



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo

COMMITTENTE



Opificio delle Pietre Dure
Firenze

OPIFICIO DELLE PIETRE DURE

Via degli Alfani 78 - FIRENZE

Sovrintendente e Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. MARCO CIATTI

OGGETTO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI
CLIMATIZZAZIONE DELLA SEDE DELLA FORTEZZA DA BASSO
POSTA IN VIALE STROZZI, 1 A FIRENZE

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE E DIREZIONE DEI LAVORI

Ing. PAOLO PIETRO BRESCI



Viale dei Mille, 70 - 50131 - FIRENZE TEL+39055495018

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED IN FASE DI ESECUZIONE

Ing. LEOPOLDO D'INZEO



Viale dei Mille, 70 - 50131 - FIRENZE TEL+39055495018

COMMESSA

119/16

DISEGNATO

FR

CONTROLLATO

PPB

TITOLO

ELABORATI GENERALI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

DATA

GIUGNO 2017

REV.

DATA

SCALA

TAV. N.

3.CME

N.	RIF. P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
1.		CENTRALE DI CONDIZIONAMENTO SOSTITUZIONE UNITÀ TRATTAMENTO ARIA				
1.01	MZ.01	Oneri per lo smontaggio, la rimozione ed il trasporto alla pubblica discarica delle due unità di trattamento aria marca "MAK" modello "ALUMAK GR.118" presenti nella centrale di condizionamento comprendenti le seguenti operazioni: - fermo impianti; - scarico dei circuiti; - distacco delle tubazioni esistenti collegate alle batterie di scambio termico a partire dalle valvole di intercettazione a farfalla esistenti; - distacco delle canalizzazioni di presa aria esterna e di mandata esistenti collegate all'unità di trattamento aria; - smontaggio delle apparecchiature in campo di regolazione quali valvole, sonde di temperatura e/o umidità, pressostati differenziali, termostati antigelo etc.. compreso smantellamento delle linee di collegamento al sistema di supervisione esistente; - quanto altro necessario per eseguire il lavoro a regola d'arte.	a.c.	1	4.800,00	4.800,00
1.02	MZ.02	Oneri per lo smontaggio, la rimozione ed il trasporto alla pubblica discarica delle due unità di estrazione aria marca modello presenti sulle coperture dei servizi igienici zone destra e sinistra comprendenti le seguenti operazioni: - fermo impianti; - scarico dei circuiti; - distacco dalle rete delle tubazioni esistenti rete acqua refrigerata collegate alle batterie di recupero calore come indicato sugli elaborati grafici; - distacco delle canalizzazioni di espulsione e di ripresa esistenti collegate all'unità di trattamento aria; - smontaggio delle apparecchiature in campo di regolazione quali valvole, sonde di temperatura e/o umidità, pressostati differenziali, termostati antigelo etc.. compreso smantellamento delle linee di collegamento al sistema di supervisione esistente; - quanto altro necessario per eseguire il lavoro a regola d'arte.	a.c.	1	2.600,00	2.600,00
1.03	MH.01	UTA CDZ-SX e CDZ-DX, 13.000 mc/h, 550 Pa, 7,5 kW	nr.	2	25.996,00	51.992,00
1.04	MH.02	Unita di estrazione aria VE-SX e VE-DX, 13.000 mc/h, 400 Pa, 5,5	nr.	2	7.180,00	14.360,00
1.05	MH.03	Umidificazione ad acqua atomizzata tipo "HUMIFOG"	nr.	2	17.250,00	34.500,00
1.06	MA.01	Tubazione in acciaio nero S.S.	kg.	1.250	4,83	6.037,50
1.07	ME.01.07	Rivestimento coibente esterno in guaina 50 mm	mq.	130	76,24	9.911,20
1.08	ME.05	Protezione esterna con lamierino di alluminio sp. 6/10 mm	mq.	130	22,04	2.865,20
1.09	ME.10	Verniciatura protettiva antiruggine	mq.	50	16,79	839,50
1.10	MC.18.06	Valvola a sfera monoblocco in ottone PN10/16 diam. 2"	nr.	6	48,30	289,80
1.11	MC.14.06	Valvola di ritegno a disco in ottone PN16 DN 50	nr.	2	70,51	141,02
1.12	MF.01.11	Elettropompa centrifuga in linea, 4 poli, 12 mc/h, 6 m c.a., 0,55 kW,	nr.	2	657,84	1.315,68
1.13	MS.49.02	Convertitore di frequenza T = 220/240V monofase P = kW 0,55	nr.	2	525,00	1.050,00
1.14	MA.02	Tubazione in acciaio zincato S.S.	kg.	150	5,13	769,50
1.15	MC.18.01	Valvola a sfera monoblocco in ottone PN10/16 diam. ½"	nr.	4	12,19	48,76
1.16	MQ.13	Glicoletilene in soluzione liquida anticongelante	Kg.	200	9,83	1.966,00
1.17	MG.07.01	Vaso di espansione a membrana ISPESL 35 litri	nr.	2	128,75	257,50
1.18	MC.41.01	Valvola di sicurezza a membrana PN10 diam. ½" x ¾"	nr.	2	55,03	110,06
1.19	MS.08.01	Sonda di temperatura da canale flessibile con elemento sensibile Ni	nr.	6	82,80	496,80
1.20	MS.09.03	Sonda combinata di temperatura ed U.R. da canale segnale 0-10VDC	nr.	4	453,10	1.812,40
1.21	MS.15	Sonda di velocità per aria	nr.	4	303,60	1.214,40
1.22	MS.21.01	Servocomando di tipo elettronico modulante senza ritorno a zero in	nr.	4	300,15	1.200,60
1.23	MS.04.02	Pressostato differenziale, IP54, differenziale +- 8 Pa, scala 50-500 Pa	nr.	6	87,40	524,40
1.24	MS.02	Termostato antigelo con custodia in materiale sintetico	nr.	2	73,60	147,20

