

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



ISTITUTO
TECNICO
SUPERIORE
PER LA MODA

UN SALTO
VERSO IL TUO
FUTURO

UNITA' DI MISSIONE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Missione 4 - Istruzione e Ricerca

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dgl i asili nido e Università

Investimento 1.5 - "Sviluppo del sistema di formazione professionale terziaria (ITS)" del Piano nazionale di ripresa e resilienza, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU

Linea di investimento: M4C1I1.5 - Sviluppo e riforma degli ITS Academy

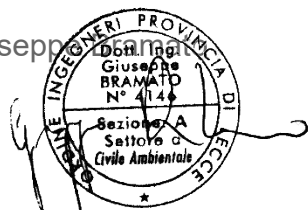
Potenziamento dei laboratori degli Istituti Tecnologici Superiori 4.0 - ITS Tecnologie Innovative per il Made in Italy

CUP:G14D23001980006 - Cod. PROGETTO: M4C1I1.5-2023-1002-P-26931

IMPORTO PROGETTO Euro 2.163.482,95

PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe



Responsabile Unico Procedimento:

Giuseppe Negro

Rappresentante legale:

Luciano Carmine Barbetta

ANALISI DEI PREZZI

TAV. 08

CODICE:

DATA: FEB./2024

Disegnato da	Controllato da	Approvato da	Descrizione	Data
Ing. Giuseppe Bramato				febbraio/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<u>ANALISI DEI PREZZI</u>				
Nr. 1 AP.01	Fornitura e posa in opera di plafoniera a LED del tipo ABSENT ESSENTIAL della marca Esse-Ci con lampada da 36W, con corpo in lamiera d'acciaio verniciato a polveri epossidiche, diffusore con tecnologia Diamond Prism LED (DPL) per emissione controllata UGR<19, cablaggio DALI, grado di protezione IP40 IK07, a norme IEC/EN 60598, IEC/EN 61547, IEC/EN 55015, IEC/EN 61000, 4000 K, CRI80, UGR<19, fissata ad un'altezza max di m 3,50, ad soffitto, comprensiva di staffe di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E L E M E N T I: (L) Materiale a corpo (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 0,600 0,600 0,030	96,60 25,31 26,47 96,60	96,60 15,19 15,88 2,90	--- ---
	Sommano euro			130,57	
	Spese Generali 15.00% * (130.57) euro			19,59	
	Sommano euro			150,16	
	Utili Impresa 10% * (150.16) euro			15,02	
	T O T A L E euro / cad			165,18	
Nr. 2 AP.02	Fornitura e posa in opera di plafoniera a LED del tipo ABSENT ESSENTIAL della marca Esse-Ci con lampada da 36W, con corpo in lamiera d'acciaio verniciato a polveri epossidiche, diffusore con tecnologia Diamond Prism LED (DPL) per emissione controllata UGR<19, cablaggio DALI, grado di protezione IP40 IK07, a norme IEC/EN 60598, IEC/EN 61547, IEC/EN 55015, IEC/EN 61000, 4000 K, CRI80, UGR<19, fissata ad un'altezza max di m 3,50, a controsoffitto, comprensiva di staffe di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E L E M E N T I: (L) Materiale a corpo (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 0,500 0,400 0,030	66,50 25,31 26,47 66,50	66,50 12,66 10,59 2,00	--- ---
	Sommano euro			91,75	
	Spese Generali 15.00% * (91.75) euro			13,76	
	Sommano euro			105,51	
	Utili Impresa 10% * (105.51) euro			10,55	
	T O T A L E euro / cadauno			116,06	
Nr. 3 AP.03	Fornitura e posa in opera di QUADRO ELETTRICO DI ZONA - Lab. ICT, idoneo alle varie destinazioni d'uso e al grado di protezione IP, completi di interruttori magnetotermici differenziali opportunamente cablati e di adeguata portata, documentazione e prove di collaudo secondo nuova normativa CEI 61439 - CEI 23-51, composto progetto. Sono compresi gli oneri della posa in opera dei quadri e il cablaggio all'impianto, le prove di funzionalità e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Materiale a corpo (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 4,000 4,000 0,030	650,00 25,31 26,47 650,00	650,00 101,24 105,88 19,50	--- ---
	Sommano euro			876,62	
	Spese Generali 15.00% * (876.62) euro			131,49	
	Sommano euro			1'008,11	
	Utili Impresa 10% * (1 008.11) euro			100,81	
	A R I P O R T A R E			1'108,92	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1'108,92	
	T O T A L E euro / a corpo			1'108,92	
