	569,00
161 / 95 PF.0009.000 1.0018	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento di 250N diametro esterno di 63mm, spessore 5mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. Corrugato impianto regolazione	30,00		
	SOMMANO m	30,00	3,50	105,00
162 / 96 PF.0009.000 1.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 100 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. Alimentazione elettrica PDC1	20,00		
	SOMMANO m	20,00	6,40	128,00
163 / 130 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.	12,00		
	SOMMANO m	12,00	13,36	160,32
Opere edili (SbCat 3)				
164 / 68 20.01.0270.0 01	ABBATTIMENTO DI ALBERI. Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa o piramidale in parchi e giardini o su strada, liberi da impedimenti sotto la proiezione della chioma; taglio del tronco a raso terra, escluso il lievo della ceppaia. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e trasporto a discarica del materiale vegetale di risulta. E' escluso l'onere dello smaltimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per piante fino a 6 metri di altezza	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	96,60	96,60
165 / 69 PF.0012.000 2.0001	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, in zona ampia all'esterno di edifici, compresi lo sradicamento di ceppaie, il taglio di piante ed arbusti, lo spianamento del fondo ed il carico su mezzo di trasporto o l'accantonamento in apposito deposito nell'ambito del cantiere, indicato dalla D.L. In terreni di qualsiasi natura, escluso le rocce tenere e dure Basamento pompa di calore	23,20		
	SOMMANO m³	23,20	11,54	267,73
166 / 70 PF.0004.000 1.0005	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4,			
	A R I P O R T A R E			283'254,09

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			283'254,09
	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; classe di resistenza caratteristica C20/25 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. Basamento pompa di calore	4,64		
	SOMMANO m³	4,64	208,21	966,09
167 / 71 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto (par.ug.=2*(5,8+4)*0,3)	5,88		
	SOMMANO m²	5,88	29,04	170,76
168 / 72 PF.0008.000 2.0008	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 5, maglia cm 20x20 (par.ug.=2*(5,8+4))	43,12		
	SOMMANO kg	43,12	2,83	122,03
169 / 73 10.01.0100.0 02	GRIGLIATI TIPO ELETTROFORGIATO. Grigliati tipo elettroforgiato, piatti, portanti e a maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse delle travi portanti, completi di ganci fermagriati e accessori vari. Forniti e posti in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i gradini. Acciaio zincato a caldo. (par.ug.=2*(5,8+4))	411,60		
	SOMMANO kg	411,60	5,12	2'107,39
170 / 80 PF.0012.000 2.0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con l'ausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, carico su mezzo di trasporto o formazione di depositi provvisori del materiale di risulta in cumuli a fianco scavo sino ad una profondità di 1,5 m in terreni naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale	2,40		
	SOMMANO m³	2,40	23,16	55,58
171 / 81 E.03.03.0005 .005	Sabbia lavata e vagliata. sabbia fine, granulometria mm 0-3	1,80		
	SOMMANO m³	1,80	34,89	62,80
172 / 82 20.01.0010.0 01	TERRA DA COLTIVO. Terra da coltivo, fornita, stesa e modellata proveniente da strato colturale attivo, priva di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, cocci ecc., del tipo torba nazionale o di provenienza estera o terriccio speciale umidizzato composto dal 30% di sostanza organica e dal 70% di terricci vari vagliati e macinati, PH neutro. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Stesa e modellazione eseguita a mano.	0,60		
	SOMMANO mc	0,60	121,79	73,07
173 / 83 13.31.0050.0 02	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU MURATURA LEGGERA. Foratura di pareti in muratura leggera eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ed impianti in genere. Sono compresi: i ponteggi interni fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio; il carico,			
	A R I P O R T A R E			286'811,81

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			286'811,81

il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica. La foratura è valutata con una quota fissa in funzione del diametro del foro più una quota aggiuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota fissa per fori dal diametro 140 fino a 250 mm.

		2,00		
	SOMMANO cad	2,00	45,05	90,10

174 / 84 FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU MURATURA LEGGERA. Foratura di
13.31.0050.0 pareti in muratura leggera eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per
05 diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ed impianti in genere. Sono
compresi: i ponteggi interni fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio; il carico,
il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica. La foratura è
valutata con una quota fissa in funzione del diametro del foro più una quota aggiuntiva in
funzione della profondità del foro in centimetri. Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161
fino a 200 mm.

