

**Città Metropolitana di Palermo**

## PROGETTO ESECUTIVO

(redatto ai sensi dell'art.33 del DPR 5.10.2010 n.207)

Società di Ingegneria SYMPRAXIS S.R.L.  
via Vittorio Emanuele 492 - 90134 Palermo -  
tel.0916536023 fax.091217461

**Il Responsabile unico del procedimento**  
**Geom. Francesco Di Majo**

Amministratore Unico: Prof. Ing. Vincenzo  
Cataliotti

Direttore Tecnico: Prof. Ing. Antonio Cataliotti

Il Direttore Tecnico

**Prof. Ing. Antonio Cataliotti**



	<b>Eseguito</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Modifica</b>	<b>Mod n°</b>	<b>1</b>	
<b>Data</b>	<b>Maggio 2020</b>	<b>Maggio 2020</b>	<b>Maggio 2020</b>		<b>Data</b>	<b>Agosto 2020</b>	
<b>Firma</b>					<b>Firma</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Analisi prezzi</b> (art.41 del DPR 5.10.2010 n.207)</p>							<b>Elaborato</b> <b>4</b>
							<b>File</b> <b>4.doc</b>

- 1) AN.01 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati in Legno massello (trattati con solo impregnante neutro) e vetrocamera bassoemissivo, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile. ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di porta-finestra. Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1 (trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,8 W/(m<sup>2</sup>/K)). Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono compresi e compensati nel prezzo: lo scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con impregnante trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, incluso vetro camera stratificato di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9.
- L'infixo sarà completo di persiane in legno ad una o più partite con marcatura CE secondo UNI EN 13659 formate da telaio fisso della sezione di 10x5,5 cm murato a cemento con almeno sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore e da parte apribile costituita da telaio maestro della sezione di 8x5,5 cm per i montanti e la traversa superiore e 12x5,5 cm per la traversa inferiore, con stecche mobili dello spessore di 1,5 cm distanti 5 cm compresa la ferramenta di sospensione, di chiusura e per la graduazione della apertura delle stecche mobili, le squadre di ferro piatto agli angoli del telaio maestro, compresa la verniciatura con solo impregnante neutro previa mano di antitarmico, nonché ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MEAN	Serramenti esterni realizzati in Legno massello (trattati con solo impregnante neutro) e vetrocamera bassoemissivo, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile. ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di porta-finestra. Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i;	m <sup>2</sup>	900,00	1	900,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>marcatura CE secondo UNI EN 14351-1 (trasmissione termica complessiva non superiore a 1,8 W/(m²/K)). Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono compresi e compensati nel prezzo: lo scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con impregnante trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, incluso vetro camera stratificato di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9.</p> <p>L'infixo sarà completo di persiane in legno ad una o più partite con marcatura CE secondo UNI EN 13659 formate da telaio fisso della sezione di 10x5,5 cm murato a cemento con almeno sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore e da parte apribile costituita da telaio maestro della sezione di 8x5,5 cm per i montanti e la traversa superiore e 12x5,5 cm per la traversa inferiore, con stecche mobili dello spessore di 1,5 cm distanti 5 cm compresa la ferramenta di sospensione, di chiusura e per la graduazione della apertura delle stecche mobili, le squadre di ferro piatto agli angoli del telaio maestro, compresa la verniciatura con solo impregnante neutro previa mano di antitarmico</p>				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,5	14,21
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,5	11,26
TOTALE					925,47
15% Spese Generali su € 925,47					138,82
10% Utile Impresa su € 1.064,29					106,43
PREZZO					1.170,72
PREZZO DI APPLICAZIONE €/mq					1.170,72

2) AN.02	<p>Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi provenienti dalla dismissione degli infissi (interni ed esterni), per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>- per ogni m3 di materiale trasportato misurato sul mezzo.</p>
----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TRASP1	<p>Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi provenienti dalla dismissione degli infissi (interni ed esterni), impianti elettrici, di condizionamento e controsoffitti, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>- per ogni m3 di materiale trasportato misurato sul mezzo.</p>	m³	35,00	1	35,00
TOTALE					35,00
15% Spese Generali su € 35,00					5,25
10% Utile Impresa su € 40,25					4,03
PREZZO					44,28
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m³					44,28

3) AN.03

Interventi di demolizione e rimozione dell'esistente caldaia dismessa.

Nel prezzo sono inoltre compensate le movimentazioni del materiale di risulta nonchè l'eventuale insacchettamento per i materiali che richiedono tale attività.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	8	227,36
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	8	200,48
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	8	180,16
TOTALE					608,000
15% Spese Generali su € 608,00					91,20
10% Utile Impresa su € 699,20					69,92
PREZZO					769,12
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					769,12

4) AN.04	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi provenienti dalla dismissione degli impianti elettrici e di condizionamento, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. - per ogni m3 di materiale trasportato misurato sul mezzo.
----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TRASP1	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi provenienti dalla dismissione degli infissi (interni ed esterni), impianti elettrici, di condizionamento e controsoffitti, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. - per ogni m3 di materiale trasportato misurato sul mezzo.	m³	35,00	1	35,00
TOTALE					35,00
15% Spese Generali su € 35,00					5,25
10% Utile Impresa su € 40,25					4,03
PREZZO					44,28
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m³					44,28

5) AN.05	<p>Forniture e posa in opera di canali di termoventilazione e condizionamento in alluminio preisolati saranno realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili con le seguenti caratteristiche:</p> <p>Spessore pannello: 20,5 mm;</p> <p>Alluminio esterno: spessore 0,08 mm gofrato protetto con lacca poliestere;</p> <p>Alluminio interno: spessore 0,08 mm gofrato protetto con lacca poliestere;</p> <p>Conduttività termica iniziale: 0,022 W/(m °C) a 10 °C;</p> <p>Componente isolante: poliuretano espanso mediante il solo impiego di acqua senza uso di gas serra (CFC, HCFC, HFC) e idrocarburi (HC);</p> <p>Densità isolante: 50-54 kg/m<sup>3</sup>;</p> <p>Espandente dell'isolante: ODP (ozone depletion potential) = 0 e GWP (global warming potential) = 0;</p> <p>Eco-sostenibilità: studio LCA (Life Cycle Assessment);</p> <p>% celle chiuse: &gt; 95% secondo ISO 4590;</p> <p>Classe di rigidità: R 200.000 secondo UNI EN 13403;</p> <p>Reazione al fuoco: classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84;</p> <p>Tossicità ed opacità dei fumi di combustione: classe F1 secondo NF F 16-101;</p> <p>Tossicità dei fumi di combustione: FED e FEC &lt; 0,3 secondo prEN 50399-2-1/1.</p> <p>I canali dovranno rispondere alle caratteristiche di comportamento al fuoco previste dal D.M. 31-03-03 e dalla norma ISO 9705 (Room corner test). I canali saranno costruiti in base agli standard P3ductal e in conformità alla norma UNI EN 13403.</p> <p><b>RINFORZI</b></p> <p>Ove necessario, i canali saranno dotati di appositi rinforzi in grado di garantire, durante l'esercizio, la resistenza meccanica. Il calcolo dei suddetti rinforzi sarà effettuato utilizzando le tabelle del produttore. La deformazione massima dei lati del condotto non dovrà superare il 3% o comunque 30 mm come previsto dalla UNI EN 13403.</p> <p><b>FLANGIATURA</b></p> <p>Le giunzioni tra i singoli tronchi di canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange del tipo "invisibile" con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403. La lunghezza massima di ogni singolo tronco di canale sarà di 4 metri.</p> <p><b>DEFLETTORI</b></p> <p>Tutte le curve ad angolo retto dovranno essere provviste di apposite alette direttrici; le curve di grandi dimensioni a raccordo circolare saranno dotate di deflettori come previsto dalla UNI EN 1505.</p> <p><b>STAFFAGGIO</b></p> <p>I canali saranno sostenuti da staffe antivibrante composte da un supporto metallico a "C" microforato, facilmente pieghevole anche a mano che permette di essere adattato ad ogni esigenza di cantiere, abbinato ad una speciale gomma antivibrante posta sulla lama centrale con intervalli di non più di 4 metri se il lato maggiore del condotto è inferiore ad 1 metro, e ad intervalli di non più di 2 metri se il lato maggiore del condotto è superiore ad 1 metro. Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.</p>
----------	--

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p><b>ISPEZIONE</b></p> <p>I canali saranno dotati degli appositi punti di controllo per le sonde anemometriche e di portelli per l'ispezione e la pulizia distribuiti lungo il percorso come previsto dalla EN 12097 e dalle "Linee guida pubblicate in G.U. del 3/11/2006 relative alla manutenzione degli impianti aeraulici". I portelli potranno essere realizzati utilizzando lo stesso pannello sandwich che forma il canale, in combinazione con gli appositi profili. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica richiesta. In alternativa potranno essere utilizzati direttamente i portelli d'ispezione P3ductal.</p> <p><b>COLLEGAMENTI ALLE UTA</b></p> <p>I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolarli dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la manutenzione dell'impianto. Qualora i giunti antivibranti siano posti all'esterno, questi saranno impenetrabili all'acqua.</p> <p>Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte</p>				
M.E.PC15	<p>Canali di termoventilazione e condizionamento in alluminio preisolati saranno realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili con le seguenti caratteristiche:</p> <p>Spessore pannello: 20,5 mm;</p> <p>Alluminio esterno: spessore 0,08 mm goffrato protetto con lacca poliesteri;</p> <p>Alluminio interno: spessore 0,08 mm goffrato protetto con lacca poliesteri;</p> <p>Conduttività termica iniziale: 0,022 W/(m °C) a 10 °C;</p> <p>Componente isolante: poliuretano espanso mediante il solo impiego di acqua senza uso di gas serra (CFC, HCFC, HFC) e idrocarburi (HC);</p> <p>Densità isolante: 50-54 kg/m<sup>3</sup>;</p> <p>Espandente dell'isolante: ODP (ozone depletion potential) = 0 e GWP (global warming potential) = 0;</p> <p>Eco-sostenibilità: studio LCA (Life Cycle Assessment);</p> <p>% celle chiuse: &gt; 95% secondo ISO 4590;</p> <p>Classe di rigidità: R 200.000 secondo UNI EN 13403;</p> <p>Reazione al fuoco: classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84;</p> <p>Tossicità ed opacità dei fumi di combustione: classe F1 secondo NF F 16-101;</p>	m <sup>2</sup>	45,00	1	45,00



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>Tossicità dei fumi di combustione: FED e FEC &lt; 0,3 secondo prEN 50399-2-1/1.</p> <p>I canali dovranno rispondere alle caratteristiche di comportamento al fuoco previste dal D.M. 31-03-03 e dalla norma ISO 9705 (Room corner test). I canali saranno costruiti in base agli standard P3ductal e in conformità alla norma UNI EN 13403.</p> <p><b>RINFORZI</b></p> <p><b>Ove necessario, i canali saranno dotati di appositi rinforzi</b> in grado di garantire, durante l'esercizio, la resistenza meccanica. Il calcolo dei suddetti rinforzi sarà effettuato utilizzando le tabelle del produttore. La deformazione massima dei lati del condotto non dovrà superare il 3% o comunque 30 mm come previsto dalla UNI EN 13403.</p> <p><b>FLANGIATURA</b></p> <p><b>Le giunzioni tra i singoli tronchi di canale saranno</b> realizzate per mezzo di apposite flange del tipo "invisibile" con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403. La lunghezza massima di ogni singolo tronco di canale sarà di 4 metri.</p> <p><b>DEFLETTORI</b></p> <p><b>Tutte le curve ad angolo retto dovranno essere provviste di</b> apposite alette direttrici; le curve di grandi dimensioni a raccordo circolare saranno dotate di deflettori come previsto dalla UNI EN 1505.</p> <p><b>STAFFAGGIO</b></p> <p><b>I canali saranno sostenuti da staffe antivibrante composte</b> da un supporto metallico a "C" microforato, facilmente pieghevole anche a mano che permette di essere adattato ad ogni esigenza di cantiere, abbinato ad una speciale gomma antivibrante posta sulla lama centrale con intervalli di non più di 4 metri se il lato maggiore del condotto è inferiore ad 1 metro, e ad intervalli di non più di 2 metri se il lato maggiore del condotto è superiore ad 1 metro. Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<b>ISPEZIONE</b> <b>I canali saranno dotati degli appositi punti di controllo per</b> le sonde anemometriche e di portelli per l'ispezione e la pulizia distribuiti lungo il percorso come previsto dalla EN 12097 e dalle "Linee guida pubblicate in G.U. del 3/11/2006 relative alla manutenzione degli impianti aeraulici". I portelli potranno essere realizzati utilizzando lo stesso pannello sandwich che forma il canale, in combinazione con gli appositi profili. I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica richiesta. In alternativa potranno essere utilizzati direttamente i portelli d'ispezione P3ductal.				
	<b>COLLEGAMENTI ALLE UTA</b> <b>I collegamenti tra le unità di trattamento aria ed i canali</b> saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolarli dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la manutenzione dell'impianto. Qualora i giunti antivibranti siano posti all'esterno, questi saranno <b>impenetrabili all'acqua.</b>				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,2	5,68
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,2	4,50
TOTALE					55,18
15% Spese Generali su € 55,18					8,28
10% Utile Impresa su € 63,46					6,35
PREZZO					69,81
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²					69,81

6) AN.06

Fornitura e posa in opera di pompa di calore reversibile da interno, asdatta a rispondere alle richieste di riscaldamento, raffreddamento e alla produzione dell'acqua calda sanitaria. Dotata di compressori scroll, ventilatori plug-fan inverter, batterie esterne in rame con alette in alluminio, scambiatore lato impianto a piastre. Il basamento, la struttura e la pannellatura sono in acciaio trattato con vernice poliestere anticorrosione. L'unità può essere installata in impianti con qualsiasi terminale idronico, completa di accumulo e pompa standard.

#### **Limiti operativi**

Lavoro a pieno carico fino a -15°C di temperatura aria esterna nella stagione invernale, fino a 42°C nella stagione estiva. Produzione di acqua calda fino a 60°C (per maggiori dettagli fare riferimento alla documentazione tecnica)

1 circuito frigorifero

Compressori scroll ad elevata resa e basso assorbimento elettrico

Scambiatori di calore ottimizzati per sfruttare le eccellenti caratteristiche di scambio termico dell'R410A

Flussotato e filtro acqua di serie.

Possibilità del kit idronico integrato, che racchiude in sé i principali componenti idraulici, è disponibile in diverse configurazioni con solo pompa o anche con accumulo inerziale.

Ventilatori radiali plug-fan con ventilatore EC Inverter

Mandata dell'aria in orizzontale o in verticale modificabile in fase d'installazione per tutte le taglie.

convogliatore direzionabile per espulsione aria, in materiale plastico, per le taglie dalla 050 alla 090

convogliatore direzionabile per espulsione aria, in acciaio zincato, per tutte le altre taglie

Resistenza elettrica antigelo "KR" di serie per la versione "H" pompa di calore.