Nr. 4 AP.04	Fornitura e posa in opera di postazione di lavoro completa composta da: torretta bifaccia 4+4p in materiale plastico posata a pavimento tipo bticino L50650 o similare, n.2 prese UNEL 10/16A (una per lato) tipo bticino L4140/16 o similare, n.2 prese bipasso 10/16A (una per lato) tipo bticino L4180 o similare, n.2 presa RJ45 cat 6 (una per lato) tipo bticino L4279C6 o similare. Compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Materiale a corpo (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 1,000 1,000 0,030	180,00 25,31 26,47 180,00	180,00 25,31 26,47 5,40	--- ---
	Sommano euro			237,18	
	Spese Generali 15.00% * (237.18) euro			35,58	
	Sommano euro			272,76	
	Utili Impresa 10% * (272.76) euro			27,28	
	T O T A L E euro / cadauno			300,04	
Nr. 5 AP.05	Fornitura e posa in opera di QUADRO ELETTRICO DI ZONA - Lab. Text/Shoes, idoneo alle varie destinazioni d'uso e al grado di protezione IP, completi di interruttori magnetotermici differenziali opportunamente cablati e di adeguata portata, documentazione e prove di collaudo secondo nuova normativa CEI 61439 - CEI 23-51, composto progetto. Sono compresi gli oneri della posa in opera dei quadri e il cablaggio all'impianto, le prove di funzionalità e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Materiale a corpo (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 7,000 5,000 0,030	1'000,00 25,31 26,47 1'000,00	1'000,00 177,17 132,35 30,00	--- ---
	Sommano euro			1'339,52	
	Spese Generali 15.00% * (1 339.52) euro			200,93	
	Sommano euro			1'540,45	
	Utili Impresa 10% * (1 540.45) euro			154,05	
	T O T A L E euro / a corpo			1'694,50	
Nr. 6 AP.06	Realizzazione di allaccio a ventilconvettore (unità interna del sistema VRV) dall'unità esterna Centralizzata VRV collocata sulla copertura (e/o esterno) , con tubazioni di rame per gas frigorifero del diametro stabilito dagli schemi unifilari opportunamente isolate tali da rispettare le vigenti norme di legge, comprensivo di raccordi, coppie di giunti refnet, della accessori necessari al montaggio ed opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere e del fissaggio delle tubazioni con esclusione delle tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Il prezzo comprende : la tubazione di mandata (fase gassosa), la tubazione di ritorno (fase liquida) fino ai giunti refnet, quota parte della montante (mandata-ritorno) dai giunti refnet e fino alla macchina esterna. Quota parte del collegamento elettrico di alimentazione e controllo dalla unità interna all'unità esterna e/o ITC come previsto dagli schemi elettrici unifilari. Quota parte della tubazione dello scarico condensa prevista in progetto dall'unità interna e fino alla vasca di raccolta e/o smaltimento oltre ogni accessorio ed il collaudo finale delle tubazioni. E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 5,000 5,000 0,030	210,00 25,31 26,47 210,00	210,00 126,55 132,35 6,30	--- ---
	A R I P O R T A R E			475,20	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			475,20	
Nr. 7 AP.07	Sommano euro			475,20	
	Spese Generali 15.00% * (475.20) euro			71,28	
	Sommano euro			546,48	
	Utili Impresa 10% * (546.48) euro			54,65	
	T O T A L E euro / cadauno			601,13	
Nr. 7 AP.07	Fornitura e posa in opera di comando a filo con schermo a cristalli liquidi LCD con accesso ai sottomenù principali tramite pulsante a sfioramento, collegamento all'unità interna con cavo bifilare fino ad una distanza di 500m, permette il controllo fino a 16 unità, funzione di autodiagnosi e monitoraggio del sistema VRV, dotato di termostato interno, colore a scelta bianco (W), nero (K) o argento (S) con estetica moderna.				
	-Possibilità di impostazione di limiti di funzionamento massimo e minimo, funzione attivabile manualmente o con timer programmatore, orologio con indicazione del giorno e dell'ora in tempo reale, timer programmatore settimanale, modalità di Leave Home (protezione antigelo), permette, in caso di assenza, il mantenimento della temperatura interna ad un livello preimpostato, possibilità di selezionare diversi livelli di abilitazione dei pulsanti.				
	-Controllo del climatizzatore con sistemi operativi Bluetooth Low Energy 4.2, Android 5.0, Apple iOS 8.0 o successivi tramite applicazione su smartphone.				
	Le funzioni base anche tramite smartphone presenti sull'interfaccia utente sono:				
	-On/Off -Modalità funzionamento -Impostazione della temperatura -Impostazione della velocità del ventilatore -Regolazione della direzione del flusso d'aria -Segnale filtro sporco -Codici di errore Impostazioni avanzate tramite smartphone, tra cui: -Limitazione dell'intervallo di temperatura -Funzione riduzione della temperatura -Impostazione del sensore di presenza -Indicazione dei kWh, mostra i consumi elettrici indicativi del giorno/mese/anno -Timer spegnimento automatico -Funzione di limitazione del set-point -Limitazioni delle singole funzioni del menù Messa in servizio e manutenzione tramite smartphone, tra cui: Impostazioni indirizzi Duty rotation Back up -Funzione DUTY ROTATION integrata, consente ad esempio in un locale server, l'alternanza temporizzata di due climatizzatori. Intervalli da 6h, 12h, 24h, 48h, 72h, 96h, settimanale. (solo unità Sky) -Funzione BACK UP integrata, consente, ad esempio in un locale server, l'avvio di un secondo climatizzatore a seguito del blocco del primo. (solo unità Sky) -Posizione strategica della sonda per rilevare la temperatura ambiente con la minor influenza derivante da fattori esterni. -Presenza di istruzioni chiarificatrici su schermo durante la navigazione. -Possibilità di scelta tra la visualizzazione standard o dettagliata. -Possibilità di inserire tre programmazioni "tipo" come invernale, estiva e di mezza stagione. -Timer settimanale comprendente 5 possibili funzioni quotidiane e possibilità di inibire tale programmazione in alcuni giorni della settimana. -Per interruzione di alimentazione di durata minore di 48 ore vengono mantenute le operazioni impostate. -Un indicatore mostra traccia dei consumi indicativi nel periodo precedente (anno/mese/giorno). -Compatibilità con scheda BRP7A consente il dialogo tra unità interna, contatto finestra e contatto badge (per applicazione alberghiera) -Timer spegnimento automatico dello schermo: dopo un periodo di tempo preimpostato (10, 30 o 60 min), consente un risparmio energetico. -Limitazione dell'intervallo di temperatura impostabile (massimo e minimo), consente di risparmiare evitando il surriscaldamento o l'eccessivo raffreddamento dei locali. -Disponibile in 11 lingue differenti: Inglese, Francese, Portoghese, Italiano, Tedesco, Turco, Greco, Russo, Spagnolo, Olandese, Polacco, Ceco, Croato, Ungherese, Romeno, Sloveno, Bulgaro, Albanese, Slovacco				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 8 AP.08	-Funzione “assenza da casa” consente di mantenere la temperatura interna sopra i 10°C in assenza degli utenti. -Modalità di visualizzazione semplificata o dettagliata. -Orologio con aggiornamento automatico dell’ora legale. -Retro illuminazione dello schermo. -Impostazione automatica dell’ora legale. -Modalità “quiet” consente di ridurre la rumorosità. -Dimensioni (mm) : 85 x 85 x 25. -Peso: 110g. -Range operativo temperatura: (-10°C ; +50°C); umidità minore del 95%. Modello BRC1H52W della marca DAIKIN o similare E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000 1,000 1,000 0,030	126,96 25,31 26,47 126,96	126,96 25,31 26,47 3,81	---
	Sommano euro			182,55	
	Spese Generali 15.00% * (182.55) euro			27,38	
	Sommano euro			209,93	
	Utili Impresa 10% * (209.93) euro			20,99	
	T O T A L E euro / cadauno			230,92	
	Primo Avviamento composto da 1 visita di pre-collauda e 1 di collauda finale e commissioning scheda web Web ed espander E L E M E N T I: (L) Commissioning iTM cadauno (E) [M01.005] Installatore 5a categoria ora	1,000 15,000	100,00 28,36	100,00 425,40	---