		60,00		
	SOMMANO cm	60,00	3,62	217,20

Parziale Punti 2.1), 3.1) e 4.1)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico
impianti termici (Cat 1) euro

77'523,02

**Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico impianti
elettrici stabili (Cat 2)
Opere elettriche, regolazione DDC e telecontrollo (SbCat 2)**

175 / 144 Fornitura ed installazione di Impianto fotovoltaico da 7kW a 20kW - Modulo fotovoltaico a
PF.0017.000 struttura rigida in silicio monocristallino/policristallino di forma quadrata o rettangolare,
1.0002 efficienza > 13%, tensione massima di sistema 1000 V, garanzia di prestazione 90% in 10
anni e dell'80% in 25 anni, compreso di sostegno e struttura per qualsiasi tipo di tetto in
materiale anticorrosivo inossidabile. Compresi idonei cablaggi, condutture, connettori e
scatole IP 65, diodi di bypass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio
anodizzato. Modulo certificato da organismo indipendente che ne attesti la conformità alle
norme IEC 61215 e IEC 61646. Compreso inverter bidirezionale, di taglia e caratteristiche
adatte alle dimensioni dell'impianto, connessione in rete DC/AC realizzata con trasformatore
toroidale in uscita, filtri e controllore di isolamento; dotato di dispositivo di distacco
automatico dalla rete, conforme alla Direttiva ENEL DK 5940, display a cristalli liquidi,
interfaccia seriale, contenitore con grado di protezione IP 65, conforme alla norma CEI 11-
20; - Quadro di parallelo inverter comprensivo di interruttore di manovra sezionatore tipo
rotativo con blocco porta, tensione nominale 1000 V, protezione magnetotermica,
sezionatore di campo, analizzatore di rete, dispositivo di interfaccia, misuratore di energia
elettrica, gruppo scaricatori di sovratensione; - oneri relativi a tutte le pratiche documentali e
fiscali necessarie (permessi comunali, richieste incentivi - Conto Energia ecc.), domanda di
connessione presso gestore energia elettrica; - comprese tutte le dichiarazioni attestanti: -
conformità ai sensi del decreto 37/08, art. 1, lettera "a" - verifiche effettuate sull'impianto
eseguito e il relativo esito; - certificati di conformità dei moduli fotovoltaici alle norme CEI EN
61215 oppure CEI EN 61646; - manuale di uso e manutenzione; - numeri di matricola dei
moduli fotovoltaici e degli inverter; - fotografie nel n. richiesto per l'ottenimento delle tariffe
incentivanti; - garanzie relative alle apparecchiature installate; - eventuali garanzie sulle
prestazioni di funzionamento; - disegni As-Built allegati alle certificazioni e conformi alle
richieste AEEG per l'ottenimento delle tariffe incentivanti. Comprese le assistenze murarie
necessarie. Completi di tutta la componentistica elettrica ed elettronica necessaria
all'installazione e al suo corretto funzionamento. Compreso ogni altro onere e magistero per
dare l'impianto in opera installato a perfetta regola d'arte in rispetto di tutte le norme di
settore e perfettamente funzionante.

		10,00		
	SOMMANO kW	10,00	2'078,30	20'783,00

176 / 145 RIMOZIONE APPARECCHIO ILLUMINANTE
EL.002 Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi
accessori, compresa la stuccatura e la tinteggiatura dell'area di ingombro del corpo
illuminante, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro
magistero per consegnare l'opera finita a regola d'arte, compresi inoltre i trasporti
orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti

	A R I P O R T A R E			307'902,11
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			307'902,11
	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 nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato da compensare con altra voce. Valutata per ogni singolo pezzo	94,00		
	SOMMANO cadauno	94,00	11,68	1'097,92
177 / 146 EL.008a	TRASPORTO di corpo illuminante rimosso comprese le relative lampade, fuori dall'area del cantiere, previa verifica dello stato di conservazione per eventuale riutilizzo secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compreso lo stoccaggio provvisorio, l'eventuale stoccaggio in magazzino comunale su indicazione della Direzione Lavori, la pulizia e la verifica del corpo illuminante escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata, con percorrenza entro i limiti di 20 km, compreso il ritorno a vuoto Vedi voce n° 145 [cadauno 94.00]	94,00		
	SOMMANO cadauno	94,00	4,55	427,70
178 / 147 EL.009a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei corpi illuminanti rimossi, valutati cadauno, escluso il trasporto Vedi voce n° 145 [cadauno 94.00]	94,00		
	SOMMANO cadauno	94,00	2,28	214,32
179 / 148 EL.010a	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA delle lampade rimosse, valutate cadauno, escluso il trasporto Lampade	183,00		
	SOMMANO cadauno	183,00	1,15	210,45
180 / 149 EL.117.251	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 54,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL250 Lumen Led 8600, Lumen out 6680, Potenza led 54,0 W, potenza totale assorbita 58.0 W. Efficienza luminosa > 144 Ln out/W	66,00		
	SOMMANO cadauno	66,00	210,46	13'890,36
181 / 150 EL.117.139	APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 37,0 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led (o similare) caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna. Alimentazione CAE elettronica. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM. BDL37 Lumen Led 6200, Lumen out 4960, Potenza led 37,0 W, potenza totale assorbita 39.0 W. Efficienza luminosa > 127 Ln out/W	13,00		
	SOMMANO cadauno	13,00	193,39	2'514,07
182 / 151 EL.101.240	APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1200 RIGATO/OPALE 34.5 W Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1200 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di			
	A R I P O R T A R E			326'256,93