<i>N.</i>	<i>RIF. P.U.</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>U.M.</i>	<i>Q.TÀ</i>	<i>PREZZO UNITARIO</i>	<i>PREZZO TOTALE</i>
1.25	MS.17.03	Valvole a 2 o 3 vie in bronzo rg5 per acqua PN16 DN 25 filettata	nr.	2	511,93	1.023,86
1.26	MS.17.06	Valvole a 2 o 3 vie in ghisa GG20 per acqua PN16 DN 50 flangiata	nr.	2	1.164,95	2.329,90
1.27	MS.17.07	Valvole a 2 o 3 vie in ghisa GG20 per acqua PN16 DN 65 flangiata	nr.	2	2.045,80	4.091,60
1.28	MB.01	Canalizzazione quadrangolare in lamiera di acciaio zincato	kg.	1.600	4,94	7.904,00
1.29	ME.13	Rivestimento coibente esterno delle canalizzazioni con lana di vetro	mq.	325	17,94	5.830,50
1.30	MZ.03	Oneri per allacciamento impianti esistenti alle nuove unità di trattamento aria e di estrazione come indicato sugli elaborati grafici comprendenti i seguenti interventi: - allacciamento tubazioni alle batterie di scambio termico; - allacciamento canalizzazioni di mandata, aria esterna, ripresa ed espulsione secondo le fasi indicate sugli elaborati grafici; - allacciamenti elettrici - ripristino coibentazioni e finiture; - riempimento e ripartenza impianti - quanto altro necessario per eseguire il lavoro a regola d'arte.	a.c.	1	4.300,00	4.300,00
1.30	MZ.04	Oneri per allacciamento provvisorio delle canalizzazioni esistenti alla unità 2 che rimane in funzione nella prima fase dei lavori, compreso allacciamenti elettrici	a.c.	1	1.200,00	1.200,00
1.30	MZ.05	Oneri per allacciamento provvisorio delle canalizzazioni esistenti alla nuova unità che viene installata nella prima fase dei lavori, compreso allacciamenti elettrici	a.c.	1	1.200,00	1.200,00
1.31	MZ.07	Assistenza muraria per l'inserimento delle UTA all'interno della centrale condizionamento e adattamento dei basamenti delle unità di estrazione e ripristino intonaci ammalorati, oneri per occupazione del	a.c.	1	7.800,00	7.800,00
TOTALE CAPITOLO 1.						174.929,38