	Sommano euro			525,40	
	Spese Generali 15.00% * (525.40) euro			78,81	
	Sommano euro			604,21	
	Utili Impresa 10% * (604.21) euro			60,42	
	T O T A L E euro / a corpo			664,63	
Nr. 9 AP.09	Fornitura e posa in opera di unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità. Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 5 m, dislivello 0 m; il sistema possiede le seguenti caratteristiche: • Raffreddamento: Resa nominale 40 kW • Riscaldamento: Resa nominale 45 kW • Dati di efficienza conformi al LOT21: SCOP 4,0 SEER 6,3 • Il sistema deve prevedere la possibilità di interrompere l'alimentazione di una o più unità interne garantendo la funzionalità del resto del sistema. • Tecnologia VRT: La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante con compensazione climatica come previsto dal DM “requisiti minimi del 26/06/15 allegato1”. Le modalità Automatica, High Sensible e Standard consentono di impostare la velocità di reazione del sistema. • Riscaldamento Continuo durante lo sbrinamento: l'erogazione di potenza termica delle unità interne è garantito durante il ciclo di sbrinamento, grazie a un innovativo elemento di accumulo in materiale a cambiamento di fase. • Configurazione dell'impianto: la configurazione dell'impianto avviene tramite apposito software con interfaccia grafica semplificata, che gestisce le operazioni di primo avviamento e				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	personalizzazione del sistema. • Compatibilità di unità interne: Il sistema VRV IV può essere utilizzato in abbinamento a tutta la gamma di unità interne VRV, alle barriere d'aria a espansione diretta, ai moduli hydrobox per la produzione di acqua fredda e calda a bassa temperatura, alle unità interne della gamma residenziale, ai sistemi per la ventilazione e l'aria di rinnovo, quali recuperatori entalpici con e senza batteria ad espansione diretta tipo VAM o VKM, centrali di trattamento aria con batteria idronica tipo AHU. • Numero massimo di unità interne collegabili in configurazione standard : 46. La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra un minimo del 50 e può arrivare fino ad un massimo del 200 % di quella erogata dalla pompa di calore. • Struttura autoportante in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato avente le dimensioni non superiori a 1685x1240x765 mm (HxLxP) con peso massimo 319 kg. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione. • Batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante. • 2 Ventilatori elicoidali, controllato da inverter, funzionamento silenzioso, griglie di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionato da motore elettrico a cc Brushless direttamente accoppiato, funzionante a controllo digitale; portata d'aria 223 m3/min, potenza del motore elettrico 0,75 kW. Pressione statica esterna standard pari a 78 Pa; curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore. • 2 Compressori inverter ermetici a spirale orbitante di tipo scroll ottimizzato per l'utilizzo con R410A muniti di dispositivo di regolazione della pressione che minimizza le perdite anche in presenza di basso carico. Superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale; controllo della capacità dal 3 al 100%; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W. • Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso. • Campo di funzionamento: • in raffreddamento da -5°CBS a 43° CBS. • in riscaldamento da -20°CBU a 15.5° CBU. • Livello di pressione sonora non superiore a 60 dB(A). Possibilità di ridurre il livello di pressione sonora fino a 45 dB(A) tramite impostazione sulla PCB dell'unità esterna e/o con schede aggiuntive. • Circuito frigorifero ad R410A con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 10,3 kg. • Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. • Funzione automatica per la verifica del refrigerante : è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie nel quantitativo di gas refrigerante. • Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale; diametro della tubazione del liquido 12,7 mm e del gas 28,6 mm a saldare. • Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori. • Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz. • Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	• Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: Service-Checker – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione. • Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato touch screen, che consente la visualizzazione dell'intero sistema, con riconoscimento automatico delle unità interne, accesso via web di serie, tipo Intelligent Touch Manager. • Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo Modbus, Konnex, LONworks® e BACnet®. • Lunghezza massima effettiva totale delle tubazioni 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne fino a 90 m, dislivello massimo tra le unità interne fino a 30m, distanza massima tra unità esterna e l'unità interna più lontana pari a 165m. • Accessori standard: manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti. • Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS. E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno 1,000 8'620,65 8'620,65 (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora 42,000 25,31 1'063,02 --- (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora 42,000 26,47 1'111,74 --- (L) Noli e trasporti % 0,030 8'620,65 258,62 Sommano euro 11'054,03 Spese Generali 15.00% * (11 054.03) euro 1'658,10 Sommano euro 12'712,13 Utili Impresa 10% * (12 712.13) euro 1'271,21 T O T A L E euro / cadauno 13'983,34				
Nr. 10 AP.10	Fornitura e posa in opera di unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità, modello RYYQ10U della marca Daikin o similare. Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CUBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CUBU, lunghezza equivalente del circuito 5 m, dislivello 0 m; il sistema possiede le seguenti caratteristiche: •Raffreddamento: Resa nominale 28 kW •Riscaldamento: Resa nominale 31,5 kW •Dati di efficienza conformi al LOT21:SCOP 4,3 SEER 6,8 •Il sistema deve prevedere la possibilità di interrompere l'alimentazione di una o più unità interne garantendo la funzionalità del resto del sistema. •Tecnologia VRT: La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante con compensazione climatica come previsto dal DM "requisiti minimi del 26/06/15 allegato1". Le modalità Automatica, High Sensible e Standard consentono di impostare la velocità di reazione del sistema. •Riscaldamento Continuo durante lo sbrinamento: l'erogazione di potenza termica delle unità interne è garantito durante il ciclo di sbrinamento, grazie a un innovativo elemento di accumulo in materiale a cambiamento di fase. •Configurazione dell'impianto: la configurazione dell'impianto avviene tramite apposito software con interfaccia grafica semplificata, che gestisce le operazioni di primo avviamento e personalizzazione del sistema. •Compatibilità di unità interne: Il sistema VRV IV può essere utilizzato in abbinamento a tutta la gamma di unità interne VRV, alle barriere d'aria a espansione diretta, ai moduli hydrobox per la produzione di acqua fredda e calda a bassa temperatura, alle unità interne della gamma residenziale, ai sistemi per la ventilazione e l'aria di rinnovo, quali recuperatori entalpici con e senza batteria ad espansione diretta tipo VAM o VKM, centrali di trattamento aria con batteria idronica tipo AHU. •Numero massimo di unità interne collegabili in configurazione standard: 33. La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra un minimo del 50 e può arrivare fino ad un massimo del 200 % di quella erogata dalla pompa di calore. •Struttura autoportante in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di				
	A R I P O R T A R E				