Bacinella raccogli condensa di serie su versione "H" pompa di calore

Regolazione a microprocessore

#### **Funzionamento a freddo**

*Potenza frigorifera kW 38,31*

*Potenza assorbita kW 14,93*

*EER 2,57*

*ESEER 3,71*

*Portata d'acqua l/h 6484*

*Prevalenza utile kPa 144*

#### **Funzionamento a caldo**

*Potenza termica kW 43,84*

*Potenza assorbita kW 14,98*

*COP 3,07*

*Portata d'acqua l/h 7346*

*Prevalenza utile kPa 130*

*Prestazioni in condizioni climatiche medie (Average)*

Pdesignh 37  
SCOP 3,20  
Rendimanto 125  
Classe Efficienza Energetica A+  
**Prestazioni a freddo per basse temperature**  
Rendimento 141,1  
SEER 3,60  
**Ventilatori Plug-fan**  
Ventilatori Tipo/n° inverter/2  
Portata d'aria a freddo m3/h 16000  
Pressione statica utile Pa 100  
**Dati sonori corpo macchina**  
Livello di potenza sonora dB(A) 80  
Livello di pressione sonora dB(A) 48  
**Dati sonori mandata macchina**  
Livello di potenza sonora dB(A) 85  
Livello di pressione sonora dB(A) 54  
**Dati elettrici**  
**400V** Corrente assorbita totale a freddo A 26,6  
Corrente assorbita totale a caldo A 26,5  
Corrente massima (FLA) A 40,8  
Corrente di spunto (LRA) A 125,6  
**Compressori Scroll**  
Compressori n° 2  
Circuito n° 1  
Gas refrigerante Tipo R410A

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<b>Scambiatore lato impianto</b> <i>Scambiatore Tipo/n° Piastre/1</i> <i>Attacchi idraulici (In/Out) Ø 1"1/4</i> <b>Dimensioni:</b> 1674x2897x801 mm <b>Peso:</b> 581 kg <i>Completa di valvola di sicurezza, interfaccia RS-485 per siste-mi di supervsione con protocollo MODBUS, Pannello remoto semplificato per i controlli base dell'unità con segnalazione degli allarmi remotabile con cavo schermato fino a 30 m (questo incluso), gruppo di antivibranti nonchè l'onere del rifacimento del quadro elettrico di alimentazione (secondo quanto indicato nell'elaborato 2.1) completo degli interruttori di protezione per la pompa di calore come da indicazioni da parte della D.L., l'illuminazione locale, le prese locale e le protezioni per le pompe della sottocentrale termica, la linea elettrica di alimentazione costituita da cavi tipo FG16(O)R16 da 6 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, la linea elettrica di alimentazione luce locale costituita da cavi tipo FS17 da 2,5 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, la linea elettrica di alimentazione prese locale costituita da cavi tipo FS17 da 4 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, le linee elettriche di alimentazione dei nuovi ventilconvettori con cavi tipo FS17 da 4 mmq nonchè l'incidenza dei nuovi quadri di settore per alimentare gli stessi. tutti i collegamenti elettrici e idraulici nonchè ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte</i>				
MEAN1401	<p>Pompa di calore reversibile da interno, asdatta a rispondere alle richieste di riscaldamento, raffreddamento e alla produzione dell'acqua calda sanitaria. Dotata di compressori scroll, ventilatori plug-fan inverter, batterie esterne in rame con alette in alluminio, scambiatore lato impianto a piastre. Il basamento, la struttura e la pannellatura sono in acciaio trattato con vernice poliestere anticorrosione.</p> <p>L'unità può essere installata in impianti con qualsiasi terminale idronico, completa di accumulo e pompa standard.</p> <p><b>Limiti operativi</b></p> <p>Lavoro a pieno carico fino a -15°C di temperatura aria esterna nella stagione invernale, fino a 42°C nella stagione estiva. Produzione di acqua calda fino a 60°C (per maggiori dettagli fare riferimento alla documentazione tecnica)</p> <p>1 circuito frigorifero</p> <p>Compressori scroll ad elevata resa e basso assorbimento elettrico</p> <p>Scambiatori di calore ottimizzati per sfruttare le eccellenti caratteristiche di scambio termico dell'R410A</p> <p>Flussotato e filtro acqua di serie.</p> <p>Possibilità del kit idronico integrato, che racchiude in se i</p>	cad	13.000,00	1	13.000,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>principali componenti idraulici, è disponibile in diverse configurazioni con solo pompa o anche con accumulo inerziale.</p> <p>Ventilatori radiali plug-fan con ventilatore EC Inverter Mandata dell'aria in orizzontale o in verticale modifica-bile in fase d'installazione per tutte le taglie.</p> <p>convogliatore direzionabile per espulsione aria, in mate-riale plastico, per le taglie dalla 050 alla 090</p> <p>convogliatore direzionabile per espulsione aria, in acciaio zincato, per tutte le altre taglie</p> <p>Resistenza elettrica antigelo "KR" di serie per la versione "H" pompa di calore.</p> <p>Bacinella raccogli condensa di serie su versione "H" pompa di calore</p> <p>Regolazione a microprocessore</p> <p><b>Funzionamento a freddo</b></p> <p><i>Potenza frigorifera kW 38,31</i></p> <p><i>Potenza assorbita kW 14,93</i></p> <p><i>EER 2,57</i></p> <p><i>ESEER 3,71</i></p> <p><i>Portata d'acqua l/h 6484</i></p> <p><i>Prevalenza utile kPa 144</i></p> <p><b>Funzionamento a caldo</b></p> <p><i>Potenza termica kW 43,84</i></p> <p><i>Potenza assorbita kW 14,98</i></p> <p><i>COP 3,07</i></p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<i>Portata d'acqua l/h 7346</i>				
	<i>Prevalenza utile kPa 130</i>				
	<b><i>Prestazioni in condizioni climatiche medie (Average)</i></b>				
	<i>Pdesignh 37</i>				
	<i>SCOP 3,20</i>				
	<i>Rendimanto 125</i>				
	<i>Classe Efficienza Energetica A+</i>				
	<b><i>Prestazioni a freddo per basse temperature</i></b>				
	<i>Rendimento 141,1</i>				
	<i>SEER 3,60</i>				
	<b><i>Ventilatori Plug-fan</i></b>				
	<i>Ventilatori Tipo/n° inverter/2</i>				
	<i>Portata d'aria a freddo m3/h 16000</i>				
	<i>Pressione statica utile Pa 100</i>				
	<b><i>Dati sonori corpo macchina</i></b>				
	<i>Livello di potenza sonora dB(A) 80</i>				
	<i>Livello di pressione sonora dB(A) 48</i>				
	<b><i>Dati sonori mandata macchina</i></b>				
	<i>Livello di potenza sonora dB(A) 85</i>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p><i>Livello di pressione sonora dB(A) 54</i></p> <p><b>Dati elettrici</b>  <b>400V Corrente assorbita totale a freddo A 26,6</b></p> <p><i>Corrente assorbita totale a caldo A 26,5</i></p> <p><i>Corrente massima (FLA) A 40,8</i></p> <p><i>Corrente di spunto (LRA) A 125,6</i></p> <p><b>Compressori Scroll</b>  Compressori n° 2</p> <p><i>Circuito n° 1</i></p> <p><i>Gas refrigerante Tipo R410A</i>  <b>Scambiatore lato impianto</b>  Scambiatore Tipo/n° Piastre/1  Attacchi idraulici (In/Out) Ø 1"1/4  <b>Dimensioni: 1674x2897x801 mm</b>  <b>Peso: 581 kg</b>  <i>Compreso altresì di valvola di sicurezza, interfaccia RS-485 per siste-mi di supervsione con protocollo MODBUS, Pannello remoto semplificato per i controlli base dell'unità con segnalazione degli allarmi remotabile con cavo schermato fino a 30 m (questo incluso), gruppo di</i>  <b>antivibranti</b></p>				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	8	227,36
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	8	200,48
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	8	180,16
MEAN1111	Rifacimento del quadro elettrico Condizionamento (secondo quanto indicato nell'elaborato 2.1) completo degli	cad	6.209,49	1	6.209,49



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>interruttori di protezione per la pompa di calore, l'illuminazione locale, le prese locale e le protezioni per le pompe della sottocentrale termica, la linea elettrica di alimentazione costituita da cavi tipo FG16(O)R16 da 6 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, la linea elettrica di alimentazione luce locale costituita da cavi tipo FS17 da 2,5 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, la linea elettrica di alimentazione prese locale costituita da cavi tipo FS17 da 4 mmq in tubazione a vista in PVC rigido serie pesante, le linee elettriche di alimentazione dei nuovi ventilconvettori con cavi tipo FS17 da 4 mmq nonchè l'incidenza dei nuovi quadri di settore per alimentare gli stessi.</p>				
TOTALE					19.817,49
15% Spese Generali su € 19.817,49					2.972,62
10% Utile Impresa su € 22.790,11					2.279,01
PREZZO					25.069,12
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE      €/cad</b>					<b>25.069,12</b>

7) AN.07

Fornitura e posa in opera di sottocentrale termica costituita da:

- 10 m tubo di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman) da 2" 1/2, posti in opera in vista secondo le prescrizioni della D.L. mediante giunzioni filettate guarnite con canapa, mastice, teflon o sigillanti sintetici per acqua e gas per temperature e pressioni idonee alle condizioni d'uso completo di tutti i pezzi speciali, gli staffaggi, dei punti fissi, le filettature completo di elastomero espanso a celle chiuse per l'isolamento termico per impianti di refrigerazione, riscaldamento, condizionamento e idrosanitari, Temperatura min. e max. +105°C - 40°C, Conduttività termica  $\lambda$  0,035 W/ (m\*K) temperatura media di 0°C (EN 8497/97), Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo 56 7000 (EN 12086), Reazione al fuoco Classe 1 - (UNI 9177), Spessore 25 mm e lamierino di finitura;

- n° 1 Pompe di circolazione gemellare (P1) tipo DAB DKLP 40-900T o similare avente le seguenti caratteristiche:

Campo di funzionamento: portata 4,8 mq/h, prevalenza 9,8 metri;

Liquido pompato: pulito, libero da sostanze solide o abrasive, non viscoso, non aggressivo, non cristallizzato e chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua - percentuale massima di glicole 30 %;

Campo di temperatura del liquido: da -15°C a +120°C;

Massima temperatura ambiente: +40°C;

Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa);

Flangiatura di serie: DN 40;

Corpo pompa e supporto motore in ghisa;

Girante in tecnopolimero;

Tenuta meccanica in carbone/ceramica;

Valvola a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare ricircolo d'acqua nell'unità a riposo. Inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori;

Motore asincrono chiuso e raffreddato a ventilazione esterna a due poli;

Rotore montato su cuscinetti a sfere ingrassati a vita e sovradimensionati per garantire silenziosità e durata;

Costruzione secondo normative CEI 2-3;

Grado di protezione: IP 55;

Classe di isolamento: F;

Tensione di serie: trifase 230-400 V, 50 Hz;

Potenza elettrica assorbita 0,45 kW;

Completa di giunti antivibranti.

- n° 1 Pompe di circolazione gemellare (P2) tipo DAB DKLP 50-900T o similare avente le seguenti caratteristiche:

Campo di funzionamento: portata 7,2 mq/h, prevalenza 8,7 metri;

Liquido pompato: pulito, libero da sostanze solide o abrasive, non viscoso, non aggressivo, non cristallizzato e chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua - percentuale massima di glicole 30 %;

Campo di temperatura del liquido: da -15°C a +120°C;

Massima temperatura ambiente: +40°C;

Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa);

Flangiatura di serie: DN 50;

Corpo pompa e supporto motore in ghisa;

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>Girante in tecnopolimero;            Tenuta meccanica in carbone/ceramica;            Valvola a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare ricircolo d'acqua nell'unità a riposo. Inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori;            Motore asincrono chiuso e raffreddato a ventilazione esterna a due poli;            Rotore montato su cuscinetti a sfere ingrassati a vita e sovradimensionati per garantire silenziosità e durata;            Costruzione secondo normative CEI 2-3;            Grado di protezione: IP 55;            Classe di isolamento: F;            Tensione di serie: trifase 230-400 V, 50 Hz;            Potenza elettrica assorbita 0,75 kW;            Completa di giunti antivibranti.            Compreso altresì, vaso d'espansione saldato da 18 litri, per impianti di riscaldamento, con membrana a diaframma, certificato CE; corpo in acciaio, membrana in SBR, attacco tubazione in acciaio zincato; Pmax 6 bar, Pprecarica 1,5 bar, temperatura d'esercizio -10÷70°C, l'incidenza delle alimentazioni elettriche delle pompe <i>con cavi tipo FG16(O)R16 da 4 mm</i>, saracinesche, sonde di temperatura, manometri, valvole di non ritorno, Filtro a Y raccoglitore di impurità, impianto di addizione acqua ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>				
M.E.NPT	<p>Sottocentrale termica costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m tubo di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman) da 2" 1/2, posti in opera in vista secondo le prescrizioni della D.L. mediante giunzioni filettate guarnite con canapa, mastice, teflon o sigillanti sintetici per acqua e gas per temperature e pressioni idonee alle condizioni d'uso completo di tutti i pezzi speciali, gli staffaggi, dei punti fissi, le filettature completo di elastomero espanso a celle chiuse per l'isolamento termico per impianti di refrigerazione, riscaldamento, condizionamento e idrosanitari, Temperatura min. e max. +105°C - 40°C, Conduttività termica <math>\lambda</math> 0,035 W/(m*K) temperatura media di 0°C (EN 8497/97), Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo 56 7000 (EN 12086), Reazione al fuoco Classe 1 - (UNI 9177), Spessore 25 mm e lamierino di finitura;</li> <li>- n° 1 Pompe di circolazione gemellare (P1) tipo DAB DKLP 40-900T o similare avente le seguenti caratteristiche:            Campo di funzionamento: portata 4,8 mq/h, prevalenza 9,8 metri;</li> </ul> <p>Liquido pompato: pulito, libero da sostanze solide o abrasive, non viscoso, non aggressivo, non cristallizzato e</p>	acorporo	7.497,81	1	7.497,81

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua  - percentuale massima di glicole 30 %;  Campo di temperatura del liquido: da -15°C a +120°C;  Massima temperatura ambiente: +40°C;  Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa);  Flangiatura di serie: DN 40;  Corpo pompa e supporto motore in ghisa;  Girante in tecnopolimero;  Tenuta meccanica in carbone/ceramica;  Valvola a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare ricircolo d'acqua nell'unità a riposo. Inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori;  Motore asincrono chiuso e raffreddato a ventilazione esterna a due poli;  Rotore montato su cuscinetti a sfere ingrassati a vita e sovradimensionati per garantire silenziosità e durata;  Costruzione secondo normative CEI 2-3;  Grado di protezione: IP 55;  Classe di isolamento: F;  Tensione di serie: trifase 230-400 V, 50 Hz;  Potenza elettrica assorbita 0,45 kW.  - n° 1 Pompe di circolazione gemellare (P2) tipo DAB DKLP 50-900T o similare avente le seguenti caratteristiche:  Campo di funzionamento: portata 7,2 mq/h, prevalenza 8,7 metri;  Liquido pompato: pulito, libero da sostanze solide o abrasive, non viscoso, non aggressivo, non cristallizzato e chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua  - percentuale massima di glicole 30 %;  Campo di temperatura del liquido: da -15°C a +120°C;  Massima temperatura ambiente: +40°C;  Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa);  Flangiatura di serie: DN 50;  Corpo pompa e supporto motore in ghisa;  Girante in tecnopolimero;  Tenuta meccanica in carbone/ceramica;  Valvola a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare ricircolo d'acqua nell'unità a riposo. Inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori;  Motore asincrono chiuso e raffreddato a ventilazione esterna</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	a due poli; Rotore montato su cuscinetti a sfere ingrassati a vita e sovradimensionati per garantire silenziosità e durata; Costruzione secondo normative CEI 2-3; Grado di protezione: IP 55; Classe di isolamento: F; Tensione di serie: trifase 230-400 V, 50 Hz; Potenza elettrica assorbita 0,75 kW. Compreso altresì, vaso d'espansione saldato da 18 litri, per impianti di riscaldamento, con membrana a diaframma, certificato CE; corpo in acciaio, membrana in SBR, attacco tubazione in acciaio zincato; Pmax 6 bar, Pprecarica 1,5 bar, temperatura d'esercizio -10÷70°C, l'incidenza delle <i>alimentazioni elettriche delle pompe con cavi tipo FG16(O)R16 da 4 mm, saracinesche, sonde di</i> temperatura, manometri, valvole di non ritorno, Filtro a Y raccoglitore di impurità, impianto di adduzione acqua				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	4	113,68
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	4	90,08
TOTALE					7.701,57
15% Spese Generali su € 7.701,57					1.155,24
10% Utile Impresa su € 8.856,81					885,68
PREZZO					9.742,49
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorporo					9.742,49

8) AN.08

Fornitura e posa in opera di pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) avente le seguenti caratteristiche:

- Campo di funzionamento: La macchina può produrre acqua calda ad uso sanitario con una temperatura dell'aria in aspirazione da +8 °C fino a +35 °C estendibili da 15 °C a +45 °C con l'ausilio della resistenza elettrica. Potenza termica nominale in pompa di

calore di 1950 W e COP=2,91 secondo EN16147

- Refrigerante: La pompa di calore della serie utilizza gas ecologico R134a.

- Composizione: Il serbatoio è realizzato in acciaio con vetrificazione a doppio strato e anodo di magnesio anticorrosione. Il serbatoio è un accumulo di acqua tecnica con scambiatore esterno, ciò evita la formazione di calcare sulla superficie di scambio e realizza una "doppia parete" di separazione tra acqua sanitaria e fluido frigorifero con totale assenza di contaminazione anche in presenza di fughe. L'accumulo ha un isolamento termico in poliuretano espanso ad elevato spessore, con rivestimento esterno superficiale in materiale plastico (ABS) di colore grigio argento RAL 9006. La capacità del serbatoio è di 273 litri. Sonda NTC integrata per il controllo della temperatura dell'acqua. Sonda aria esterna per inserzione automatica della resistenza con temperature non favorevoli alla pompa di calore. Raccordi idraulici alloggiati nella parte posteriore. Resistenza elettrica da 1,5 kW 230V di serie, la quale serve per il ciclo antilegionella o in sostituzione della pompa di calore in modo automatico quando la temperatura rilevata dalla sonda aria posta in aspirazione risulta essere inferiore a +8 °C (tale parametro è modificabile in fase di installazione) o in funzionamento manuale selezionabile da pannello comandi. Pompa di calore e resistenza elettrica non lavorano contemporaneamente. Dispositivi di sicurezza per alta pressione. Maniglie di sostegno per il trasporto. Display utente per impostazione della modalità di funzionamento e dei vari parametri.

- Descrizione compressore: Un solo compressore di tipo ermetico alternativo.

