



FIRENZE PARCHEGGI S.P.A.

Sede Legale: Via G. La Pira 21 - 50121 Firenze

Telefono 055/27.20.11 Fax 055/27.20.134

NUOVO EDIFICIO POLIVALENTE E NUOVO INGRESSO AL PLESSO DIDATTICO DELLA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

VARIANTE AI PROGETTI:

Concessione Edilizia lotto 1 n. 61/2012

Concessione Edilizia lotto 2 n. 426/2015

IC-06

DESCRIZIONE ELABORATO

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE COMPUTOMETRICO

☐

PRELIMINARE

☐

DEFINITIVO

☒

ESECUTIVO

PROT. N.

DATA

NOVEMBRE 2015

SCALA

-

SOSTITUISCE IL N.

AGG.

DATA

FIRMA

AGG.

DATA

FIRMA

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Responsabile del procedimento:

Dr. Arch. Richard A. Cammarano

Committente:

FIRENZE PARCHEGGI SPA
via G. La Pira 21 - Firenze

Progettisti:

Prof. Arch. Alberto Breschi, Prof. Arch. Guido Ferrara
Dr. Arch. Nicola Ferrara, Dr. Arch. Barbara Lami,
Dr. Arch. Giovanni Todesca, Dr. Arch. Matteo Zetti

Variante 2012 /2015:

Prof. Arch. Alberto Breschi

Strutture:

Prof. Arch. Giacomo Tempesta

Impianti:

P.I. Giovanni Ghini

Piano di sicurezza:

Arch. Tommaso Chiti

Collaboratori:

Arch. Claudia Giannoni, Arch. Michele Argiolas, Arch. Gianluca Chiostrì



N.	DESCRIZIONE INTERVENTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
1	<p>UNITA' ESTERNA</p> <p>per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.</p> <p>Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 45.0 kW e 50.0 kW in riscaldamento, 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 7,5 m, dislivello 0 m. Assorbimento nominale (Raffreddamento/Riscaldamento) di 9,62/9,44 kW.</p> <p>1 Compressore inverter ermetico a spirale orbitante di tipo scroll ottimizzato per l'utilizzo con R410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale, con velocità fino a 6300 rpm; potenza erogata dal motore elettrico pari a 0,3 kW; controllo della capacità dal 10 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.</p> <p>1 Compressore on/off ermetico a spirale orbitante di tipo scroll velocità 2900 rpm; potenza erogata dai motori elettrici pari a 4,5 kW; controllo della capacità dal 10 al 100%; Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W. Campo di funzionamento: in raffreddamento da -5°CBS a 43 ° CBS, in riscaldamento da -20°CBU a 15.5° CBU.</p> <p>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.</p> <p>Alimentazione: 400 V, trifase, 50 Hz.</p>				

	<p>Lunghezza massima effettiva totale delle tubazioni 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne pari a 90 m. DIMENSIONI AxLxP (mm): 1685x1240x765 PESO (kg): 305</p> <p>La suddetta macchina è abbinata ad un'altra unità esterna per uno specifico hydrobox per la produzione di acqua calda sanitaria della capacità nominale di kW 8 e un accumulo in acciaio galvanizzato (lamina metallica pre verniciata) per acqua calda sanitaria della capacità di lt. 300.</p>				
2	<p>UNITA' ESTERNA c.s. Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 22.4 kW e 25.0 kW in riscaldamento</p>	n.	1,00		
3	<p>UNITA' INTERNA per sistema VRV ad R410A da incasso in controsoffitto, con le seguenti caratteristiche tecniche: Potenzialità nominale in regime di raffreddamento da 2.8 kW e in riscaldamento da 3,2 kW, 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 7,5 m, dislivello 0 m.</p> <p>Struttuta in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico in fibra di vetro, equipaggiata di quattro staffe per il fissaggio; aspirazione sia dal basso (con o senza pannello decorativo opzionale di colore bianco) sia dal lato posteriore della macchina con integrato filtro a rete in resina sintetica a lunga durata con trattamento antimuffa, lavabile; la mandata è posta sul lato anteriore e l'aria è espulsa attraverso una canalizzazione fissa. Attacchi del refrigerante sul lato della macchina e collegamenti elettrici in posizione facilitata per le operazioni di installazione e manutenzione. Possibilità di diluzione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume nominale di aria circolante, tramite un'apertura di 125mm di diametro posta sul lato dell'unità.</p>	n.	1,00		

	<p>Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.</p> <p>Ventilatore turbo con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica;</p> <p>Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.</p> <p>Pompa di sollevamento della condensa di fornitura standard con fusibile di protezione e prevalenza fino a 625 mm.</p> <p>Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.</p> <p>Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz</p> <p>Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.</p> <p>Contatti puliti per arresto di emergenza.</p>				
a	<p>UNITA' INTERNA canallizzata</p> <p>capacità di raffreddamento 2.8 Kw</p> <p>capacità di riscaldamento 3.2 Kw</p> <p>DIMENSIONI (AxLxP) 200x750x620</p> <p>PESO (kg): 22</p> <p>PRESSIONE SONORA (A/B) in dBA a 1.5 m di distanza in verticale: 33</p>	n.	4,00		
b	<p>UNITA' INTERNA canallizzata</p> <p>capacità di raffreddamento 3.6 Kw</p> <p>capacità di riscaldamento 4.0 Kw</p> <p>DIMENSIONI (AxLxP) 200x750x620</p> <p>PESO (kg): 22</p> <p>PRESSIONE SONORA (A/B) in dBA a 1.5 m di distanza in verticale: 33</p>	n.	17,00		