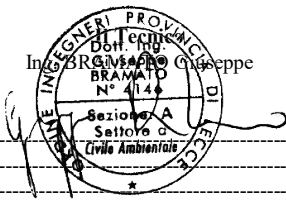
Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato avente le dimensioni non superiori a 1685x930x765 mm (HxLxP) con peso massimo 252 kg. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione. •Batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento ad alta resistenza alla corrosione, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante. •1 Ventilatore elicoidale, controllato da inverter, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionato da motore elettrico a cc Brushless direttamente accoppiato, funzionante a controllo digitale; portata d'aria 175 m3/min, potenza del motore elettrico 0,55 kW. Pressione statica esterna standard pari a 78 Pa; curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore. •1 Compressore inverter ermetico a spirale orbitante di tipo scroll ottimizzato per l'utilizzo con R410A munito di dispositivo di regolazione della pressione che minimizza le perdite anche in presenza di basso carico. Superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale; controllo della capacità dal 3 al 100%; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W. •Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso. •Campo di funzionamento: •in raffreddamento da -5°CBS a 43° CBS. •in riscaldamento da -20°CBU a 15.5° CBU. •Livello di pressione sonora non superiore a 57 dB(A). Possibilità di ridurre il livello di pressione sonora fino a 45 dB(A) tramite impostazione sulla PCB dell'unità esterna e/o con schede aggiuntive. •Circuito frigorifero ad R410A con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 6 kg. •Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito. •Funzione automatica per la verifica del refrigerante : è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie nel quantitativo di gas refrigerante. •Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale; diametro della tubazione del liquido 9,5 mm e del gas 22,2 mm a saldare. •Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori. •Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz. •Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. •Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: Service-Checker - visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione. •Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato touch screen, che consente la visualizzazione dell'intero sistema, con riconoscimento automatico delle unità interne, accesso via web di serie, tipo Intelligent Touch Manager. •Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo Modbus, Konnex, LONworks® e BACnet®.				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 11 AP.11	•Lunghezza massima effettiva totale delle tubazioni 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne fino a 90 m, dislivello massimo tra le unità interne fino a 30m, distanza massima tra unità esterna e l'unità interna più lontana pari a 165m. •Accessori standard: manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti. •Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS. Compreso nel prezzo i collegamenti elettrici ed idraulici e quant'altro occorre per dare l'opera finita in perfetta regola d'arte. E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %	1,000	6'157,50	6'157,50	
		36,000	25,31	911,16	---
		36,000	26,47	952,92	---
		0,030	6'157,50	184,73	
	Sommano euro			8'206,31	
	Spese Generali 15.00% * (8 206.31) euro			1'230,95	
	Sommano euro			9'437,26	
	Utili Impresa 10% * (9 437.26) euro			943,73	
	T O T A L E euro / cadauno			10'380,99	
	Fornitura e posa in opera di Unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale (sensibile e latente) attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria di immissione, a flussi incrociati in controcorrente, per installazione interna stand-alone o integrabili in sistemi VRV e SKY, tipo DAIKIN o equivalente- Modello VAM1500J costituite da: Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincata, dotata di isolamento in schiuma uretanica autoestinguente; filtri di depurazione dell'aria in vello fibroso pluridirezionale. Quadro elettrico in posizione laterale con accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione. Consumo ridotto grazie ai ventilatori DC