- Gruppo ventilante: Un solo ventilatore centrifugo con regolazione della portata fino al 40% della nominale.

- Circuito frigorifero: Realizzato in tubo di rame con giunzioni saldate in lega d'argento comprendente, oltre al compressore e agli scambiatori, i seguenti componenti: Valvola termostatica (la porzione di circuito che connette la valvola termostatica all'aspirazione del compressore è isolata).

Filtro deidratatore in grado di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero. Sonda aria in aspirazione della batteria alettata. Pressostato di alta posta sulla mandata del compressore. Sonda acqua dentro l'accumulo.

- Regolazione elettronica: La regolazione elettronica avviene tramite una scheda a microprocessore di gestione, controllo e visualizzazione, le cui funzioni principali sono le seguenti: Regolazione del setpoint dell'acqua prodotta (la massima temperatura dell'acqua prodotta dalla pompa di calore è 60 °C, è possibile raggiungere i 70 °C con resistenza elettrica). Gestione della resistenza in modalità manuale o automatica in funzione della temperatura dell'aria di aspirazione. Funzione Autostart, che consente la ripartenza automatica dell'unità a seguito di uno spegnimento causato da una mancanza di tensione. Rilevazione temperatura aria esterna. Autodiagnostica con visualizzazione degli allarmi alta/bassa pressione, sovratemperatura acqua, sonde scollegate. Registrazione ore di funzionamento. Gestione tempi di intervallo minimi tra accensioni successive del compressore. Impostazione parametri da tastiera. Possibilità di gestire la velocità del ventilatore fino al 40% della velocità nominale, questo consente di diminuire la rumorosità della macchina a spese di minori prestazioni termiche. Gestione della resistenza in modalità manuale o in integrazione automatica per bassi valori della temperatura esterna. Inserimento del trattamento ciclico antibatterico per eliminare e prevenire la formazione di legionella. Pannello comandi dotato di display utente a bordo macchina per impostare i vari parametri.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>- Alimentazione: Alimentazione elettrica monofase, 230V, 50Hz.</p> <p>- Conformità: All'interno di ogni apparecchio sarà presente il manuale di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità con riferimento alla matricola dell'apparecchio. La targhetta caratteristica dovrà riportare il marchio CE. La pompa di calore è conforme alle seguenti norme armonizzate: CEI EN 60335-1; CEI EN 60335-2-21; CEI EN 60335-2-40; CEI EN 61000-3-2; CEI EN 61000-3-3; UNI EN 55014-1; UNI EN 55014-2; EN 255-3.</p> <p>- Soddisfacendo così i requisiti essenziali delle seguenti direttive: Direttiva LVD: 2006/95/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, Direttiva macchine 2006/42/CE Direttiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio UE del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS), Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio UE del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)</p> <p>Il prodotto, in accordo con la direttiva 97/23/CE, soddisfa la procedura di Garanzia qualità Totale (modulo H) con certificato n.06/270QT3664 Rev.4 emesso dall'organismo notificato n.1131.</p> <p>Compreso altresì l'incidenza del rifacimento dei quadri di settore e della dorsale di alimentazione costituita da cavi FS17 da 4 mmq, il <i>circolo di ricircolo completo di pompa di circolazione e valvole, vaso di espansione per impianti idrosantari da 30 litri</i>, gli allacciamenti idraulici sottotraccia, allacciamenti alla rete di scarico condensa in PVC e quota parte della stessa, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante</p>				
MPT.14	<p>Pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- Campo di funzionamento: La macchina può produrre acqua calda ad uso sanitario con una temperatura dell'aria in aspirazione da +8 °C fino a +35 °C estendibili da 15 °C a +45 °C con l'ausilio della resistenza elettrica. Potenza termica nominale in pompa di calore di 1950 W e COP=2,91 secondo EN16147</p> <p>- Refrigerante: La pompa di calore della serie utilizza gas ecologico R134a.</p> <p>- Composizione: Il serbatoio è realizzato in acciaio con vetrificazione a doppio strato e anodo di magnesio anticorrosione. Il serbatoio è un accumulo di acqua tecnica con scambiatore esterno, ciò evita la formazione di calcare sulla superficie di scambio e realizza una "doppia parete" di separazione tra acqua sanitaria e fluido frigorigeno con totale assenza di contaminazione anche in presenza di fughe. L'accumulo ha un isolamento termico in poliuretano espanso ad elevato spessore, con rivestimento esterno superficiale in materiale plastico (ABS) di colore grigio argento RAL 9006. La capacità del serbatoio è di 273 litri. Sonda NTC integrata per il controllo della temperatura dell'acqua. Sonda aria</p>	cad	3.000,00	1	3.000,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>esterna per inserzione automatica della resistenza con temperature non favorevoli alla pompa di calore. Raccordi idraulici alloggiati nella parte posteriore. Resistenza elettrica da 1,5 kW 230V di serie, la quale serve per il ciclo antilegionella o in sostituzione della pompa di calore in modo automatico quando la temperatura rilevata dalla sonda aria posta in aspirazione risulta essere inferiore a +8 °C (tale parametro è modificabile in fase di installazione) o in funzionamento manuale selezionabile da pannello comandi. Pompa di calore e resistenza elettrica non lavorano contemporaneamente. Dispositivi di sicurezza per alta pressione. Maniglie di sostegno per il trasporto. Display utente per impostazione della modalità di funzionamento e dei vari parametri.</p> <p>- Descrizione compressore: Un solo compressore di tipo ermetico alternativo.</p> <p>- Gruppo ventilante: Un solo ventilatore centrifugo con regolazione della portata fino al 40% della nominale.</p> <p>- Circuito frigorifero: Realizzato in tubo di rame con giunzioni saldate in lega d'argento comprendente, oltre al compressore e agli scambiatori, i seguenti componenti: Valvola termostatica (la porzione di circuito che connette la valvola termostatica all'aspirazione del compressore è isolata).</p> <p>Filtro deidratatore in grado di trattenere le impurità e le eventuali tracce di umidità presenti nel circuito frigorifero. Sonda aria in aspirazione della batteria alettata. Pressostato di alta posta sulla mandata del compressore. Sonda acqua dentro l'accumulo.</p> <p>- Regolazione elettronica: La regolazione elettronica avviene tramite una scheda a microprocessore di gestione, controllo e visualizzazione, le cui funzioni principali sono le seguenti: Regolazione del setpoint dell'acqua prodotta (la massima temperatura dell'acqua prodotta dalla pompa di calore è 60 °C, è possibile raggiungere i 70 °C con resistenza elettrica). Gestione della resistenza in modalità manuale o automatica in funzione della temperatura dell'aria di aspirazione. Funzione Autostart, che consente la ripartenza automatica dell'unità a seguito di uno spegnimento causato da una mancanza di tensione. Rilevazione temperatura aria esterna. Autodiagnostica con visualizzazione degli allarmi alta/bassa</p>				



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>pressione, sovratemperatura acqua, sonde scollegate. Registrazione ore di funzionamento. Gestione tempi di intervallo minimi tra accensioni successive del compressore. Impostazione parametri da tastiera. Possibilità di gestire la velocità del ventilatore fino al 40% della velocità nominale, questo consente di diminuire la rumorosità della macchina a spese di minori prestazioni termiche. Gestione della resistenza in modalità manuale o in integrazione automatica per bassi valori della temperatura esterna. Inserimento del trattamento ciclico antibatterico per eliminare e prevenire la formazione di legionella. Pannello comandi dotato di display utente a bordo macchina per impostare i vari parametri.</p> <p>- Alimentazione: Alimentazione elettrica monofase, 230V, 50Hz.</p> <p>- Conformità: All'interno di ogni apparecchio sarà presente il manuale di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità con riferimento alla matricola dell'apparecchio. La targhetta caratteristica dovrà riportare il marchio CE. La pompa di calore è conforme alle seguenti norme armonizzate: CEI EN 60335-1; CEI EN 60335-2-21; CEI EN 60335-2-40; CEI EN 61000-3-2; CEI EN 61000-3-3; UNI EN 55014-1; UNI EN 55014-2; EN 255-3.</p> <p>- Soddisfacendo così i requisiti essenziali delle seguenti direttive: Direttiva LVD: 2006/95/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, Direttiva macchine 2006/42/CE Direttiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio UE del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS), Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio UE del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)</p> <p>Il prodotto, in accordo con la direttiva 97/23/CE, soddisfa la procedura di Garanzia qualità Totale (modulo H) con certificato n.06/270QT3664 Rev.4 emesso dall'organismo notificato n.1131.</p> <p><i>Compreso altresì, il circuito di ricircolo completo di pompa di circolazione e valvole, vaso di espansione per impianti idrosantari da 30 litri</i></p>				
NNN	Accessori per installazione e collegamen pompa di calore ACS	cad	245,08	1	245,08
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	6	170,52

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	6	135,12
TOTALE					3.550,72
15% Spese Generali su € 3.550,72					532,61
10% Utile Impresa su € 4.083,33					408,33
PREZZO					4.491,66
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					4.491,66

9) AN.09	<p>Fornitura e posa in opera di guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk eseguiti a regola d'arte e conformi al DM 37/08 e al D.P.R. 412/93, compreso la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera, la documentazione relativa ai piani di sicurezza e la documentazione associata alle dichiarazioni di conformità; sono compresi inoltre l'incidenza dei raccordi, degli sfridi, dei pezzi speciali, dello staffaggio e del materiale di consumo, nonché i ponti di servizio e/o trabattelli a norma con altezza massima m 2,00 , anche esterni, mobili o fissi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non sono compresi gli oneri relativi a opere murarie quali tracce, sfondi, basamenti, riprese d'intonaci, ecc.</p> <p>Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk -Diametro esterno tubo mm 19x28 (3/4")</p>
----------	--

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TOS18_PR.P30.050.028	Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk TUBAZIONI, ACCESSORI E APPARECCHIATURE PER RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE Diametro esterno tubo mm 19x28 (3/4")	m	1,17	1	1,17
	Totale TOS18_PR				1,17
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,04	1,14
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,04	0,90
	Totale TOS18_RU				2,04
TOTALE					3,21
15% Spese Generali su € 3,21					0,482
10% Utile Impresa su € 3,69					0,369
PREZZO					4,06
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					4,06

10) AN.10	<p>Fornitura e posa in opera di guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk eseguiti a regola d'arte e conformi al DM 37/08 e al D.P.R. 412/93, compreso la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera, la documentazione relativa ai piani di sicurezza e la documentazione associata alle dichiarazioni di conformità; sono compresi inoltre l'incidenza dei raccordi, degli sfridi, dei pezzi speciali, dello staffaggio e del materiale di consumo, nonché i ponti di servizio e/o trabattelli a norma con altezza massima m 2,00 , anche esterni, mobili o fissi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non sono compresi gli oneri relativi a opere murarie quali tracce, sfondi, basamenti, riprese d'intonaci, ecc.</p> <p>Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk -Diametro esterno tubo mm 32x48 (1" 1/2)</p>				
-----------	--	--	--	--	--

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TOS18_PR.P30.0 50.040	Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk TUBAZIONI, ACCESSORI E APPARECCHIATURE PER RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE Diametro esterno tubo mm 32x48 (1" 1/2)	m	5,98	1	5,98
	Totale TOS18_PR				5,98
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,05	1,42
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,05	1,13
	Totale TOS18_RU				2,55
TOTALE					8,53
15% Spese Generali su € 8,53					1,28
10% Utile Impresa su € 9,81					0,98
PREZZO					10,79
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					10,79

11) AN.11 Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo Gewiss ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED940 33W o similare a LED, in versione quadrata con cornice in alluminio pressofuso verniciato a polveri bianco e schermo con microprismi ad alta efficienza con UGR minore di 19; installato ad incasso in controsoffitti a pannelli standard o plafone o a sospensione grazie agli accessori forniti separatamente. Potenza assorbita 33 W@ Flusso luminoso apparecchio (lm) 3300; Tolleranza cromatica SDCM = 5, Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h; Classe fotobiologica RG0; Peso (kg) 2.4; Garanzia 5 anni; Tensione di alimentazione 220-240 V Temperatura di esercizio -20° +45° Frequenza nominale (Hz) 50 / 60; Alimentatore Incluso Dimmerabile DALI, Dispositivo di protezione Resistenza alle sovratensioni 1kV; Schermo PMMA Con struttura a microprismi ad alta efficienza; Vano di alimentazione Indipendente dal gruppo ottico; Efficienza luminosa (lm/W)\* 100; Dimensione 600x600x9 mm.

Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.0	Plafoniera tipo Gewiss ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED940 33W o similare a LED, in versione quadrata con cornice in alluminio pressofuso verniciato a polveri bianco e schermo con microprismi ad alta efficienza con UGR minore di 19; installato ad incasso in controsoffitti a pannelli standard o plafone o a sospensione grazie agli accessori forniti separatamente. Potenza assorbita 33 W@ Flusso luminoso apparecchio (lm) 3300; Tolleranza cromatica SDCM = 5, Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h; Classe fotobiologica RG0; Peso (kg) 2.4; Garanzia 5 anni; Tensione di alimentazione 220-240 V Temperatura di esercizio -20° +45° Frequenza nominale (Hz) 50 / 60; Alimentatore Incluso Dimmerabile DALI, Dispositivo di protezione Resistenza alle sovratensioni 1kV; Schermo PMMA Con struttura a microprismi ad alta efficienza; Vano di alimentazione Indipendente dal gruppo ottico; Efficienza luminosa (lm/W)* 100; Dimensione 600x600x9 mm.	cad	90,00	1	90,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,5	14,21
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,5	11,26
ACC.01	Accessori e mezzi d'uso	stima	2,00	1	2,00
TOTALE					117,47
15% Spese Generali su € 117,47					17,62
10% Utile Impresa su € 135,09					13,51
PREZZO					148,60
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					148,60

12) AN.12	Fornitura e posa in opera di Plafoniera da 27 W con MID Power LED (double or single die) dotata di dissipatore / riflettore in acciaio preverniciato bianco. Corpo in PC grigio RAL7035. Schermo / diffusore in PC stabilizzato agli U.V. Sigillante depositato a CNC. Sistema di fissaggio a parete, plafone o sospensione tramite molle in acciaio armonico con zona di attacco regolabile. Connettore rapido integrato nell'apparecchio per cavi diametro max 12.5mm. Driver LED elettronico rifasato. Classe di isolamento II; Tipologia sorgente luminosa LED -non sostituibile; Grado di protezione IP66; Resistenza agli urti IK08 (corpo) Lampada LED; Lunghezza 1600 mm; Tensione 220/240V - 50/60Hz Tipologia Stand alone; Apparecchio a ridotta temperatura superficiale Conforme; Schermo trasparente; Tipo alimentatore Driver Led in corrente continua; Potenza di sistema 27 W; Glow Wire Test 850°C; Temperatura di colore 4.000K (CRI 80) Lumen Output (Lm) 3.400; LED Life time L90B50 (Tq+25°C) = 50.000h - L80B10 (Tq+25°C) = 100.000h ; Classe di efficienza LED integrati A÷A++; Garanzia Estendibile 5 anni Tipo alimentatore Elettronico; Temperatura di utilizzo Da -25°C a +35°C. Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte
-----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MPE.04	Plafoniera da 27 W con MID Power LED (double or single die) dotata di dissipatore / riflettore in acciaio preverniciato bianco. Corpo in PC grigio RAL7035. Schermo / diffusore in PC stabilizzato agli U.V. Sigillante depositato a CNC. Sistema di fissaggio a parete, plafone o sospensione tramite molle in acciaio armonico con zona di attacco regolabile. Connettore rapido integrato nell'apparecchio per cavi diametro max 12.5mm. Driver LED elettronico rifasato. Classe di isolamento II; Tipologia sorgente luminosa LED -non sostituibile; Grado di protezione IP66; Resistenza agli urti IK08 (corpo) Lampada LED; Lunghezza 1600 mm; Tensione 220/240V - 50/60Hz Tipologia Stand alone; Apparecchio a ridotta temperatura superficiale Conforme; Schermo trasparente; Tipo alimentatore Driver Led in corrente continua; Potenza di sistema 27 W; Glow Wire Test 850°C; Temperatura di colore 4.000K (CRI 80) Lumen Output (Lm) 3.400; LED Life time L90B50 (Tq+25°C) = 50.000h - L80B10 (Tq+25°C) = 100.000h ; Classe di efficienza LED integrati A÷A++; Garanzia Estendibile 5 anni Tipo alimentatore Elettronico; Temperatura di utilizzo Da -25°C a +35°C	cad	70,00	1	70,00
ACC.01	Accessori e mezzi d'uso	stima	2,00	1	2,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,5	14,21
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,5	11,26
TOTALE					97,47
15% Spese Generali su € 97,47					14,62
10% Utile Impresa su € 112,09					11,21
PREZZO					123,30
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					123,30

13) AN.13	Fornitura e posa in opera di apparecchio ELIA CL tipo Gewiss o similare con sorgente LED 12 W e flusso luminoso 1.150 lm con corpo in polycarbonato bianco per montaggio a plafone, a parete o soffitto con coppa opale in polycarbonato diffondente, temperatura di colore 4.000 K (bianco neutro) e indice di resa cromatica maggiore di 80. Dotata di Sensore con rilevamento del movimento fino a 8m e raggio fino a 120° E' stato progettato per resistere alle variazioni di temperatura da -20 °C a + 45 °C, alla penetrazione di acqua e polvere fino al grado IP54 e agli urti fino al grado IK08. Leggero e maneggevole ELIA CL è facile da installare grazie anche alla staffa in acciaio posteriore per il fissaggio a muro, il morsetto ad innesto rapido posto nella parte posteriore per il cablaggio elettrico e il meccanismo di blocco a baionetta per l'aggancio del corpo illuminante. Efficienza luminosa (lm/W)* 96 Colore Bianco Temperatura di colore 4000 K Sorgente LED - Non sostituibile Indice di resa cromatica CRI 80 Potenza assorbita 12 W Tolleranza cromatica SDCM = 5 Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h Classe fotobiologica RG0 Peso (kg) 0,9; dimensioni ? 250 mm con profondità pari a 53 mm; Classe isolamento II - Grado di protezione IP20 - IP54 - Resistenza agli urti IK08 - Resistenza al filo incandescente 750 °C - Garanzia 5 anni
-----------	--

Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MPE.20	Apparecchio ELIA CL tipo Gewiss o similare con sorgente LED 12 W e flusso luminoso 1.150 lm con corpo in polycarbonato bianco per montaggio a plafone, a parete o soffitto con coppa opale in polycarbonato diffondente, temperatura di colore 4.000 K (bianco neutro) e indice di resa cromatica maggiore di 80. Dotata di Sensore con rilevamento del movimento fino a 8m e raggio fino a 120° E' stato progettato per resistere alle variazioni di temperatura da -20 °C a + 45 °C, alla penetrazione di acqua e polvere fino al grado IP54 e agli urti fino al grado IK08. Leggero e maneggevole ELIA CL è facile da installare grazie anche alla staffa in acciaio posteriore per il fissaggio a muro, il morsetto ad innesto rapido posto nella parte posteriore per il cablaggio elettrico e il meccanismo di blocco a baionetta per l'aggancio del corpo illuminante. Efficienza luminosa (lm/W)* 96 Colore Bianco Temperatura di colore 4000 K Sorgente LED - Non sostituibile Indice di resa cromatica CRI 80 Potenza assorbita 12 W Tolleranza cromatica SDCM = 5 Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h Classe fotobiologica RG0 Peso (kg) 0,9; dimensioni ? 250 mm con profondità pari a 53 mm; Classe isolamento II - Grado di protezione IP20 - IP54 - Resistenza agli urti IK08 - Resistenza al filo incandescente 750 °C - Garanzia 5 anni	cad	45,00	1	45,00
ACC.01	Accessori e mezzi d'uso	stima	2,00	1	2,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,5	14,21
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,5	11,26
TOTALE					72,47
15% Spese Generali su € 72,47					10,87
10% Utile Impresa su € 83,34					8,33
PREZZO					91,67
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					91,67

					Pag. 31
14) AN.14		Dismissione a qualsiasi altezza di corpo illuminante, comprensivo di mezzi d'uso e consumo, lo stoccaggio per tipologia dei materiali accettati in locale destinato dal Committente e il trasporto a discarica autorizzata di quanto scartato, i ponti di servizio, l'adozione di tutti i mezzi e le cautele necessarie e quant'altro occorre per dare l'opera finita.			
Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
ACC.01	Accessori e mezzi d'uso	stima	2,00	3	6,00
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	1,1	27,57
TOTALE					33,57
15% Spese Generali su € 33,57					5,04
10% Utile Impresa su € 38,61					3,86
PREZZO					42,47
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					42,47



15) AN.15 Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo Gewiss ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED940 33W o similare a LED, in versione quadrata con cornice in alluminio pressofuso verniciato a polveri bianco e schermo con microprismi ad alta efficienza con UGR minore di 19; installato ad incasso in controsoffitti a pannelli standard o plafone o a sospensione grazie agli accessori forniti separatamente. Potenza assorbita 33 W@ Flusso luminoso apparecchio (lm) 3300; Tolleranza cromatica SDCM = 5, Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h; Classe fotobiologica RG0; Peso (kg) 2.4; Garanzia 5 anni; Tensione di alimentazione 220-240 V Temperatura di esercizio -20° +45° Frequenza nominale (Hz) 50 / 60; Alimentatore Incluso elettronico standard non dimmerabile, Dispositivo di protezione Resistenza alle sovratensioni 1kV; Schermo PMMA Con struttura a microprismi ad alta efficienza; Vano di alimentazione Indipendente dal gruppo ottico; Efficienza luminosa (lm/W)\* 100; Dimensione 600x600x9 mm.

Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.E.332	Plafoniera tipo Gewiss ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED940 33W o similare a LED, in versione quadrata con cornice in alluminio pressofuso verniciato a polveri bianco e schermo con microprismi ad alta efficienza con UGR minore di 19; installato ad incasso in controsoffitti a pannelli standard o plafone o a sospensione grazie agli accessori forniti separatamente. Potenza assorbita 33 W@ Flusso luminoso apparecchio (lm) 3300; Tolleranza cromatica SDCM = 5, Durata di vita L80 B50 (Tq25°) = 50.000h; Classe fotobiologica RG0; Peso (kg) 2.4; Garanzia 5 anni; Tensione di alimentazione 220-240 V Temperatura di esercizio -20° +45° Frequenza nominale (Hz) 50 / 60; Alimentatore Incluso elettronico standard non dimmerabile, Dispositivo di protezione Resistenza alle sovratensioni 1kV; Schermo PMMA Con struttura a microprismi ad alta efficienza; Vano di alimentazione Indipendente dal gruppo ottico; Efficienza luminosa (lm/W)* 100; Dimensione 600x600x9 mm.	cad	60,00	1	60,00
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	0,5	12,53
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,5	11,26
ACC.01	Accessori e mezzi d'uso	stima	2,00	1	2,00
TOTALE					85,79
15% Spese Generali su € 85,79					12,87
10% Utile Impresa su € 98,66					9,87
PREZZO					108,53
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					108,53

16) AN.16

F.P.O. Sistema di supervisione e regolazione impianti tecnologici costituito da:

**Postazione operatore e di visualizzazione/contabilizzazione del calore**

- n°1 Server con sistema operativo Windows Server compatibile e caratteristiche hardware compatibili con i requisiti minimi richiesti dai moduli Server della soluzione SmartStruxure;
- n°1 Monitor da 19" per PC;
- n°1 Licenza per aggiungere n.5 dispositivi (NON Smart-X Server) ad una licenza base Enterprise Server. I dispositivi possono essere collegati direttamente ad un Enterprise Server utilizzando i protocolli BACnet, Modbus e LON;
- n°1 Enterprise Server di EcoStruxure Building Operation è un software Windows based che permette la gestione di multipli Smart-X Edge Server (AS, AS-P,AS-B). E' un punto centrale nell'architettura EcoStruxure Building da cui gli utenti possono configurare, controllare e monitorare il sistema. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari e Storici ed in particolare funge da aggregatore per gli allarmi e gli storici dei Smart-X Edge Server. Funzioni automatiche liberamente programmabile in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale. Compatibile con Windows Active Directory per la gestione utenti tramite un dominio di Windows. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus RTU/TCP, LonWorks (mediante interfaccia Loytec). Licenze dei dispositivi da integrare direttamente su ES da ordinare separatamente. Certificazioni BTL BACnet Building Controller (B-BC) e BACnet Operator Workstation (B-OWS). Comprende una licenza Report Server (software da installare e configurare separatamente) e tre licenze Client (permette la connessione via WorkStation o WebStation di 3 utenti simultanei). Licenza per la gestione di 10 Smart-X Edge Server (AS-P e/o AS-B).

**Interfacce Hardware/gateway****QUADRO BMS:**

- n°1 SmartX Server AS-P di EcoStruxure Building è un dispositivo che può agire come server stand-alone o parte di un sistema multi-server, può controllare moduli I/O e monitorare e gestire dispositivi su bus di campo. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari, Storici, Pagine grafiche con un' interfaccia WebStation integrata accessibile tramite Browser web. Funzioni automatiche liberamente programmabili in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale. Installazione su guida DIN tramite morsettiera (TB-ASP-W1 non inclusa), BUS per moduli I/O autoindirizzabile. Frequenza CPU 500MHz, DDR3 SDRAM 512MB, memoria flash 4GB. Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), la seconda porta può essere configurata per gestire una rete privata di SmartX IP Controllers con supporto DHCP. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus TCP, 1 porta LonWorks TP/FT-10, 2 porte seriali RS485 (entrambe configurabili BACnet MSTP o Modbus RTU). 1 porta USB dispositivo per funzioni di servizio ed 1 porta USB host per il collegamento diretto di Advanced Display V2. Certificazione BTL BACnet Building Controller (B-BC). Tensione di alimentazione 24VDC 10W tramite alimentatore PS-24V non incluso(cod.SXWPS24VX10001), temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm;
- n°1 Modulo d'alimentazione per SmartX Server AS-P e moduli di espansione Central I/O. Indipendente dalla polarità, con protezione da sovraccarico, collegabile e sostituibile a caldo. Alimentazione in ingresso 24 VAC +/- 20% con corrente d'ingresso 2,5 A eff. max oppure 24-30 VDC con assorbimento

di potenza max. 40 W. Alimentazione bus I/O 24 VDC, max. 30 W per bus I/O, Classe 2, 32 indirizzi massimo per bus I/O. Classe di protezione IP 20. Dimensioni (inclusa base) 90Lx114Hx64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera (SXWTBPSW110001 non inclusa);

- n°1 Morsettiera per SmartX Server AS-P;
- n°1 Morsettiera alimentatore PS24 per SmartX Server AS-P;

#### **Integrazione Sottosistema Gestione KNX/DALI**

- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Controllo delle Luci DALI/KNX;
- n°3 Contatore energia iEM3250 3P e 3P+N inserzione con TA, reset e modbus RS485;
- n°1 Multimetrol PM3250 inserzione con TA, modbus RS485, THD, Allarmi, MultiTariffa clock interno;
- n°1 Gateway ethernet Link150 2 porte 24 V CC e PoE;
- n°1 SpaceLYnk webserver e controllore logico. Consente di configurare e visualizzare la soluzione domotica KNX, integrata con sistemi a protocollo Modbus (con utilizzo di modelli Modbus preconfigurati (31 dispositivi), BacNET (2000 punti), ed EnOcean. Offre funzione di interfaccia utente per controllo (con piantine personalizzate oppure con visualizzazione a widget) e gestione delle funzioni, funzione gateway per la comunicazione tra dispositivi, memoria, analisi e invio dati, controllo eventi via e-mail in caso di problemi. Integrazione con dispositivi di terze parti su RS-232 (IR,AV), programmazione, streaming telecamere, registro dati con andamenti, controllo da locale o remoto del sistema con connessione su porta ethernet. Certificazione BACnet - "BACnet Application Specific Controller (B-ASC)" Alimentazione: 24 Vcc, 2 W, Larghezza dispositivo: 3 moduli, circa 54 mm;

#### **Integrazione Sottosistema Gestione FAN COIL**

- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Gestione dei Fancoil;

#### **Integrazione monitoraggio consumi energetici e sistema fotovoltaico**

- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Monitoraggio dei Consumi Elettrici (fino a 4 strumenti power meter comunicanti Modbus RS485 es. Generale, Produz. Fotovoltaico, Linea Luci, Linea FC);
- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema Fotovoltaico (fino a 20 parametri da scheda di comunicazione RS485);

#### **Integrazione sistema di gestione centrale termica (PdC)**

- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di gestione di Centrale termica (fino a 20 parametri da scheda di comunicazione RS485 della pompa di calore e n°18 punti regolatore HVAC);
- n°1 SmartX IP Controller da 18 I/O per EcoStruxure Building. 10 Ingressi/Uscite Universali tipo B (AIa;AIp;DI;AO), 8 Uscite TRIAC 24VAC 0.5 A. Installazione su guida DIN. Processore ARM Cortex-A7 dual-core, Frequenza CPU 500MHz, SDRAM 128MB, Memoria Flash NOR 32MB, Memory Backup 128Kb. Protocollo di comunicazione BACnet/IP certificato BTL B-AAC (BACnet Advanced Application Controller). Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), supporta le topologie di rete Stella, Entra/Esci ed Anello RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). 2 porte USB (1 porta dispositivo e 1 porta host). Interfaccia Sensor Bus 24 VDC, 2 W, RS-485 (RJ45) per il collegamento di n.4 Smart-X Sensor. Liberamente programmabile in Functional Block o Script. Alimentazione 24V AC (22VA) oppure 24V DC (12W), temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni 153

W x 110 H x 64 D mm. Morsetti inclusi nella confezione. Inclusa configurazione;  
 - n°1 Sonda di temperatura da esterno installazione a muro, NTC 1,8K, campo di misura -40°C/90°C.IP55;

**Integrazione sistema di gestione rivelazione incendi (cavo termosensibile)**

- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di gestione di Rivelazione Incendi;
- Modulo SmartX IP da 10 I/O per EcoStruxure Building. 10 Ingressi/Uscite Universali tipo B (AIa;AIp;DI;AO). Installazione su guida DIN. Processore ARM Cortex-A7 dual-core, Frequenza CPU 500MHz, SDRAM 128MB, Memoria Flash NOR 32MB, Memory Backup 128Kb. Protocollo di comunicazione BACNet/IP certificato BTL B-ASC (BACnet Application Specific Controller). Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), supporta le topologie di rete Stella, Entra/Esci ed Anello RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). 2 porte USB (1 porta dispositivo e 1 porta host). Gestione Allarmi e Trendlog locale. Può essere utilizzato come modulo I/O remoto di AS-P, AS-B ed MP-C. Alimentazione 24V AC (17VA) oppure 24V DC (9W) , temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni 153 W x 110 H x 64 D mm. Morsetti inclusi nella confezione;
- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Gestione Allarmi Fire (fino a 5 punti);

**Rete dati dedicata al sistema di supervisione e regolazione impianti tecnologici**

- n°1 Armadio a muro a sezione unica 20 unità con pannelli laterali asportabili; Robusta struttura saldata in acciaio laminato a freddo; Porta in vetro temprato da 5 mm, facilmente removibile e reversibile, angolo di apertura di 180°, chiusura con chiave; Pannello posteriore cieco asportabile dotato di apertura per passaggio cavi con pannellino (dimensioni 375 x 60 mm); Pannelli laterali ciechi provvisti di serratura a chiave asportabili; Predisposizione per ingresso cavi sulla base e sul tetto tramite profili pre-tranciati (230 x 45 mm); Predisposizione per l'installazione di 2 ventole da 120 mm;
- Due coppie di montanti 19" da 1.5 mm, regolabili in profondità (massima profondità utile 350 mm, 60 mm spazio disponibile tra montante e porta con montante completamente avanzato); Feritoie per passaggio aria nella parte superiore e inferiore dei pannelli frontale e laterali; Sistema rapido di fissaggio al muro; Portata statica: 60 kg; Fornito in dotazione kit di montaggio composto da 20 dadi in gabbia, 20 viti Torx e chiave Torx; Include kit di messa a terra; Colore RAL 7035 (grigio); Dimensioni:994x600x450 mm (AxLxP).

**REPARTO FONIA**

- n°1 Switch PoE tipo Huawei S5731-S48P4X (48 10/100/1000BASE-T Switch Layer 2/3 Ge/10ge -S5700 Se 02353AJH) o similare con le seguenti caratteristiche: gestione Managed (CLI), Supporto Routing (Layer 3), 48 porte PoE, 4.094 Vlan supportate, Stackable, 1.440W PoE Budget, Quality Of Service (QOS), Larghezza 442 mm, 1 unità rack, Profondità 420 mm, Altezza 43,6 mm, Peso 8,9 kg, Power Supply AC, alimentatore separato, Alimentazione ridondata, potenza assorbita 1.750 W, 48 porte LAN, Tipo e velocità porte LAN RJ-45 10/100/1000, 4 porte Uplink, Tipo e velocità porte Uplink SFP+10GbE;
- n°1 CloudEngine tipo Huawei N1-S57S-M-Lic o similare;
- n°1 Alimentatore tipo Huawei PAC1000S56-CB o similare (1000W AC&240V DC Power Module);
- n°1 SFP tipo Huawei SFP-1000BaseT o similare Electrical Transceiver,SFP,GE,Electrical Interface Module(100m,RJ45) standard 1000BASE-T, connettori tipo RJ45, Protezione contro le sovratensioni Modalità comune: ± 1 kV, Cavo applicabile e massima distanza di trasmissione Cavo Ethernet: 0,1 km.

**REPARTO DATI**

- n°1 Switch tipo Huawei S5731-S48P4X (48 10/100/1000BASE-T Switch Layer 2/3 Ge/10ge - S5700 Se 02353AJH) o similare con le seguenti caratteristiche: gestione Managed (CLI), Supporto Routing (Layer 3), 48 porte PoE, 4.094 Vlan supportate, Stackable, 1.440W PoE Budget, Quality Of Service (QoS), Larghezza 442 mm, 1 unità rack, Profondità 420 mm, Altezza 43,6 mm, Peso 8,9 kg, Power Supply AC, alimentatore separato, Alimentazione ridondata, potenza assorbita 1.750 W, 48 porte LAN, Tipo e velocità porte LAN RJ-45 10/100/1000, 4 porte Uplink, Tipo e velocità porte Uplink SFP+10GbE;
- n°1 CloudEngine tipo Huawei N1-S57S-M-Lic o similare;
- n°1 Alimentatore tipo Huawei PAC600S12-CB o similare (600W AC Power Module(Back to Front, Power panel side exhaust));
- n°1 SFP tipo Huawei SFP-1000BaseT o similare Electrical Transceiver,SFP,GE,Electrical Interface Module(100m,RJ45) standard 1000BASE-T, connettori tipo RJ45, Protezione contro le sovratensioni Modalità comune:  $\pm 1$  kV, Cavo applicabile e massima distanza di trasmissione Cavo Ethernet: 0,1 km.

**CABLAGGIO**

- n°4 Patch panel cat.5 - 24 porte RJ45 (1 Unità);
- n°96 Patch cord RJ45/RJ45 - L=1,5 metri;
- n°4 Passacavi 1 Unità;
- n°1 Barra c/ 6 Prese e Magnetotermico.
- m 1250 cavo dati in categoria 6 con conduttori a 24AWG (0,51mm) solidi in rame, isolamento in poliolefina, 4 coppie a conduttori twistati con separatore interno, conforme alla normativa ISO/IEC 11811 e 2.0, EN 50173-1 e EIA/tIA 568 B2.10. E' compreso l'onere della connettorizzazione su postazione di lavoro e sul patch panel e l'incidenza della certificazione della tratta in categoria 6. Il cavo dovrà inoltre essere conforme al regolamento per i prodotti da costruzione (CPR) con classe minima Eca.cavo UtP Cat. 6 LSZH;
- n° 50 Realizzazione di derivazione per punto dati RJ45 in categoria 6, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, la presa UtP o FtP fino alla categoria 6 dotata di etichetta di identificazione circuito, la minuteria ed ogni altro onere. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta;

Compreso altresì, tutti i cavi necessari per i collegamenti tra i sensori in campo e gli ingressi e le uscite sia analogiche che digitali dei regolatori/concentratori (come riportato nelle tavole di progetto) ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MEPE.31	<p>Sistema di supervisione e regolazione impianti tecnologici costituito da:</p> <p><b>Postazione operatore e di visualizzazione/contabilizzazione del calore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n°1 Server con sistema operativo Windows Server compatibile e caratteristiche hardware compatibili con i requisiti minimi richiesti dai moduli Server della soluzione SmartStruxure;</li> <li>- n°1 Monitor da 19" per PC;</li> <li>- n°1 Licenza per aggiungere n.5 dispositivi (NON Smart-X Server) ad una licenza base Enterprise Server. I dispositivi possono essere collegati direttamente ad un Enterprise Server utilizzando i protocolli BACnet, Modbus e LON;</li> <li>- n°1 Enterprise Server di EcoStruxure Building Operation è un software Windows based che permette la gestione di multipli Smart-X Edge Server (AS, AS-P,AS-B). E' un punto centrale nell'architettura EcoStruxure Building da cui gli utenti possono configurare, controllare e monitorare il sistema. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari e Storici ed in particolare funge da aggregatore per gli allarmi e gli storici dei Smart-X Edge Server. Funzioni automatiche liberamente programmabile in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale. Compatibile con Windows Active Directory per la gestione utenti tramite un dominio di Windows. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus RTU/TCP, LonWorks (mediante interfaccia Loytec). Licenze dei dispositivi da integrare direttamente su ES da ordinare separatamente. Certificazioni BTL BACnet Building Controller (B-BC) e BACnet Operator Workstation (B-OWS). Comprende una licenza Report Server (software da installare e configurare separatamente) e tre licenze Client (permette la connessione via WorkStation o WebStation di 3 utenti simultanei). Licenza per la gestione di 10 Smart-X Edge Server (AS-P e/o AS-B).</li> </ul> <p><b>Interfacce Hardware/gateway</b></p> <p><b>QUADRO BMS:</b></p>	acorpo	29.472,58	1	29.472,58

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>- n°1 SmartX Server AS-P di EcoStruxure Building è un dispositivo che può agire come server stand-alone o parte di un sistema multi-server, può controllare moduli I/O e monitorare e gestire dispositivi su bus di campo. Può gestire Allarmi, Utenti, Programmi Orari, Storici, Pagine grafiche con un' interfaccia WebStation integrata accessibile tramite Browser web. Funzioni automatiche liberamente programmabili in Functional Block o Script. Pagine grafiche liberamente programmabili in formato vettoriale.</p> <p>Installazione su guida DIN tramite morsettiera (TB-ASP-W1 non inclusa), BUS per moduli I/O autoindirizzabile.</p> <p>Frequenza CPU 500MHz, DDR3 SDRAM 512MB, memoria flash 4GB. Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), la seconda porta può essere configurata per gestire una rete privata di SmartX IP Controllers con supporto DHCP. Supporto WebServices e protocolli di sicurezza HTTPS e TLS1.2 per la comunicazione tra server. Supporto nativo ai protocolli di comunicazione BACnet/IP, Modbus TCP, 1 porta LonWorks TP/FT-10, 2 porte seriali RS485 (entrambe configurabili BACnet MSTP o Modbus RTU). 1 porta USB dispositivo per funzioni di servizio ed 1 porta USB host per il collegamento diretto di Advanced Display V2. Certificazione BTL BACnet Building Controller (B-BC). Tensione di alimentazione 24VDC 10W tramite alimentatore PS-24V non incluso (cod. SXWPS24VX10001), temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni (inclusa base) 90Lx114Ax64P mm;</p> <p>- n°1 Modulo d'alimentazione per SmartX Server AS-P e moduli di espansione Central I/O. Indipendente dalla polarità, con protezione da sovraccarico, collegabile e sostituibile a caldo. Alimentazione in ingresso 24 VAC +/- 20% con corrente d'ingresso 2,5 A eff. max oppure 24-30 VDC con assorbimento di potenza max. 40 W.</p> <p>Alimentazione bus I/O 24 VDC, max. 30 W per bus I/O, Classe 2, 32 indirizzi massimo per bus I/O. Classe di protezione IP 20. Dimensioni (inclusa base) 90Lx114Hx64P mm. Installazione su guida DIN tramite morsettiera (SXWTBPSW110001 non inclusa);</p> <p>- n°1 Morsettiera per SmartX Server AS-P;</p> <p>- n°1 Morsettiera alimentatore PS24 per SmartX Server AS-P;</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p><b>Integrazione Sottosistema Gestione KNX/DALI</b>  <b>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di</b>  Controllo delle Luci DALI/KNX;  - n°3 Contatore energia iEM3250 3P e 3P+N inserzione con TA, reset e modbus RS485;  - n°1 Multimetro PM3250 inserzione con TA, modbus RS485, THD, Allarmi, MultiTariffa clock interno;  - n°1 Gateway ethernet Link150 2 porte 24 V CC e PoE;  - n°1 SpaceLYnk webserver e controllore logico. Consente di configurare e visualizzare la soluzione domotica KNX, integrata con sistemi a protocollo Modbus (con utilizzo di modelli Modbus preconfigurati (31 dispositivi), BacNET (2000 punti), ed EnOcean. Offre funzione di interfaccia utente per controllo (con piantine personalizzate oppure con visualizzazione a widget) e gestione delle funzioni, funzione gateway per la comunicazione tra dispositivi, memoria, analisi e invio dati, controllo eventi via e-mail in caso di problemi. Integrazione con dispositivi di terze parti su RS-232 (IR,AV), programmazione, streaming telecamere, registro dati con andamenti, controllo da locale o remoto del sistema con connessione su porta ethernet. Certificazione BACnet - "BACnet Application Specific Controller (B-ASC)" Alimentazione: 24 Vcc, 2 W, Larghezza dispositivo: 3 moduli, circa 54 mm;</p> <p><b>Integrazione Sottosistema Gestione FAN COIL</b>  <b>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di</b>  Gestione dei Fancoil;  - Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Gestione dei Fancoil 3-Parti (fino a 6 variabili per ciascuna delle n°18 macchine previste)</p> <p><b>Integrazione monitoraggio consumi energetici e sistema fotovoltaico</b>  <b>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di</b>  Monitoraggio dei Consumi Elettrici (fino a 4 strumenti power meter comunicanti Modbus RS485 es. Generale, Produz. Fotovoltaico, Linea Luci, Linea FC);  - Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema Fotovoltaico (fino a 20 parametri da scheda di comunicazione RS485);</p>				



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p><b>Integrazione sistema di gestione centrale termica (PdC)</b>  <b>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di</b>  gestione di Centrale termica (fino a 20 parametri da scheda di comunicazione RS485 della pompa di calore e n°18 punti regolatore HVAC);  - n°1 SmartX IP Controller da 18 I/O per EcoStruxure Building. 10 Ingressi/Uscite Universali tipo B (AIa;AIp;DI;AO), 8 Uscite TRIAC 24VAC 0.5 A. Installazione su guida DIN. Processore ARM Cortex-A7 dual-core, Frequenza CPU 500MHz, SDRAM 128MB, Memoria Flash NOR 32MB, Memory Backup 128Kb. Protocollo di comunicazione BACNet/IP certificato BTL B-AAC (BACnet Advanced Application Controller). Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), supporta le topologie di rete Stella, Entra/Esci ed Anello RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). 2 porte USB (1 porta dispositivo e 1 porta host). Interfaccia Sensor Bus 24 VDC, 2 W, RS-485 (RJ45) per il collegamento di n.4 Smart-X Sensor. Liberamente programmabile in Functional Block o Script. Alimentazione 24V AC (22VA) oppure 24V DC (12W) , temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni 153 W x 110 H x 64 D mm. Morsetti inclusi nella confezione. Inclusa configurazione;  - n°1 Sonda di temperatura da esterno installazione a muro, NTC 1,8K, campo di misura -40°C/90°C.IP55;</p> <p><b>Integrazione sistema di gestione rivelazione incendi (cavo termosensibile)</b>  <b>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di</b>  gestione di Rivelazione Incendi;  - Modulo SmartX IP da 10 I/O per EcoStruxure Building. 10 Ingressi/Uscite Universali tipo B (AIa;AIp;DI;AO). Installazione su guida DIN. Processore ARM Cortex-A7 dual-core, Frequenza CPU 500MHz, SDRAM 128MB, Memoria Flash NOR 32MB, Memory Backup 128Kb. Protocollo di comunicazione BACNet/IP certificato BTL B-ASC (BACnet Application Specific Controller). Doppia porta Ethernet Dual 10/100BASE-TX (RJ45), supporta le topologie di rete Stella, Entra/Esci ed Anello RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). 2 porte USB (1 porta dispositivo e 1 porta host). Gestione Allarmi e Trendlog locale. Può essere</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>utilizzato come modulo I/O remoto di AS-P, AS-B ed MP-C. Alimentazione 24V AC (17VA) oppure 24V DC (9W) , temperatura di esercizio 0°C-50°C, classe di protezione IP 20, dimensioni 153 W x 110 H x 64 D mm. Morsetti inclusi nella confezione;</p> <p>- Configurazione in Sistema di Supervisione del Sistema di Gestione Allarmi Fire (fino a 5 punti);</p> <p><b>Rete dati dedicata al sistema di supervisione e regolazione impianti tecnologici</b></p> <p><b>- n°1 Armadio a muro a sezione unica 20 unità con pannelli</b> laterali asportabili; Robusta struttura saldata in acciaio laminato a freddo; Porta in vetro temprato da 5 mm, facilmente removibile e reversibile, angolo di apertura di 180°, chiusura con chiave; Pannello posteriore cieco asportabile dotato di apertura per passaggio cavi con pannellino (dimensioni 375 x 60 mm); Pannelli laterali ciechi provvisti di serratura a chiave asportabili; Predisposizione per ingresso cavi sulla base e sul tetto tramite profili pre-tranciati (230 x 45 mm); Predisposizione per l'installazione di 2 ventole da 120 mm;</p> <p>- Due coppie di montanti 19" da 1.5 mm, regolabili in profondità (massima profondità utile 350 mm, 60 mm spazio disponibile tra montante e porta con montante completamente avanzato); Feritoie per passaggio aria nella parte superiore e inferiore dei pannelli frontale e laterali; Sistema rapido di fissaggio al muro; Portata statica: 60 kg; Fornito in dotazione kit di montaggio composto da 20 dadi in gabbia, 20 viti Torx e chiave Torx; Include kit di messa a terra; Colore RAL 7035 (grigio); Dimensioni: 994x600x450 mm (AxLxP).</p> <p><b>REPARTO FONIA</b></p> <p>- n°1 Switch PoE tipo Huawei S5731-S48P4X (48 10/100/1000BASE-T Switch Layer 2/3 Ge/10ge - S5700 Se 02353AJH) o similare con le seguenti caratteristiche: gestione Managed (CLI), Supporto Routing (Layer 3), 48 porte PoE, 4.094 Vlan supportate, Stackable, 1.440W PoE Budget, Quality Of Service (QOS), Larghezza 442 mm, 1 unità rack, Profondità 420 mm, Altezza 43,6 mm, Peso 8,9 kg, Power Supply AC, alimentatore separato, Alimentazione ridondata, potenza assorbita 1.750 W, 48 porte LAN, Tipo e velocità porte LAN RJ-45 10/100/1000, 4 porte Uplink, Tipo</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>e velocità porte Uplink SFP+ 10GbE;</p> <p>- n°1 CloudEngine tipo Huawei N1-S57S-M-Lic o similare;</p> <p>- n°1 Alimentatore tipo Huawei PAC1000S56-CB o similare (1000W AC&amp;240V DC Power Module);</p> <p>- n°1 SFP tipo Huawei SFP-1000BaseT o similare Electrical Transceiver,SFP,GE,Electrical Interface Module(100m,RJ45) standard 1000BASE-T, connettori tipo RJ45, Protezione contro le sovratensioni Modalità comune: ± 1 kV, Cavo applicabile e massima distanza di trasmissione Cavo Ethernet: 0,1 km.</p> <p><b>REPARTO DATI</b></p> <p>- n°1 Switch tipo Huawei S5731-S48P4X (48 10/100/1000BASE-T Switch Layer 2/3 Ge/10ge - S5700 Se 02353AJH) o similare con le seguenti caratteristiche: gestione Managed (CLI), Supporto Routing (Layer 3), 48 porte PoE, 4.094 Vlan supportate, Stackable, 1.440W PoE Budget, Quality Of Service (QOS), Larghezza 442 mm, 1 unità rack, Profondità 420 mm, Altezza 43,6 mm, Peso 8,9 kg, Power Supply AC, alimentatore separato, Alimentazione ridondata, potenza assorbita 1.750 W, 48 porte LAN, Tipo e velocità porte LAN RJ-45 10/100/1000, 4 porte Uplink, Tipo e velocità porte Uplink SFP+ 10GbE;</p> <p>- n°1 CloudEngine tipo Huawei N1-S57S-M-Lic o similare;</p> <p>- n°1 Alimentatore tipo Huawei PAC600S12-CB o similare (600W AC Power Module(Back to Front, Power panel side exhaust);</p> <p>- n°1 SFP tipo Huawei SFP-1000BaseT o similare Electrical Transceiver,SFP,GE,Electrical Interface Module(100m,RJ45) standard 1000BASE-T, connettori tipo RJ45, Protezione contro le sovratensioni Modalità comune: ± 1 kV, Cavo applicabile e massima distanza di trasmissione Cavo Ethernet: 0,1 km.</p> <p><b>CABLAGGIO</b></p> <p>- n°4 Patch panel cat.5 - 24 porte RJ45 (1 Unità);</p> <p>- n°96 Patch cord RJ45/RJ45 - L=1,5 metri;</p> <p>- n°4 Passacavi 1 Unità;</p> <p>- n°1 Barra c/ 6 Prese e Magnetotermico.</p> <p>- m 1250 cavo dati in categoria 6 con conduttori a 24AWG (0,51mm) solidi in rame, isolamento in poliolefina, 4 coppie a conduttori twistati con separatore interno, conforme alla normativa ISO/IEC 11811 e 2.0, EN 50173-1 e EIA/tIA 568 B2.10. E' compreso l'onere della connettorizzazione su</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>postazione di lavoro e sul patch panel e l'incidenza della certificazione della tratta in categoria 6. Il cavo dovrà inoltre essere conforme al regolamento per i prodotti da costruzione (CPR) con classe minima Eca. cavo UtP Cat. 6 LSZH;</p> <p>- n° 50 Realizzazione di derivazione per punto dati RJ45 in categoria 6, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissata su supporti ogni 30 cm. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, la presa UtP o FtP fino alla categoria 6 dotata di etichetta di identificazione circuito, la minuteria ed ogni altro onere. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta;</p> <p>Compreso altresì i quadri elettrici (QGEN, QP1 e QCon) secondo quanto riportato nell'elaborato progettuale 2.1 (con in rilascio delle relative certificazioni secondo quanto indicato dalla normativa vigente), tutti i cavi necessari per i collegamenti tra i sensori in campo e gli ingressi e le uscite sia analogiche che digitali dei regolatori/concentratori (come riportato nelle tavole di progetto)</p>				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	50	1.421,00
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	50	1.126,00
TOTALE					32.019,58
15% Spese Generali su € 32.019,58					4.802,94
10% Utile Impresa su € 36.822,52					3.682,25
PREZZO					40.504,77
PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo					40.504,77

17) AN.17

F.P.O. Sistema di controllo impianto di illuminazione e tapparelle DALI / KNX costituito da:

- N°2 alimentatore da 640 mA per sistema di Building Automation KNX di Gewiss o similare auto protetto alimentazione 230V - 50/60Hz. Fornisce l'alimentazione necessaria ai dispositivi di una linea bus KNX, generando una bassissima tensione di sicurezza (SELV) di 30 Vcc. L'alimentatore integra una bobina di disaccoppiamento interna allo scopo di isolare il traffico dati dall'alimentazione. Il collegamento al bus è realizzato attraverso apposito morsetto nero/rosso. L'alimentatore è protetto contro il corto circuito e prevede una limitazione della corrente massima di uscita. Il LED verde (Operation) segnala quando l'alimentatore è pronto per il funzionamento. Un assorbimento troppo elevato di corrente ( $I > I_{max}$ ) è segnalato attraverso il LED rosso di sovracorrente (Overload). Il pulsante di RESET permette il reset di tutti i dispositivi connessi sul bus. Potenza massima assorbita 50 VA; Potenza dissipata 8 W; Corrente di corto circuito  $< 1,5$  A; Tempo di back up (a corrente nominale) 200 ms circa; Temperatura di funzionamento  $-5 \div +45$  °C; Connessione al bus Morsetto ad innesto, 2 pin Ø 1 mm; Connessioni elettriche Morsetti estraibili a vite; Sezione max. cavi 2,5 mm<sup>2</sup>; Grado di protezione IP20; Dimensione 4 moduli DIN; Riferimenti normativi Direttiva bassa tensione 2006/95/CE; Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE EN 50090 Certificazioni KNX/EIB

- N°1 Accoppiatore linea/campo da guida din - ip20 - 2 moduli din - compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. L'accoppiatore di linea campo KNX - da guida DIN permette di collegare una linea principale KNX-TP con una linea secondaria KNX-TP, fornendo isolamento galvanico tra le due linee collegate. La funzione del dispositivo è quella di filtrare il traffico tra le due linee (accoppiatore) o quella di inoltrare i pacchetti dalla linea principale alla secondaria (ripetitore). L'accoppiatore può essere usato per collegare una linea ad una linea principale o una linea principale ad una linea dorsale. Le funzioni che il dispositivo può svolgere sono illustrate sono : Accoppiatore di linea (LC) Indirizzo fisico X.Y.0. Collegamento di una linea principale (HL) con una linea di campo. L'accoppiatore appartiene logicamente alla linea di campo. Accoppiatore di area (BC) Indirizzo fisico X.0.0. Collegamento di una linea principale (HL) con una linea dorsale (BL).L'accoppiatore appartiene logicamente alla linea principale. Ripetitore (RP) Indirizzo fisico X.Y.Z.Trasmissione e ripetizione di telegrammi su una linea senza filtro. Divisione di una linea in max. 4 segmenti di linea indipendenti con max. 3 ripetitori collegati in parallelo per linea. Ciascun segmento di linea richiede un alimentatore KNX (PS) dedicato. Comunicazione: Bus KNX; Alimentazione: Tramite bus KNX, 29 V dc SELV dalla linea principale; Assorbimento corrente BUS pari a circa 27 mA dalla linea principale circa 3 mA dalla linea secondaria

- N°1 Fornitura e posa in opera di Gateway KNX/DALI 64/16 tipo Gewiss o similare in grado di controllare via bus KNX fino a 64 plafoniere (suddivise in 16 gruppi) gestite con protocollo DALI, la connessione al bus KNX è realizzata tramite morsetto bus ad innesto senza viti. Permette la comunicazione tra i ballast che implementano il protocollo DALI, speci? co per il controllo dell'illuminazione, con il sistema Home and Building Automation KNX; le installazioni DALI possono bene? ciare della vasta gamma di interfacce utente KNX, come sensori per il comando e dispositivi per la visualizzazione e la supervisione dell'impianto. Il Gateway KNX/DALI svolge sia la funzione di dispositivo DALI-Master sia la funzione di alimentatore per i ballast connessi La messa in funzione del gateway DALI (assegnazione dei ballast ai vari gruppi) viene eseguita mediante i tasti di programmazione ed il display direttamente sul dispositivo; l'impostazione dei diversi parametri e la programmazione degli scenari può essere eseguita mediante i tasti ed il display o, in alternativa, utilizzando il software ETS5. Gli scenari che sono già stati programmati possono essere successivamente modificati in qualsiasi momento dal dispositivo. Sicurezza elettrica;

Il dispositivo è dotato di: 1.Presa RJ-45 per connessione Ethernet 2. Connettore bus KNX 3.

Alimentazione 4. Connettore DALI 5. LED di programmazione indirizzo fisico 6. Tasto di programmazione indirizzo fisico 7. Pulsante Move 8. Pulsante Prg/Set 9. Pulsante ESC 10. LED di segnalazione guasto (ERR) 11. LED di segnalazione linea Ethernet (LNK) 12. Display 2x12 caratteri per messa in funzione DALI;  
 Grado di inquinamento: 2; Protezione (EN 60529): IP20 ; Grado di protezione: (IEC 1140) ; Categoria di sovratensione: III; Bus: SELV DC 24 V Requisiti EMC; Conforme alle norme EN 50081-1, EN 50082-2 e EN 50090-2-2; Requisiti ambientali; Temperatura di funzionamento: 0 ... +45°C; Certificazioni KNX/EIB Normativa CE Conforme alla Direttiva EMC (2004/108/CE) e alla Direttiva "Bassa Tensione" (2006/95/CE) Dimensioni B x H x P: 106 x 86 x 55 mm; Installazione su guida DIN, larghezza 36 mm. (6 moduli DIN)

- N°13 interfaccia a scomparsa a 2 canali per reti KNX ove ognuno degli ingressi viene configurato con sw ETS5 per realizzare una delle funzioni elencate qui di seguito: Commutazione ciclica ON/OFF; Gestione fronti; Comando ON con temporizzazione; Gestione di tende e tapparelle: - con pulsante singolo o doppio (pressione breve  $\leq 0,5s$ ; pressione lunga  $> 0,5s$ ); Gestione dimmer: - con pulsante singolo o doppio (pressione breve  $\leq 0,5s$ ; pressione lunga  $> 0,5s$ ); Gestione allarme vento; Gestione allarme pioggia; Invio comandi prioritari; Gestione scenari: - attivare uno scenario (pressione breve  $\leq 3s$ ) o memorizzarne i nuovi valori (pressione lunga  $> 3s$ ); Comandi per termoregolazione; i canali di ingresso possono essere utilizzati per acquisire valori di temperatura quando sono connessi a sensori NTC (es: GW10800, GW1x900) - compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.

- N°13 Rilevatore di presenza per interno per reti KNX, con controllo costante luminosità - 10-2000 lux, portata 6 m, h= 2,5 mt; Compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. Il sensore di presenza KNX - a soffitto permette di inviare un comando di attivazione a dispositivi attuatori tramite il bus KNX in funzione dei movimenti rivelati ed eventualmente della luminosità misurata. In caso di rilevamento di movimento dipendente dalla luminosità, il dispositivo controlla costantemente il livello di luminosità nella stanza e quando la luce naturale è sufficiente, il dispositivo spegne l'attuatore per l'illuminazione artificiale, anche se la stanza è occupata. Il dispositivo è dotato di (Figura A): 1. Tasto di programmazione 2. LED di programmazione 3. LED di segnalazione rilevamento presenza/ricezione comando IR; Comunicazione Bus KNX; Alimentazione: Tramite bus KNX, 29 V dc SELV; Assorbimento corrente dal bus 10 mA; Cavo bus KNX TP1; Elementi di comando 1 tasto miniatura di programmazione; Elementi di visualizzazione 1 LED rosso di programmazione + 1 LED rosso di segnalazione; Raggio d'azione: rilevamento presenza a forma circolare 360°, max. 10 m (avvicinamento tangenziale); Altezza di montaggio 2 - 3 m, tipica 2.5 m Interno, Ambiente di utilizzo: luoghi asciutti; Temperatura di funzionamento: -25 ÷ +55 °C Umidità relativa Max 93% (non condensante); Connessione al bus: Morsetto ad innesto, 2 pin Ø 1 mm; Grado di protezione IP20 IP54 con accessorio GWA9541; Dimensione (H x Ø) 50 mm x 98 mm; Riferimenti normativi: Direttiva bassa tensione 2006/95/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, EN 50491; Certificazioni KNX

- 300m di cavo bus per reti KONNEX - guaina lszh - 2 conduttori 1 x 2 x 0,8 - diametro 5,2mm -compreso accessori per il montaggio

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>- 300 m di cavo bus per reti DALI - tipo F16OR16 2x1,5 mmq topologia libera</p> <p>- N°1 Router per reti KONNEX / ip - ip20 -da guida din - 2 moduli din - compreso accessori per il montaggio</p> <p>Compreso altresì programmazione, messa in servizio da parte PIM KNX , nonchè ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>				
MEPE.30	<p>Sistema di controllo impianto di illuminazione e tapparelle DALI / KNX costituito da:</p> <p>- N°2 alimentatore da 640 mA per sistema di Bulding Automation KNX di Gewiss o similare auto protetto alimentazione 230V - 50/60Hz. Fornisce l'alimentazione necessaria ai dispositivi di una linea bus KNX, generando una bassissima tensione di sicurezza (SELV) di 30 Vcc. L'alimentatore integra una bobina di disaccoppiamento interna allo scopo di isolare il traffico dati dall'alimentazione. Il collegamento al bus è realizzato attraverso apposito morsetto nero/rosso. L'alimentatore è protetto contro il corto circuito e prevede una limitazione della corrente massima di uscita. Il LED verde (Operation) segnala quando l'alimentatore è pronto per il funzionamento. Un assorbimento troppo elevato di corrente (<math>I &gt; I_{max}</math>) è segnalato attraverso il LED rosso di sovracorrente (Overload). Il pulsante di RESET permette il reset di tutti i dispositivi connessi sul bus. Potenza massima assorbita 50 VA; Potenza dissipata 8 W; Corrente di corto circuito <math>&lt; 1,5</math> A; Tempo di back up (a corrente nominale) 200 ms circa; Temperatura di funzionamento <math>-5 \div +45</math> °C; Connessione al bus Morsetto ad innesto, 2 pin Ø 1 mm; Connessioni elettriche Morsetti estraibili a vite; Sezione max. cavi 2,5 mm<sup>2</sup>; Grado di protezione IP20; Dimensione 4 moduli DIN; Riferimenti normativi Direttiva bassa tensione 2006/95/CE; Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE EN 50090 Certificazioni KNX/EIB</p> <p>- N°1 Accoppiatore linea/campo da guida din - ip20 - 2 moduli din - compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. L'accoppiatore di linea campo KNX - da guida DIN permette di collegare una linea principale KNX-TP con una linea secondaria KNX-TP, fornendo isolamento</p>	acorpo	3.800,00	1	3.800,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>galvanico tra le due linee collegate. La funzione del dispositivo è quella di filtrare il traffico tra le due linee (accoppiatore) o quella di inoltrare i pacchetti dalla linea principale alla secondaria (ripetitore). L'accoppiatore può essere usato per collegare una linea ad una linea principale o una linea principale ad una linea dorsale. Le funzioni che il dispositivo può svolgere sono illustrate sono : Accoppiatore di linea (LC) Indirizzo fisico X.Y.0. Collegamento di una linea principale (HL) con una linea di campo. L'accoppiatore appartiene logicamente alla linea di campo. Accoppiatore di area (BC) Indirizzo fisico X.0.0. Collegamento di una linea principale (HL) con una linea dorsale (BL). L'accoppiatore appartiene logicamente alla linea principale. Ripetitore (RP) Indirizzo fisico X.Y.Z. Trasmissione e ripetizione di telegrammi su una linea senza filtro. Divisione di una linea in max. 4 segmenti di linea indipendenti con max. 3 ripetitori collegati in parallelo per linea. Ciascun segmento di linea richiede un alimentatore KNX (PS) dedicato.</p> <p>Comunicazione: Bus KNX; Alimentaione: Tramite bus KNX, 29 V dc SELV dalla linea principale; Assorbimento corrente BUS pari a circa 27 mA dalla linea principale circa 3 mA dalla linea secondaria</p> <p>- N°1 Fornitura e posa in opera di Gateway KNX/DALI 64/16 tipo Gewiss o similare in grado di controllare via bus KNX fino a 64 plafoniere (suddivise in 16 gruppi) gestite con protocollo DALI, la connessione al bus KNX è realizzata tramite morsetto bus ad innesto senza viti. Permette la comunicazione tra i ballast che implementano il protocollo DALI, speci? co per il controllo dell'illuminazione, con il sistema Home and Building Automation KNX; le installazioni DALI possono beneficiare della vasta gamma di interfacce utente KNX, come sensori per il comando e dispositivi per la visualizzazione e la supervisione dell'impianto. Il Gateway KNX/DALI svolge sia la funzione di dispositivo DALI-Master sia la funzione di alimentatore per i ballast connessi La messa in funzione del gateway DALI (assegnazione dei ballast ai vari gruppi) viene eseguita mediante i tasti di programmazione ed il display direttamente sul dispositivo; l'impostazione dei diversi parametri e la programmazione degli scenari può essere eseguita mediante i tasti ed il display o, in alternativa, utilizzando il software ETS5. Gli scenari che sono già stati</p>				



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>programmati possono essere successivamente modificati in qualsiasi momento dal dispositivo. Sicurezza elettrica; Il dispositivo è dotato di: 1. Presa RJ-45 per connessione Ethernet 2. Connettore bus KNX 3. Alimentazione 4. Connettore DALI 5. LED di programmazione indirizzo fisico 6. Tasto di programmazione indirizzo fisico 7. Pulsante Move 8. Pulsante Prg/Set 9. Pulsante ESC 10. LED di segnalazione guasto (ERR) 11. LED di segnalazione linea Ethernet (LNK) 12. Display 2x12 caratteri per messa in funzione DALI;</p> <p>Grado di inquinamento: 2; Protezione (EN 60529): IP20 ; Grado di protezione: (IEC 1140) ; Categoria di sovratensione: III; Bus: SELV DC 24 V Requisiti EMC; Conforme alle norme EN 50081-1, EN 50082-2 e EN 50090-2-2; Requisiti ambientali; Temperatura di funzionamento: 0 ... +45°C; Certificazioni KNX/EIB Normativa CE Conforme alla Direttiva EMC (2004/108/CE) e alla Direttiva "Bassa Tensione" (2006/95/CE) Dimensioni B x H x P: 106 x 86 x 55 mm; Installazione su guida DIN, larghezza 36 mm. (6 moduli DIN)</p> <p>- N°13 interfaccia a scomparsa a 2 canali per reti KNX ove ognuno degli ingressi viene configurato con sw ETS5 per realizzare una delle funzioni elencate qui di seguito: Commutazione ciclica ON/OFF; Gestione fronti; Comando ON con temporizzazione; Gestione di tende e tapparelle: - con pulsante singolo o doppio (pressione breve ? 0,5s; pressione lunga &gt; 0,5s); Gestione dimmer: - con pulsante singolo o doppio (pressione breve ? 0,5s; pressione lunga &gt; 0,5s); Gestione allarme vento; Gestione allarme pioggia; Invio comandi prioritari; Gestione scenari: - attivare uno scenario (pressione breve ? 3s) o memorizzarne i nuovi valori (pressione lunga &gt; 3s); Comandi per termoregolazione; i canali di ingresso possono essere utilizzati per acquisire valori di temperatura quando sono connessi a sensori NTC (es: GW10800, GW1x900) - compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.</p> <p>- N°13 Rilevatore di presenza per interno per reti KNX, con controllo costante luminosità - 10-2000 lux, portata 6 m, h=</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>2,5 mt; Compreso accessori per il montaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. Il sensore di presenza KNX - a soffitto permette di inviare un comando di attivazione a dispositivi attuatori tramite il bus KNX in funzione dei movimenti rivelati ed eventualmente della luminosità misurata. In caso di rilevamento di movimento dipendente dalla luminosità, il dispositivo controlla costantemente il livello di luminosità nella stanza e quando la luce naturale è sufficiente, il dispositivo spegne l'attuatore per l'illuminazione artificiale, anche se la stanza è occupata. Il dispositivo è dotato di (Figura A): 1. Tasto di programmazione 2. LED di programmazione 3. LED di segnalazione rilevamento presenza/ricezione comando IR;</p> <p>Comunicazione Bus KNX; Alimentazione: Tramite bus KNX, 29 V dc SELV; Assorbimento corrente dal bus 10 mA; Cavo bus KNX TP1; Elementi di comando 1 tasto miniatura di programmazione; Elementi di visualizzazione 1 LED rosso di programmazione + 1 LED rosso di segnalazione; Raggio d'azione: rilevamento presenza a forma circolare 360°, max.10 m (avvicinamento tangenziale); Altezza di montaggio 2 - 3 m, tipica 2.5 m Interno, Ambiente di utilizzo: luoghi asciutti; Temperatura di funzionamento: -25 ÷ +55 °C Umidità relativa Max 93% (non condensante); Connessione al bus: Morsetto ad innesto, 2 pin Ø 1 mm; Grado di protezione IP20 IP54 con accessorio GWA9541; Dimensione (H x Ø) 50 mm x 98 mm; Riferimenti normativi: Direttiva bassa tensione 2006/95/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, EN 50491; Certificazioni KNX</p> <p>- 300m di cavo bus per reti KONNEX - guaina lszh - 2 conduttori 1 x 2 x 0,8 - diametro 5,2mm - compreso accessori per il montaggio</p> <p>- 300 m di cavo bus per reti DALI - tipo F16OR16 2x1,5 mmq topologia libera</p> <p>- N°1 Router per reti KONNEX / ip - ip20 -da guida din - 2 moduli din - compreso accessori per il montaggio</p> <p>Compreso altresì programmazione, messa in servizio da</p>				