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			326'256,93

fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.

Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.

INSP40 Lumen Led 6128, Lumen out 4905, Potenza led 34.5 W, potenza totale assorbita 36.0 W. Efficienza luminosa > 137 Ln out/W

6,00

SOMMANO cadauno

6,00

129,70

778,20

183 / 152
EL.117.124

APP. ILLUMINANTE PLAFONE/SOSPENSIONE TIPO BINGO LED 22,5 W

Fornitura e posa di apparecchio illuminante lineare per posa a plafone o in sospensione tipo Bingo Led caratterizzato da corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata verniciata con polveri epossidiche previa fosfatazione con vano passacavi. Diffusore in policarbonato microprismato. Sistema di fissaggio a sospensione o plafone o sospensione. Sorgente luminosa LED. Emissione diretta. Non idonea per l'applicazione esterna.

Alimentazione CAE elettronica.. Indice di resa cromatica CRI 90 conforme ai CAM.

BDL24 Lumen Led 3900, Lumen out 3120, Potenza led 22,5 W, potenza totale assorbita 24.0 W. Efficienza luminosa > 129 Ln out/W

1,00

SOMMANO cadauno

1,00

164,67

164,67

184 / 153
EL.100.254

APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 1500 RIGATO/OPALE 46.0 W

Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1500 (o similare) con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.

Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.

INSP54 Lumen Led 8170, Lumen out 6540, Potenza led 46.0W, potenza totale assorbita 48.0 W. Efficienza luminosa > 137 Ln out/W

1,00

SOMMANO cadauno

1,00

162,82

162,82

185 / 154
EL.102.110

APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 600 RIGATO/OPALE 7.2 W

Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 1500 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.

Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.

INSP10 Lumen Led 1350, Lumen out 1090, Potenza led 7.2 W, potenza totale assorbita 8.0 W. Efficienza luminosa > 136 Ln out/W

4,00

SOMMANO cadauno

4,00

76,41

305,64

186 / 155
EL.102.111

APP. ILLUMINANTE STAGNO TIPO INNOVA 600 RIGATO/OPALE 16 W

Fornitura e posa di apparecchio illuminante stagno per posa a plafone o in sospensione tipo innova 600 con schermo rigato o opale o satinato caratterizzato da corpo in policarbonato coestruso autoestinguente rigato, resistente ai raggi UV (sistema anti UV JEDEX). Tappi in materiale plastico con guarnizione a tenuta e connettore ad innesto rapido. Ottica diffondente in alluminio speculare con funzione di dissipatore. Presa femmina per alimentazione da cablare inclusa lunghezza 54 mm. Installazione a plafone con staffe di fissaggio a innesto rapido, a sospensione con ganci inox da applicare alle staffe.

Sorgente luminosa LED. Reattore elettronico.

INSP10 Lumen Led 2700, Lumen out 2180, Potenza led 14,5 W, potenza totale assorbita 16.0 W. Efficienza luminosa > 119 Ln out/W

3,00

SOMMANO cadauno

3,00

118,87

356,61

	A R I P O R T A R E			328'024,87
--	---------------------	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			328'024,87

187 / 177
PF.0014.000
9.0003

Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole fermapiède, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo il D.L.vo 81/2008 e s.m.i., e conformemente al relativo Pi.M.U.S. . Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte

12,00

SOMMANO m²

12,00

24,73

296,76

188 / 178 PF.0014.000 1.0031	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di parapetto prefabbricato anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc) , fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interesse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per anno o frazione di anno
------------------------------------	--

40,00

SOMMANO m

40,00

15,96

638,40

Parziale Punti 2.2), 3.2) e 4.2)_Interventi riqualificazione ed efficientamento energetico
impianti elettrici stabili (Cat 2) euro

41'840,92

Parziale LAVORI A CORPO euro

328'960,03

TOTALE euro

328'960,03

Data, _____

Il Tecnico

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

	A RIPO RTARE			
--	--------------	--	--	--

COMMITTENTE: