



POLITECNICO MILANO 1863

Area Gestione Infrastrutture e Servizi

POLO:	Bovisa	CAMPUS:	Bovisa La Masa
EDIFICIO:	BL27	INDIRIZZO:	Via La Masa
STRUTTURA:	Amministrazione centrale		
COD_LAV:		CUP:	

SOSTITUZIONE GRUPPO FRIGO

COPERTURA EDIFICIO BL27

CAMPUS BOVISA LA MASA

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile del procedimento:	Ing. Loredano Finessi
Direttore esecutivo del contratto:	P.I. Alberto Crespi
Responsabile del progetto:	Sig. Giacomo Rossello
Progettista:	Ing. Michele Vitagliano

Titolo Tavola	Categoria tavola
Computo Metrico Modulo per offerta - Impianti Meccanici	

Codice Tavola														Scala		Plottaggio		Formato		
fase		progressivo				categoria			numero			revisione								
									C	M	O					0	Nome file:			
														Spazio note, timbri e firme:						
Revisione						Data		Redatto da:												
1	Emissione					18.11.2022		Controllato da:												
2								Approvato da:												
3								Verificato da:												
4								Validato da:												
5																				

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
1	1M.04.020.0030	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI ALTRE APPARECCHIATURE PER CENTRALE VASI D'ESPANSIONE Vasi d'espansione a membrana, conformi a direttiva PED 2014/68/UE, condizioni d'esercizio massime 90 °C e 6 bar (4 fino a 50 l). Grandezze (l: capacità): - 35 l			
	1M.04.020.0030.a		Cadauno 2,00		
2	1M.04.060.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI ALTRE APPARECCHIATURE PER CENTRALE STRUMENTI DI CONTROLLO E MISURA Termometri: - da tubazione con quadrante 80 mm a gambo centrale, completo di pozzetto			
	1M.04.060.0010.a		Cadauno 4,00		
3	1M.04.060.0020	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI ALTRE APPARECCHIATURE PER CENTRALE STRUMENTI DI CONTROLLO E MISURA Manometri: - per acqua con quadrante 80 mm ad attacco centrale e indice di riferimento, completo di ricciolo e rubinetto con flangetta di prova			
	1M.04.060.0020.b		Cadauno 6,00		
4	1M.13.020.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VALVOLAME VALVOLE A FARFALLA Valvole a farfalla in ghisa tipo wafer SEMILUG - PN16. Corpo in ghisa sferoidale per DN25÷200, oltre in ghisa. Stelo in acciaio inox, farfalla in ghisa sferoidale con rivestimento in Rilsan, leva in alluminio. Guarnizioni in EPDM. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN100			
	1M.13.020.0010.g		Cadauno 4,00		
5	1M.13.020.0010.i	- DN150			
			Cadauno 5,00		
6	1M.13.040.0060	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VALVOLAME VALVOLE A FLUSSO AVVIATO Valvole a flusso avviato di regolazione in acciaio a vite esterna, munita di controtenuta di sicurezza sullo stelo - PN40 Corpo valvola forgiato fino a DN50, compreso. Corpo valvola fuso per diametri superiori al DN50. Complete di: indicatore di apertura, limitatore di alzata, ingrassatore, vite di bloccaggio. Corpo in acciaio al carbonio, cappello in acciaio al carbonio, stelo in acciaio inox, sedi di tenuta in acciaio inox. Guarnizioni del tipo senza amianto, volantino in acciaio al carbonio. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN50			
	1M.13.040.0060.f		Cadauno 1,00		
7	1M.13.130.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VALVOLAME FILTRI RACCOGLITORI DI IMPURITA' Filtri in ghisa con cestello in acciaio inox intercambiabile, con tappo di scarico sul coperchio - PN16 Corpo in ghisa, coperchio in ghisa, cestello in acciaio inox, guarnizioni del tipo senza amianto. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN100			
	1M.13.130.0010.i				
A RIPORTARE					