inverter. Possibilità di scelta tra 15 diverse curve prevalenza-portata, riducendo l'utilizzo di serrande e permettendo di raggiungere prevalenze maggiori delle nominali. Pacco di scambio termico in carta ignifuga con trattamento speciale ad alta efficienza, in posizione per accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione. Ventilatori tangenziali di tipo Sirocco a tre velocità trascinati da motori ad induzione bifase tramite circuito derivato permanente artificialmente sfasato, con condensatore del tipo aperto. Filtri alta efficienza opzionali, di classe EU6, EU7, EU8. Serranda di by-pass motorizzata per raffrescamento nelle mezze stagioni (free-cooling), attraverso la sola ventilazione senza recupero di calore. Modalità "Fresh up" per l'impostazione della portata d'aria differenziata di immissione e di ripresa e la possibilità di variare la pressione del locale servito. Integrazione opzionale del sensore di CO2 per una maggiore qualità dell'aria. Possibilità di inserimento ventilatore esterno in sinergia con il recuperatore di calore. Comando a filo (opzionale) con display a cristalli liquidi per la visualizzazione delle funzioni e pulsante per on/off dell'unità con spia di funzionamento, sportellino di accesso ai tasti di controllo della modalità di funzionamento (automatico, scambio termico, by-pass), della portata di ventilazione (bassa, alta, immissione forzata con ambiente in pressione, estrazione forzata con ambiente in depressione), timer on/off, tasto di ispezione/prova, tasto di reset pulizia filtro. Efficienza in recupero di calore sensibile (vedere tabella di seguito); efficienza in recupero di calore totale (vedere tabella di seguito). Alimentazione: 220~240 V monofase a 50/60 Hz. Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato. Possibilità di compatibilità con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks, Modbus, e BACnet. Condizioni di funzionamento da -10°C a +46°CBS con massimo 80% di umidità relativa. Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità. Portata aria a velocità ultra alta: 1500 mc/h E L E M E N T I:				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 12 AP.12	(L) Materiale cadauno	1,000	3'421,95	3'421,95	
	(E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora	16,000	25,31	404,96	---
	(E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora	16,000	26,47	423,52	---
	(L) Noli e trasporti %	0,030	3'421,95	102,66	
	Sommano euro			4'353,09	
	Spese Generali 15.00% * (4 353.09) euro			652,96	
	Sommano euro			5'006,05	
	Utili Impresa 10% * (5 006.05) euro			500,61	
	T O T A L E euro / cad			5'506,66	
Nr. 12 AP.12	Modifica di grata di sicurezza per maggiore altezza del foro murario compresi zincatura, verniciatura a caldo, assistenza muraria e quant'altro occorre per fornire l'opera finita e a perfetta regola d'arte				
	E L E M E N T I:				
	(L) Materiale a corpo	1,000	1'100,00	1'100,00	
	(E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora	16,000	25,31	404,96	---
	(E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora	16,000	26,47	423,52	---
	(L) Noli e trasporti %	0,030	1'100,00	33,00	
	Sommano euro			1'961,48	
	Spese Generali 15.00% * (1 961.48) euro			294,22	
	Sommano euro			2'255,70	
	Utili Impresa 10% * (2 255.70) euro			225,57	
Nr. 13 AP.13	T O T A L E euro / a corpo			2'481,27	
	Fornitura e posa in opera di QUADRO ELETTRICO DI CONDIZIONAMENTO, idoneo alle varie destinazioni d'uso e al grado di protezione IP, completi di interruttori magnetotermici differenziali opportunamente cablati e di adeguata portata, documentazione e prove di collaudo secondo nuova normativa CEI 61439 - CEI 23-51, composto progetto. Sono compresi gli oneri della posa in opera dei quadri e il cablaggio all'impianto, le prove di funzionalità e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Materiale a corpo	1,000	960,00	960,00	
	(E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora	6,000	25,31	151,86	---
	(E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora	6,000	26,47	158,82	---
	(L) Noli e trasporti %	0,030	960,00	28,80	
	Sommano euro			1'299,48	
	Spese Generali 15.00% * (1 299.48) euro			194,92	
Nr. 14 AP.14	Sommano euro			1'494,40	
	Utili Impresa 10% * (1 494.40) euro			149,44	