4	<p>CANALI in lamiera zincata per impianti di condizionamento per la conduzione dell'aria dalla macchina interna fino alla bocchetta posta all'interno di ogni ufficio. I canali devono essere ricoperti esternamente da uno strato in fibra di vetro e da uno strato di alluminio e devono essere compresi di pezzi speciali quali curve, riduzioni, deviazioni, tappi con esclusioni delle bocchette, griglie e giunti antivibranti.</p>				
a	- dimensioni di mm.300x300	m.	25,00		
b	- dimensioni di mm.300x250	m.	25,00		
c	- dimensioni diam mm. 350	m.	30,00		
d	- dimensioni diam mm. 300	m.	30,00		
e	- dimensioni diam mm. 200	m.	50,00		
5	<p>BOCCHETTE di mandata in acciaio, rettangolari, a doppia alettatura regolabile complete di serranda di taratura e controtelaio aventi le seguenti portate d'aria:</p>				
a	- portata m ³ /h 280	n.	23,00		
b	- portata m ³ /h 160	n.	19,00		
c	- portata m ³ /h 120	n.	20,00		
6	<p>GIUNTI E COLLETTORI per diramazioni tubazioni tra unità esterna e unità interne. I giunti e collettori consentono il collegamento con le tubazioni principali di refrigerante.</p> <p>Sono realizzati in rame ricotto, di dimensioni adeguate alla derivazione. La coibentazione dei giunti e collettori sarà realizzata in guscio di poliuretano a cellule chiuse, con collante biadesivo a barriera vapore, e sarà di fornita della casa costruttrice dei giunti stessi.</p> <p>I giunti e i collettori dovranno essere forniti dalla stessa casa di produzione delle apparecchiature per il condizionamento, e dovranno essere dimensionati attenendosi specificatamente alle prescrizioni tecniche della casa suddetta.</p>				

7	<p>I giunti avranno entrata variabile dal diametro 9,5 mm al diametro 28,6 mm e uscita variabile dal diametro 6,4 al diametro 28,6 mm.</p> <p>I collettori, del tipo a 4 attacchi, saranno provvisti di idonei riduttori di diametro.</p> <p>TUBAZIONE del refrigerante dovranno essere in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento.</p> <p>Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio.</p> <p>Bisognerà inoltre tenere conto della necessità di evitare la formazione di coppie elettrolitiche all'interconnessione fra le tubazioni ed i componenti principali ed accessori, che possano provocare danni all'impianto. Le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.</p> <p>Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova di pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre, prima degli allacciamenti agli apparecchi, le tubazioni saranno convenientemente soffiate onde eliminare sporcizia e grasso.</p> <p>caratteristiche:</p> <p>Diametro esterno 6,5 mm Spessore 0,8 mm</p> <p>Diametro esterno 9,5 mm Spessore 0,8 mm</p> <p>Diametro esterno 12,7 mm Spessore 0,8 mm</p> <p>Diametro esterno 15,9 mm Spessore 1,0 mm</p> <p>Diametro esterno 22,2 mm Spessore 1,0 mm</p> <p>Diametro esterno 28,6 mm Spessore 1,2 mm</p>	n.	4,00		
	a TUBAZIONE in rame C1220 per gas refrigerante de 28,6 mm	m.	20,00		
	b TUBAZIONE in rame C1220 per gas refrigerante de 22,2 mm	m.	5,00		
	c TUBAZIONE in rame C1220 per gas refrigerante precoibentati de 15,9 mm	m.	40,00		
	d TUBAZIONE in rame per gas precoibentati de 12,7 mm	m.	70,00		

e	TUBAZIONE in rame per liquido precoibentati de 12,7 mm	m.	20,00		
f	TUBAZIONE in rame per liquido de 9,5 mm	m.	40,00		
g	TUBAZIONE in rame per liquido de 6,4 mm	m.	70,00		
8	<p>COIBENTAZIONE delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, avente le seguenti caratteristiche tecniche:</p> <p>$\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$</p> <p>conduttività termica utile a $T_m = 0 \text{ }^\circ\text{C}$:</p> <p>fattore di resistenza alla diffusione del vapore:</p> <p>$\mu \geq 5000$</p> <p>reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno</p> <p>marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6-2.7)</p> <p>Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR n. 412 del 26/08/1993 e comunque dovranno essere non inferiori a 10 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.</p> <p>Coibentazione delle tubazioni $\varnothing 28,6$ – spessore mm. 10</p>	m.	25,00		
9	<p>SISTEMA di controllo centralizzato per supervisione di sistemi VRV a R410A.</p> <p>Un cavo di trasmissione segnale, del tipo schermato da 2x1,5 mmq collegherà tutte le unità esterne ed interne con i relativi comandi elettronici, così come indicato sullo schema della casa fornitrice delle apparecchiature di condizionamento.</p> <p>I collegamenti di trasmissione segnale dovranno essere realizzati tenendo presente i seguenti limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lunghezza massima di un collegamento: 1000 m; - lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m; 				

10	- quantità massima di derivazioni: 16 (non sono ammesse ulteriori sottoderivazioni a valle della prima. La linea di trasmissione dati deve essere mantenuta separata dalla linea di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere.	n.	2,00		
	TUBAZIONE utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in PVC rigido. I raccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere. Le tubazioni, dovranno mantenere una pendenza di almeno 1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli. Ø 40 e 25 int. per apparecchi a soffitto e a parete				
	a Diametro 40 mm. b Diametro 25 mm.	m. m.	80,00 110,00		