					Pag. 50
Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP.1	parte PIM KNX Sistema di controllo KNX	ora	28,42	30	852,60
OP.3	Operaio Specializzato Operaio Comune	ora	22,52	30	675,60
TOTALE					5.328,20
15% Spese Generali su € 5.328,20					799,23
10% Utile Impresa su € 6.127,43					612,74
PREZZO					6.740,17
PREZZO DI APPLICAZIONE      €/acorpo					6.740,17

18) AN.18	<p>Fornitura e posa in opera di guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk eseguiti a regola d'arte e conformi al DM 37/08 e al D.P.R. 412/93, compreso la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera, la documentazione relativa ai piani di sicurezza e la documentazione associata alle dichiarazioni di conformità; sono compresi inoltre l'incidenza dei raccordi, degli sfridi, dei pezzi speciali, dello staffaggio e del materiale di consumo, nonché i ponti di servizio e/o trabattelli a norma con altezza massima m 2,00 , anche esterni, mobili o fissi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non sono compresi gli oneri relativi a opere murarie quali tracce, sfondi, basamenti, riprese d'intonaci, ecc.</p> <p>Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk -Diametro esterno tubo mm 32x42 (1" 1/4)</p>				
-----------	--	--	--	--	--

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TOS18_PR.P30.0 50.039	Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk TUBAZIONI, ACCESSORI E APPARECCHIATURE PER RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE Diametro esterno tubo mm 32x42 (1" 1/4)	m	4,97	1	4,97
	Totale TOS18_PR				4,97
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,05	1,42
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,05	1,13
	Totale TOS18_RU				2,55
TOTALE					7,52
15% Spese Generali su € 7,52					1,13
10% Utile Impresa su € 8,65					0,87
PREZZO					9,52
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					9,52

19) AN.19	<p>Fornitura e posa in opera di guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk eseguiti a regola d'arte e conformi al DM 37/08 e al D.P.R. 412/93, compreso la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera, la documentazione relativa ai piani di sicurezza e la documentazione associata alle dichiarazioni di conformità; sono compresi inoltre l'incidenza dei raccordi, degli sfridi, dei pezzi speciali, dello staffaggio e del materiale di consumo, nonché i ponti di servizio e/o trabattelli a norma con altezza massima m 2,00 , anche esterni, mobili o fissi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non sono compresi gli oneri relativi a opere murarie quali tracce, sfondi, basamenti, riprese d'intonaci, ecc.</p> <p>Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk -Diametro esterno tubo mm 32x60 (2")</p>				
-----------	--	--	--	--	--

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TOS18_PR.P30.0 50.041	Guaina in elastomero espanso a celle chiuse per isolamento termico di tubazioni e valvole per refrigerazione industriale, commerciale, impianti di condizionamento, condotte d'aria e sistemi di riscaldamento industriali e civili, classe 1 di resistenza al fuoco per temperature massime comprese tra -45 °C e + 105 °C coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mk TUBAZIONI, ACCESSORI E APPARECCHIATURE PER RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE Diametro esterno tubo mm 32x60 (2")	m	7,22	1	7,22
	Totale TOS18_PR				7,22
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,07	1,99
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,07	1,58
	Totale TOS18_RU				3,57
TOTALE					10,79
15% Spese Generali su € 10,79					1,62
10% Utile Impresa su € 12,41					1,24
PREZZO					13,65
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m					13,65

20) AN.20

Fornitura e posa in opera di Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a soffitto, tipo Aermec FCZ300U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =2,17 kW; Pt = 2,21 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.

*Compreso altresì* tutti gli allacciamenti elettrici e idraulici compresi di coibentazione, l'incidenza della rete smaltimento condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.E.2	Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a soffitto, tipo Aermec FCZ300U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =2,17 kW; Pt = 2,21 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.	cad	395,00	1	395,00
OP.1	<i>Compreso altresì l'incidenza della rete smaltimento condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino</i>	ora	28,42	1	28,42
OP.2	Operaio Specializzato	ora	25,06	1	25,06
OPERAIO QUALIFICATO					
TOTALE					448,48
15% Spese Generali su € 448,48					67,27
10% Utile Impresa su € 515,75					51,58
PREZZO					567,33
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					567,33

21) AN.21	<p>Fornitura e posa in opera di Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a soffitto, tipo Aermec FCZ300U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =2,46 kW; Pt = 2,44 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.</p> <p><i>Compreso altresì</i> tutti gli allacciamenti elettrici e idraulici compresi di coibentazione, l'incidenza della rete smaltimento condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante.</p>
-----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.E.3	Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a soffitto, tipo Aermec FCZ300U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =2,46 kW; Pt = 2,44 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.	cad	420,00	1	420,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	1	28,42
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	1	25,06
TOTALE					473,48
15% Spese Generali su € 473,48					71,02
10% Utile Impresa su € 544,50					54,45
PREZZO					598,95
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					598,95

22) AN.22

Fornitura e posa in opera di Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a pavimento, tipo Aermec FCZ500U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =3,69 kW; Pt = 3,63 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.

*Compreso altresì* tutti gli allacciamenti elettrici e idraulici compresi di coibentazione, l'incidenza della rete smaltimento condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.E.3.1	Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliestere anticorrosione per installazione a soffitto, tipo Aermec FCZ500U o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =3,69 kW; Pt = 3,63 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliestere anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.	cad	470,00	1	470,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	1	28,42
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	1	25,06
TOTALE					523,48
15% Spese Generali su € 523,48					78,52
10% Utile Impresa su € 602,00					60,20
PREZZO					662,20
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					662,20



23) AN.23	<p>Fornitura e posa in opera di Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliester anticorrosione per installazione verticale a pavimento, tipo Aermec FCZ300AS o similare.Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =3,69 kW; Pt = 3,63 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliester anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia.Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V.</p> <p><i>Compreso altresì</i> tutti gli allacciamenti elettrici e idraulici compresi di coibentazione, l'incidenza della rete smaltimento condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante.</p>
-----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
M.E.3.1.A	Ventilconvettore dotato di batteria 3 ranghi a basse perdite di carico, ventilatore centrifugo a 3 velocità, filtro di classe G2 e mantello metallico (RAL9003) con verniciatura poliester anticorrosione per installazione verticale a pavimento, tipo Aermec FCZ300AS o similare. Installazione verticale per impianti 2 tubi e senza comando a bordo. Pf =3,69 kW; Pt = 3,63 kW alla velocità media in condizioni standard. Mantello RAL9003, Testata RAL 7047, Ventilatore centrifugo a tre velocità. Motori elettrici con condensatori permanentemente inseriti. Mobile metallico di protezione con verniciatura poliester anticorrosione. Griglia di distribuzione aria regolabile per versione U. Con la chiusura del-la griglia, il ventilconvettore si spegne automaticamente. Bassa perdita di carico nelle batterie di scambio termico. Facilità di installazione e manutenzione. Filtro aria classe G2 per tutte le versioni di facile estrazione e pulizia. Coclee estraibili ed ispezionabili per una facile ed efficace pulizia. Completo di elettrovalvola 3 vie a 230V. <i>Compreso altresì l'incidenza della rete smaltimento</i> condensa realizzata per caduta con tubazione in PVC rigido Ø 32 mm e scarico sifonato alla colonna di scarico o al pluviale più vicino	cad	388,26	1	388,26
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	1	28,42
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	1	25,06
TOTALE					441,74
15% Spese Generali su € 441,74					66,26
10% Utile Impresa su € 508,00					50,80
PREZZO					558,80
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					558,80

24) AN.24 Fornitura e posa in opera di Termostato Fancoil da parete, alimentazione 230VAC, applicazioni 2 o 4 tubi, valvole on/off a 2 fili, sensore temperatura esterno, Ventilatore ECM 0-10V, display LCD 5 tasti, Bianco, Modbus, comprende funzionalità orologio. Inclusa Configurazione.  
Compreso altresì Cassetta metallica per termostati per pareti in muratura, cassetteria necessaria per i collegamenti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MMM1	Termostato Fancoil da parete, alimentazione 230VAC, applicazioni 2 o 4 tubi, valvole on/off a 2 fili, sensore temperatura esterno, Ventilatore ECM 0-10V, display LCD 5 tasti, Bianco, Modbus, comprende funzionalità orologio. Inclusa Configurazione. Compreso altresì Cassetta metallica per termostati per pareti in muratura, cassetteria necessaria per i collegamenti	cad	234,00	1	234,00
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,9	25,58
OP.2	Operaio Qualificato	ora	25,06	0,9	22,55

TOTALE

282,13

15% Spese Generali su € 282,13

42,32

10% Utile Impresa su € 324,45

32,45

PREZZO

356,90

**PREZZO DI APPLICAZIONE      €/cad****356,90**

25) AN.25

Fornitura e posa in opera di impianto fotovoltaico costituito da:

- n° 24 Modulo fotovoltaico colorato Glass/Foil, speciale per integrazione in tutte le situazioni ove si richiede minimo impatto ambientale dell'impianto fotovoltaico (Centri Storici, Zone soggette a parere delle Belle Arti, Aree di Pregio in genere, ecc). Colore terracotta avente le seguenti caratteristiche tecniche: Tipo di celle: mono/mono cells 156,75x156,75 mm; N°celle modulo rettangolare: 60; Front:Vetro float extra, colorato 3,2 mm; Back: Backsheet; Incapsulante: EVA; Cornice: Alluminio verniciato a polveri nel colore del vetro; Junction box: BoxTS4-D IP67; Diodi: 3 Diodi di Bypass; connettori MC4 originali; Cavi: lunghezza 1000 mm sezione 4 mmq; Certificazioni: Certificato IEC61215 Ed.2.0 -EN 61730-1 -EN61730-2; Garanzia per difetti di fabbricazione: 12 anni; Garanzia decadimento:Decadimento lineare  $\leq 80\%$  in 25 anni; Peso modulo 60 celle: 18.5 kg; Carico neve: 5400 Pa; Carico Max. testato: 6000 Pa; Carico vento: 130 Km/h; Resistenza alla grandine: Classe G4; Ø 40 mm; 29.2 gr; 99Km/h; Dimensioni: 1640 x 992 x 35 mm; Potenza nominale: 280 Wp; Tolleranza:  $\pm 3\%$  Wp; Tensione di maxpotenza (Vmp): 34,30 V; Corrente di max potenza (Imp): 8,16 A; Tensione a vuoto (Voc): 40,81 V; Corrente di corto circuito (Isc) 8,71 A; Tensione di sistema: 1000 V; Capacità massima del fusibile: 15 A; NOCT: 45°C; Coefficiente temperatura potenza (Pmax):  $-0,42\ \%/^{\circ}\text{C}$ ; Coefficiente temperatura tensione (Voc):  $-0,29\ \%/^{\circ}\text{C}$ ; Coefficiente temperatura corrente (Isc):  $-0,049\ \%/^{\circ}\text{C}$ ; Temperatura di funzionamento:  $-40^{\circ}\text{C}/+85^{\circ}\text{C}$ ;

- Sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria;

- n°1 Gruppo di conversione trifase (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 320 800V. Ripple di tensione CC (Upp):  $< 10\%$ . Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra.Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. tensione nominale CA (Uca, nom):230V/ 400V - 160V/280V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 95% - 99%. Grado di protezione: IP65. Display integrato. Garanzia sul prodotto 5 anni. Conforme alla CEI 0 - 21 ed alle prescrizioni del gestore di rete. Potenze con tolleranze di  $\pm 1000\text{ Wp}$ . 7000 Wp;

- n°1 Relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in BT, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati.Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. Tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione. per impianti trifase;

- n°24 Ottimizzatori di potenza fotovoltaica a livello di singolo modulo avente le seguenti caratteristiche:Potenza CC nominale in ingresso 300 W; Tensione in ingresso massima assoluta 48 Vcc; Intervallo operativo dell'MPPT 8-48 Vcc; Corrente continua massima di ingresso (Isc) 10 Acc; Massima efficienza 99,5 %; Categoria di sovratensione II; Tensione di uscita massima 60 Vcc; Corrente di uscita massima 15 Acc; Tensione di sicurezza 1 Vcc; - Massima tensione ammessa dell'impianto 1000 Vcc; Dimensioni 128x152x27x5 mm; Peso (inclusi cavi) 760 g; Connettore di ingresso MC4; Connettore di uscita MC4; Lunghezza cavo di uscita 0,95 m; Intervallo di temperatura operativo  $-40/+85\ ^{\circ}\text{C}$ ; Classe di protezione IP68; Umidità relativa 0-100%; Conformità agli standard RoHs, IEC62109-1, UL1741, FCC Parte 15 Classe B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, VDE-AR-E-2100-712:2013-05;

- n°48 connettori multicontact per sezionamento lato CC, sezione 2-6 mm<sup>2</sup>. tensione max di sistema: 1000 V. Grado di protezione: IP67. temperatura di esercizio: -40° / +90°. Resistenza all'estrazione: > 50 N. Classe di protezione: II. tensione: 6,6 kV. - connettore con segno + o con segno -;
- n°1 interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico. interfaccia RS485/232.
- n°1 quadro elettrico QFV come da schema elettrico allegato completo di carpenteria metallica di adeguate dimensioni;
- m 150 tubo guidacavo in poliammide flessibile corrugato anulare diametro esterno 32 mm, realizzato in mescola di poliammide e ateriali autoestinguente privo di alogeni. Resistente a temperature -25°C, +105°C; classificazione 2 2 2 3 e 2 4 4 3; non propagante la fiamma, secondo norma CEI EN 50086; ottima resistenza ai raggi UV grado di protezione IP66;
- n°2 quadro di campo per protezione CC, con interruttore isolante, scaricatore con 2 poli. Conduttori L+ed L- protetti da un elemento per la sovratensione con indicatore di insufficienza. tensione massima: 600 V / 1000 V. Categoria richiesta: C. Perdita Corrente di sovraccarico classificata: 15 kA / 20 kA. Massima dispersione del flusso di corrente: 36 kA / 40 kA. Livello di protezione Up: <= 2,5 kV / <= 4,0 kV. Livello di protezione a 5 kA: <= 2 kV / <= 3,5 kV. tempo di risposta: <= 25 ns. quadro con 2 sezionatore;
- m 250 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228.tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 4 mm<sup>2</sup>;
- m 400 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228.tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 6 mm<sup>2</sup>;
- m 100 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228.tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 10 mm<sup>2</sup>;

Compreso altresì dispositivi anticaduta per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C e di ancoraggi strutturali di tipo A, progettati nel rispetto della norma UNI 11578:2015 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795:2012 + CEN/TS 16415:2013 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. Gli ancoraggi terminali ed intermedi della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio zincato con zincatura tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido e indeformabile. Ogni ancoraggio sarà costituito da un unico elemento solido (piastrapalo- testa). Ogni linea orizzontale flessibile di tipo C, costituita da 1 o più campate con luce fino a 15 metri, sarà utilizzabile sino a 4 operatori contemporaneamente agganciati, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in

acciaio inox, posizionati alle estremità opposte della linea, tra i quali va tesa la fune. Tale fune dovrà essere in acciaio inox AISI 316 Ø8mm da 7x19 fili ( 133 fili ), fornita dal produttore già intestata su un capo. L'intestatura dell'altro capo avverrà mediante kit serracavo composto da redance + sistema di bloccaggio S-Block, in lega d'alluminio anodizzato, da posizionare e serrare secondo le prescrizioni del produttore. Gli elementi di ancoraggio di tipo A dovranno essere certificati per l'utilizzo di 2 operatori in contemporanea. L'intervento prevede la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura. A completare l'intervento di fornitura e posa, dovrà essere fornito al committente, oltre alla sopraccitata specifica relazione di calcolo, un manuale di installazione uso e manutenzione, regolarmente compilato, timbrato e firmato dall'installatore con indicati data, tipologia e lotto di produzione degli elementi installati. Su tale manuale verranno anche registrati i successivi interventi di manutenzione in copertura.