	T O T A L E euro / a corpo			1'643,84	
	Adeguamento quadro elettrico esistente, per la derivazione delle linee di alimentazione delle postazioni di lavoro nel Laboratorio ITC.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Materiale cadauno	1,000	280,00	280,00	
	(E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora	4,000	26,47	105,88	---
	(L) Noli e trasporti %	0,030	280,00	8,40	
	Sommano euro			394,28	
Nr. 14 AP.14	Spese Generali 15.00% * (394.28) euro			59,14	
	Sommano euro			453,42	
	A R I P O R T A R E			453,42	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			453,42	
	Utili Impresa 10% * (453.42) euro			45,34	
	T O T A L E euro / a corpo			498,76	
Nr. 15 AP.15	Fornitura e posa in opera di Unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale (sensibile e latente) attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria di immissione, a flussi incrociati in controcorrente, per installazione interna stand-alone o integrabili in sistemi VRV e SKY, tipo DAIKIN o equivalente- Modello VAM500J costituite da: Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincata, dotata di isolamento in schiuma uretanica autoestinguente; filtri di depurazione dell'aria in vello fibroso pluridirezionale. Quadro elettrico in posizione laterale con accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione. Consumo ridotto grazie ai ventilatori DC inverter. Possibilità di scelta tra 15 diverse curve prevalenza-portata, riducendo l'utilizzo di serrande e permettendo di raggiungere prevalenze maggiori delle nominali. Pacco di scambio termico in carta ignifuga con trattamento speciale ad alta efficienza, in posizione per accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione. Ventilatori tangenziali di tipo Sirocco a tre velocità trascinati da motori ad induzione bifase tramite circuito derivato permanente artificialmente sfasato, con condensatore del tipo aperto. Filtri alta efficienza opzionali, di classe EU6, EU7, EU8. Serranda di by-pass motorizzata per raffrescamento nelle mezze stagioni (free-cooling), attraverso la sola ventilazione senza recupero di calore. Modalità "Fresh up" per l'impostazione della portata d'aria differenziata di immissione e di ripresa e la possibilità di variare la pressione del locale servito. Integrazione opzionale del sensore di CO2 per una maggiore qualità dell'aria. Possibilità di inserimento ventilatore esterno in sinergia con il recuperatore di calore. Comando a filo (opzionale) con display a cristalli liquidi per la visualizzazione delle funzioni e pulsante per on/off dell'unità con spia di funzionamento, sportellino di accesso ai tasti di controllo della modalità di funzionamento (automatico, scambio termico, by-pass), della portata di ventilazione (bassa, alta, immissione forzata con ambiente in pressione, estrazione forzata con ambiente in depressione), timer on/off, tasto di ispezione/prova, tasto di reset pulizia filtro. Efficienza in recupero di calore sensibile (vedere tabella di seguito); efficienza in recupero di calore totale (vedere tabella di seguito). Alimentazione: 220~240 V monofase a 50/60 Hz. Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato. Possibilità di compatibilità con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks, Modbus, e BACnet. Condizioni di funzionamento da -10°C a +46°CBS con massimo 80% di umidità relativa. Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità. Portata aria a velocità ultra alta: 500 mc/h E L E M E N T I: (L) Materiale cadauno (E) [M01.007] Installatore 3a categoria ora (E) [M01.006] Installatore 4a categoria ora (L) Noli e trasporti %				
	Sommano euro			1'495,45	
	Spese Generali 15.00% * (1 495.45) euro			224,32	
	Sommano euro			1'719,77	
	Utili Impresa 10% * (1 719.77) euro			171,98	
	T O T A L E euro / cadauno			1'891,75	

	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<u>COSTI ELEMENTARI</u> Nr. 16 M01.005 Installatore 5a categoria euro / ora 28,36 --- Nr. 17 M01.006 Installatore 4a categoria euro / ora 26,47 --- Nr. 18 M01.007 Installatore 3a categoria euro / ora 25,31 --- Data, 15/02/2024  Ingegner Don. Ing. BRAMATO Giuseppe N° 4144 Sezione A Settore d. Civile Ambientale				
	A R I P O R T A R E				