N.	RIF. P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
2		INTERVENTO IN CENTRALE IDRICA - LOCALE POMPE E RETE ACQUA DEIONIZZATA				
2.01	MQ.02.01	Filtro micrometrico autopulente semiautomatico in esecuzione filettata diametro ¾"	nr.	2	181,97	363,94
2.02	MQ.16.01	Addolcitore a colonna singola - portata nom. 1 mc/h	nr.	2	2.547,57	5.095,14
2.03	MQ.37	Filtro decloratore a carbone attivo automatico portata 1 mc/h	nr.	1	900,00	900,00
2.04	MQ.39	Impianto di dissalazione portata 0,3 mc/h	nr.	1	1.900,00	1.900,00
2.05	MG.19.01	Seratoio di accumulo per acqua demineralizzata in acciaio inox da	nr.	1	1.500,00	1.500,00
2.06	MF.10.01	Gruppo di pressurizzazione idrica asse orizzontale, n. pompe 2, 1 mc/h, 65 m c.a., 2,2 kW	nr.	1	1.402,61	1.402,61
2.07	MC.18.02	Valvola a sfera monoblocco in ottone PN10/16 diam. ¾"	nr.	12	14,91	178,92
2.08	MC.20.01	Valvola a sfera in tre pezzi in acciaio inox PN40 diam. ½"	nr.	2	63,90	127,80
2.09	MC.20.02	Valvola a sfera in tre pezzi in acciaio inox PN40 diam. ¾"	nr.	6	80,87	485,22
2.10	MA.02	Tubazione in acciaio zincato S.S.	kg.	100	5,13	513,00
2.11	MC.20.02	Valvola a sfera in tre pezzi in acciaio inox PN40 diam. ¾"	nr.	6	80,87	485,22
2.12	MA.08.01	Tubazione in acciaio inox AISI 316L laminate a freddo diam. ½" -	ml.	40	21,75	870,00
2.13	MA.08.02	Tubazione in acciaio inox AISI 316L laminate a freddo diam. ¾" -	ml.	55	26,30	1.446,50
2.14	ME.01.02	Rivestimento coibente esterno in guaina 9 mm	mq.	25	32,33	808,25
2.15	MZ.06	Oneri per allacciamento impianto di produzione acqua deionizzata alla rete acqua addolcita presente in centrale idrica-locale pompe come indicato sugli elaborati grafici. L' intervento prevede: - fermo impianto e svuotamento reti; - taglio tubazioni e inserimento di raccordo a TEE dn25 per allacciamento nuova rete; - allacciamenti elettrici - eventuale ripristino di coibentazioni e finiture; - ripartenza impianto	a.c.	1	600,00	600,00
		TOTALE CAPITOLO 2				16.676,60

N.	RIF. P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
3		IMPIANTO DI SUPERVISIONE E DI REGOLAZIONE				
3.01	MS.41.01	<p>Fornitura e posa in opera di Sottostazione DDC di controllo e gestione impianti centrale di condizionamento (SS1) predisposta per la comunicazione via bus standard BACnet, essenzialmente costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 1 modulo ad 8 ingressi digitali individualmente configurabili. Segnalazione ingressi con LEDs multicolore verde-giallo-rosso; - n. 1 modulo ad 16 ingressi digitali individualmente configurabili. Segnalazione stato ingressi con LEDs; - n. 7 moduli a 8 ingressi/uscite universali individualmente configurabili. Ingressi digitali mantenuti, impulsivi o conteggi. Sensori di temperatura a 0..10 Vcc. Uscite analogiche 0..10 Vcc. Segnalazione stato ingressi con LEDs; - n. 2 moduli a 6 uscite digitali a rele' individualmente configurabili. Segnalazione uscite con LEDs senza comando manuale locale. Portata contatti 4A (resistivo) oppure 3A (induttivo) a 250 Vca); - n. 1 controllore modulare liberamente programmabile, in grado di gestire fino a 200 punti (fisici via TX-IO e da seriale via moduli TX Open), comunicante in BACnet/LonTalk. Principali funzionalita': allarmi, comandi, programmi orari, storicizzazione dati,. Collegamento via Island bus dei moduli I/O. Alimentazione: 24 Vca; - n. 1 modulo alimentatore per connessione Bus, con generazione e trasferimento dell' alimentazione DC 24V, 1.2 A ai moduli TX I/O e dispositivi di campo. - n. 2 moduli per connessione Bus, con trasferimento dell' alimentazione DC 24V ai moduli TX I/O e dispositivi di campo; - set indirizzi 1...12 con reset; - morsettiera ed accessori di fissaggio schede su quadro; - commissioning, engineering, grafica, jobleader, km, programmazione, viaggi, costi gestione; - amplamento licenza; - quadro elettrico in carpenteria metallica IP44, di contenimento schede di automazione compreso cablaggio interno, interruttori di protezione e trasformatore e relativi allacciamenti elettrici <p>Per il controllo dei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 53 Ingressi digitali - n. 10 Uscite digitali - n. 24 Ingressi analogici - n. 20 Uscite analogiche 	nr.	1	14.800,00	14.800,00
		TOTALE CAPITOLO 3				14.800,00
		TOTALE LAVORI				206.405,98