Nell'ambito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si sono previste opere di misura, controllo e revisione **dell'impianto elettrico del Municipio**, compreso tutte le misure controlli e collaudi delle apparecchiature e dell'impianto elettrico esistente, compreso l'emissione di certificazione ai sensi del DM 37/08, compresa la sostituzione delle apparecchiature atte ad assicurare l'efficienza dell'impianto e la sicurezza dello stesso su indicazione della D.L. ed in accordo a quanto riportato nell'elaborato "2.1 -Calcoli esecutivi", in dipendenza delle mutate esigenze derivanti sia dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico che dai sistemi di controllo da implementare, compresa l'integrazione delle derivazioni forza motrice, realizzate con linea in tubazione sottotraccia o a vista a partire dalla cassetta di derivazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20 o con tubo rigido del diametro esterno pari a mm 20 o minicanale in PVC; conduttori in rame (CPR) con rivestimento termoplastico tipo FS17 di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresa le eventuali tracce nelle murature o nel solaio, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito, compreso altresì gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere, compreso il controllo, la revisione e le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di terra, compreso la sostituzione di tutti i morsetti dell'impianto di terra in condizioni deteriorate, o ossidate o comunque in cattive condizioni di funzionamento, compreso l'eventuale integrazione con nuove puntazze e nuova treccia disperdente nel caso in cui l'impianto non dovesse presentarsi idoneo al collaudo, compreso la restituzione grafica di tutti gli impianti, riportando in disegno tutte le linee , i terminali, i circuiti di rete e di quelle di quadro relativi sia agli impianti esistenti che per le opere integrate, i calcoli elettrici di verifica, la ritargatura delle apparecchiature revisionate da effettuare ai sensi del DM 37/08, e quant'altro ancora occorrente, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e quant'altro necessario a rendere idonei gli impianti elettrici dei locali oggetto dell'intervento.

Nel prezzo sono comprese:

- 165 mq (55 al PT e 110 al P1) di opera di mascheramento nuovi impianti costituite dalla realizzazione di controsoffitto rivestito con lastra in gesso tipo Diamant® HF GKFI Knauf o similare (antincendio ed idrolastre) spess. 12,5 mm con bordo AK dim 1200 x 2000 mm in gesso di alta densità e resistenza costituita da un nucleo di gesso le cui superfici ed i bordi longitudinali sono rivestiti di speciale cartone perfettamente aderente, con reazione al Fuoco: Euroclass A2-s1, d0, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm, fissato con viti zincate o fosfatate appositamente stuccate, i pendini di sospensione, la sigillatura dei giunti con garze a nastro e successiva rasatura degli stessi. E' inoltre compresa la fornitura e posa in opera di cavo termosensibile UL/FM. Temp. d'allarme

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	68°C da installarsi all'interno delle condutture elettriche poste nel controsoffitto e interfacciato con il sistema di supervisione; - 300 mq Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in opera con cazzuola americana per ottenere superfici piane e lisce di aspetto marmorizzato, su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli (Ripristino pareti e soffitti interessate dall'esecuzione di tracce per installazione impianti); - 300 mq Tinteggiatura per interni con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante (Ripristino pareti e soffitti interessate dall'esecuzione di tracce per installazione impianti); - i quadri elettrici (QGEN, QP1) secondo quanto riportato nell'elaborato progettuale 2.1 (con in rilascio delle relative certificazioni secondo quanto indicato dalla normativa vigente). Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
MFV.1	Impianto fotovoltaico costituito da: - n° 24 Modulo fotovoltaico colorato Glass/Foil, speciale per integrazione in tutte le situazioni ove si richiede minimo impatto ambientale dell'impianto fotovoltaico (Centri Storici, Zone soggette a parere delle Belle Arti, Aree di Pregio in genere, ecc). Colore terracotta avente le seguenti caratteristiche tecniche: Tipo di celle: mono/mono cells 156,75x156,75 mm; N°celle modulo rettangolare: 60; Front: Vetro float extra, colorato 3,2 mm; Back: Backsheet; Incapsulante: EVA; Cornice: Alluminio verniciato a polveri nel colore del vetro; Junction box: BoxTS4-D IP67; Diodi: 3 Diodi di Bypass; connettori MC4 originali; Cavi: lunghezza 1000 mm sezione 4 mmq; Certificazioni: Certificato IEC61215 Ed.2.0 -EN 61730-1 -EN61730-2; Garanzia per difetti di fabbricazione: 12 anni; Garanzia decadimento: Decadimento lineare <= 80% in 25 anni; Peso modulo 60 celle: 18.5 kg; Carico neve: 5400 Pa; Carico Max. testato: 6000 Pa; Carico vento: 130 Km/h; Resistenza alla grandine: Classe G4; Ø 40 mm; 29.2 gr; 99Km/h; Dimensioni: 1640 x 992 x 35 mm; Potenza nominale: 280 Wp; Tolleranza: +/- 3% Wp; Tensione di maxpotenza (Vmp): 34,30 V; Corrente di max potenza (Imp): 8,16 A; Tensione a vuoto (Voc): 40,81V; Corrente di corto circuito (Isc) 8,71 A; Tensione di sistema: 1000 V; Capacità massima del fusibile: 15 A;	acorpo	46.433,33	1	46.433,33

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>NOCT: 45°C; Coefficiente temperatura potenza (Pmax): -0,42 %/°C; Coefficiente temperatura tensione (Voc): -0,29 %/°C; Coefficiente temperatura corrente (Isc): -0,049 %/°C; Temperatura di funzionamento: -40°C/+85°C;</p> <p>- Sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria;</p> <p>- n°1 Gruppo di conversione trifase (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 320 - 800V. Ripple di tensione CC (Upp): &lt; 10% . Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. tensione nominale CA (Uca, nom): 230V/ 400V - 160V/280V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 95% - 99%. Grado di protezione: IP65. Display integrato. Garanzia sul prodotto 5 anni. Conforme alla CEI 0 - 21 ed alle prescrizioni del gestore di rete. Potenze con tolleranze di -/+ 1000 Wp. 7000 Wp;</p> <p>- n°1 Relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in BT, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati. Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. Tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione. per impianti trifase;</p> <p>- n°24 Ottimizzatori di potenza fotovoltaica a livello di singolo modulo avente le seguenti caratteristiche: Potenza CC nominale in ingresso 300 W; Tensione in ingresso massima assoluta 48 Vcc; Intervallo operativo dell'MPPT 8-48 Vcc; Corrente continua massima di ingresso (Isc) 10 Acc; Massima efficienza 99,5 %; Categoria di sovratensione</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>II; Tensione di uscita massima 60 Vcc; Corrente di uscita massima 15 Acc; Tensione di sicurezza 1 Vcc; - Massima tensione ammessa dell'impianto 1000 Vcc; Dimensioni 128x152x27x5 mm; Peso (inclusi cavi) 760 g; Connettore di ingresso MC4; Connettore di uscita MC4; Lunghezza cavo di uscita 0,95 m; Intervallo di temperatura operativo -40+85 °C; Classe di protezione IP68; Umidità relativa 0-100%; Conformità agli standard RoHs, IEC62109-1, UL1741, FCC Parte 15 Classe B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, VDE-AR-E-2100-712:2013-05;</p> <p>- n°48 connettori multicontact per sezionamento lato CC, sezione 2-6 mm². tensione max di sistema: 1000 V. Grado di protezione: IP67. temperatura di esercizio: -40° / +90°.</p> <p>Resistenza all'estrazione: &gt; 50 N. Classe di protezione: II. tensione: 6,6 kV. - connettore con segno + o con segno -;</p> <p>- n°1 interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico. interfaccia RS485/232.</p> <p>- n°1 quadro elettrico QFV come da schema elettrico allegato completo di carpenteria metallica di adeguate dimensioni;</p> <p>- m 150 tubo guidacavo in poliammide flessibile corrugato anulare diametro esterno 32 mm, realizzato in miscela di poliammide e ateriali autoestinguente privo di alogeni. Resistente a temperature -25°C, + 105°C; classificazione 2 2 2 3 e 2 4 4 3; non propagante la fiamma, secondo norma CEI EN 50086; ottima resistenza ai raggi UV grado di protezione IP66;</p> <p>- n°2 quadro di campo per protezione CC, con interruttore isolante, scaricatore con 2 poli. Conduttori L+ ed L- protetti da un elemento per la sovratensione con indicatore di insufficienza. tensione massima: 600 V / 1000 V. Categoria richiesta: C. Perdita Corrente di sovraccarico classificata: 15 kA / 20 kA. Massima dispersione del flusso di corrente: 36 kA / 40 kA. Livello di protezione Up: &lt;= 2,5 kV / &lt;= 4,0 kV. Livello di protezione a 5 kA: &lt;= 2 kV / &lt;= 3,5 kV. tempo di risposta: &lt;= 25 ns. quadro con 2 sezionatore;</p> <p>- m 250 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per</p>				



Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 4 mm<sup>2</sup>;</p> <p>- m 400 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 6 mm<sup>2</sup>;</p> <p>- m 100 cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 10 mm<sup>2</sup>;</p> <p>Compreso altresì dispositivi anticaduta per la messa in sicurezza di una copertura mediante ancoraggi strutturali, che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C e di ancoraggi strutturali di tipo A, progettati nel rispetto della norma UNI 11578:2015 nel caso di installazione permanente o UNI EN 795:2012 + CEN/TS 16415:2013 nel caso di installazione rimovibile. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita al committente specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. Gli ancoraggi terminali ed intermedi della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio zincato con zincatura tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido e indeformabile. Ogni ancoraggio sarà costituito da un unico elemento solido (piastrapalo- testa). Ogni linea orizzontale flessibile di tipo C, costituita da 1 o più campate con luce fino a 15 metri, sarà utilizzabile sino a 4 operatori contemporaneamente agganciati, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in acciaio inox, posizionati alle estremità</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>opposte della linea, tra i quali va tesa la fune. Tale fune dovrà essere in acciaio inox AISI 316 Ø8mm da 7x19 fili ( 133 fili ), fornita dal produttore già intestata su un capo. L'intestatura dell'altro capo avverrà mediante kit serracavo composto da redance + sistema di bloccaggio S-Block, in lega d'alluminio anodizzato, da posizionare e serrare secondo le prescrizioni del produttore. Gli elementi di ancoraggio di tipo A dovranno essere certificati per l'utilizzo di 2 operatori in contemporanea. L'intervento prevede la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura. A completare l'intervento di fornitura e posa, dovrà essere fornito al committente, oltre alla sopraccitata specifica relazione di calcolo, un manuale di installazione uso e manutenzione, regolarmente compilato, timbrato e firmato dall'installatore con indicati data, tipologia e lotto di produzione degli elementi installati. Su tale manuale verranno anche registrati i successivi interventi di manutenzione in copertura.</p> <p>Nell'ambito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si sono previste opere di misura, controllo e revisione <b><u>dell'impianto elettrico del Municipio, compreso tutte le</u></b> misure controlli e collaudi delle apparecchiature e dell'impianto elettrico esistente, compreso l'emissione di certificazione ai sensi del DM 37/08, compresa la sostituzione delle apparecchiature atte ad assicurare l'efficienza dell'impianto e la sicurezza dello stesso su indicazione della D.L. ed in accordo a quanto riportato nell'elaborato "2.1 - Calcoli esecutivi", in dipendenza delle mutate esigenze derivanti sia dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico che dai sistemi di controllo da implementare, compresa l'integrazione delle derivazioni forza motrice, realizzate con linea in tubazione sottotraccia o a vista a partire dalla cassetta di derivazione, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20 o con tubo rigido del diametro esterno pari a mm 20 o minicanale in PVC; conduttori in rame (CPR) con rivestimento termoplastico tipo FS17 di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Comprese le eventuali tracce nelle murature o nel solaio, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al</p>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	<p>luogo di deposito, compreso altresì gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere, compreso il controllo, la revisione e le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di terra, compreso la sostituzione di tutti i morsetti dell'impianto di terra in condizioni deteriorate, o ossidate o comunque in cattive condizioni di funzionamento, compreso l'eventuale integrazione con nuove puntazze e nuova treccia disperdente nel caso in cui l'impianto non dovesse presentarsi idoneo al collaudo, compreso la restituzione grafica di tutti gli impianti, riportando in disegno tutte le linee, i terminali, i circuiti di rete e di quelle di quadro relativi sia agli impianti esistenti che per le opere integrate, i calcoli elettrici di verifica, la ritargatura delle apparecchiature revisionate da effettuare ai sensi del DM 37/08, e quant'altro ancora occorrente, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e quant'altro necessario a rendere idonei gli impianti elettrici dei locali oggetto dell'intervento.</p> <p>Nel prezzo sono comprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 165 mq (55 al PT e 110 al P1) di opera di mascheramento nuovi impianti costituite dalla realizzazione di controsoffitto rivestito con lastra in gesso tipo Diamant® HF GKFI Knauf o similare (antincendio ed idrolastre) spess. 12,5 mm con bordo AK dim 1200 x 2000 mm in gesso di alta densità e resistenza costituita da un nucleo di gesso le cui superfici ed i bordi longitudinali sono rivestiti di speciale cartone perfettamente aderente, con reazione al Fuoco: Euroclass A2-s1, d0, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm, fissato con viti zincate o fosfatate appositamente stuccate, i pendini di sospensione, la sigillatura dei giunti con garze a nastro e successiva rasatura degli stessi. E' inoltre compresa la fornitura e posa in opera di cavo termosensibile UL/FM. Temp. d'allarme 68°C da installarsi all'interno delle condutture elettriche poste nel controsoffitto e interfacciato con il sistema di supervisione;</li> <li>- 300 mq Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in opera con cazzuola americana per ottenere superfici piane e lisce di aspetto marmorizzato, su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli (Ripristino</li> </ul>				

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	pareti e soffitti interessate dall'esecuzione di tracce per installazione impianti); - 300 mq Tinteggiatura per interni con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante (Ripristino pareti e soffitti interessate dall'esecuzione di tracce per installazione impianti); - i quadri elettrici (QGEN, QP1) secondo quanto riportato nell'elaborato progettuale 2.1 (con in rilascio delle relative certificazioni secondo quanto indicato dalla normativa vigente). Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	245,5	6.977,11
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	245,5	5.528,66
TOTALE					58.939,10
15% Spese Generali su € 58.939,10					8.840,87
10% Utile Impresa su € 67.779,97					6.778,00
PREZZO					74.557,97
<b>PREZZO DI APPLICAZIONE      €/acorpora</b>					<b>74.557,97</b>

26) AN.26

Fornitura e posa in opera di punto acqua per impianto di condizionamento con distribuzione a collettore del tipo a passatore con tubazioni in multistrato coibentato Ø 26 mm, comprensivo di valvola di sezionamento a volantino, valvola di taratura, sfiati, targhetta per l'identificazione utenza e raccorderia di connessione alla tubazione e di pezzi speciali, minuteria ed accessori, opere murarie (tracce, chiusura tracce ed attraversamenti di piccola entità) ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Il prezzo è comprensivo della quota parte del collettore, e del rubinetto passatore in ottone cromato per ciascuna derivazione. Compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MAN.26	Punto acqua per impianto di condizionamento con distribuzione a collettore del tipo a passatore con tubazioni in multistrato coibentato Ø 26 mm, comprensivo di valvola di sezionamento a volantino, valvola di taratura, sfiati, targhetta per l'identificazione utenza e raccorderia di connessione alla tubazione e di pezzi speciali, minuteria ed accessori, comprensivo della quota parte del collettore, e del rubinetto passatore in ottone cromato per ogni derivazione.	cad	63,19	1	63,19
OP.1	Operaio Specializzato	ora	28,42	0,3204	9,11
OP.3	Operaio Comune	ora	22,52	0,3203	7,21
TOTALE					79,51
15% Spese Generali su € 79,51					11,93
10% Utile Impresa su € 91,44					9,14
PREZZO					100,58
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					100,58