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
8	1M.13.130.0010.m	- DN150	RIPORTO		
			Cadauno	1,00	
9	1M.13.140.0020	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VALVOLAME COMPENSATORI E ANTIVIBRANTI Giunti antivibranti in gomma, attacchi flangiati - PN10 Corpo: EPDM, anima in acciaio, bulloni in acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN100	Cadauno	1,00	
10	1M.13.140.0020.h	- DN150	Cadauno	2,00	
11	1M.16.040.0050	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VERNICIATURE, ISOLAMENTI E COIBENTAZIONI COIBENTAZIONI PER TUBAZIONI CON ELASTOMERO SENZA ALOGENI NE' PVC Coibentazione per tubazioni con elastomero espanso a cellule chiuse senza alogeni nè pvc, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità µ minimo 4.000, in guaine o lastre spessore minimo 32 mm. I prezzi unitari al metro devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse tubo, quelli al metro quadro di superfice teorica ricavata dalla lunghezza misurata sull'asse tubo per la circonferenza esterna dell'elastomero. I prezzi unitari includono una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunte, barriera vapore per tubazioni fredde, adesivi e accessori vari di montaggio, sfridi. Grandezze (mm: spessore minimo elastomero per il diametro esterno tubo [diametri non indicati: prevedere immediatamente superiore] - DN: diametro nominale tubazione): - 32 mm, oltre DN80	Cadauno	2,00	
12	1M.16.080.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VERNICIATURE, ISOLAMENTI E COIBENTAZIONI COIBENTAZIONI PER TUBAZIONI CON ALTRI MATERIALI Coibentazione per tubazioni con lana di vetro densità minima 60 kg/m³ in coppelle legate con filo zincato I prezzi unitari devono essere applicati alla superfice teorica ricavata da lunghezza misurata sull'asse tubo per la circonferenza esterna coppella. I prezzi unitari includono una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte); adesivi e accessori vari di montaggio; sfridi. Spessori: - sp. 60 mm	m²	5,50	
13	1M.16.090.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VERNICIATURE, ISOLAMENTI E COIBENTAZIONI FINITURE A COIBENTAZIONE PER TUBAZIONI Aumenti di prezzo per finiture a coibentazioni per tubazioni. Gli aumenti di prezzo includono una maggiorazione per: forme speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunti a tenuta d'acqua per tubazioni ubicate all'esterno, materiali di fissaggio, accessori vari di montaggio e sfridi. Tipi di finiture: - lamierino in alluminio 6/10	m²	4,00	
	1M.16.100.0010	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI VERNICIATURE, ISOLAMENTI E COIBENTAZIONI COIBENTAZIONI PER APPARECCHI E COMPONENTI VARI Scatole in alluminio smontabili con cerniere, coibentate con lo stesso materiale della tubazione relativa. I prezzi unitari per tutti i coibenti, si intendono includenti la quota parte relativa a:	m²	16,00	
A RIPORTARE					

Progetto impianti tecnologici

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			
14	1M.16.100.0010.a	sigillatura giunte per barriera vapore, adesivi, accessori vari di montaggio e sfridi. Scatole per: - valvole fino a DN100			
		Cadauno	9,00		
15	1M.16.100.0010.b	- valvole oltre DN100 fino a DN200			
		Cadauno	8,00		
	13.15.40	TUBAZIONI TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHIOLOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE ALL'INTERNO DI CENTRALI TECNOLOGICHE. Tubazioni in acciaio nero conteggiate a chilogrammo, eseguite all'interno di centrali tecnologiche, locali tecnici o bagni oppure per linee posate ad una quota oltre 3,0 m e fino a 6,0 m rispetto al piano di appoggio, tipo FM serie leggera UNI 8863 filettabile UNI ISO 7/1 senza manicotto fino al DN 80 (3"), tipo SS UNI 7287 per diametri maggiori. Il costo del tubo al chilogrammo comprende la fornitura e posa in opera, i pezzi speciali, il materiale di saldatura, la verniciatura con doppia mano di antiruggine, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. Diametri DN 100-125-150 (4" - 5" - 6").			
16	13.15.40.4		kg	320,000	
	13.18	VALVOLAME			
17	13.18.100	RUBINETTO DI SCARICO PER IMPIANTI COSTITUITO DA VALVOLA A SFERA, PASSAGGIO NORMALE, PN 20. Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, PN 20. Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, attacco filettato, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, maschio per azionamento con utensile, completo di portagomma, tappo e catenella, idoneo per liquidi e gas da -10° C a +130° C. DN 15 (1/2"), PN = 20.			
			cad	4,000	
	MA.00.060	MANO D'OPERA			
		MANO D'OPERA			
18	MA.00.060.0005	MANO D'OPERA IMPIANTI TECNOLOGICI Operaio impiantista livello C3			
			h	32,00	
19	MA.00.060.0010	Operaio impiantista livello C2			
			h	32,00	
	NC.10.050.0020	NOLEGGI - TRASPORTI - MOVIMENTAZIONI NOLO MEZZI, MACCHINARI E ATTREZZATURE DA CANTIERE MEZZI DI TRASPORTO Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: - portata utile da 13,5 a 21,0 t			
20	NC.10.050.0020.d		h	8,00	
	NP.01	Fornitura e posa in opera di sistema tipo Siemens per la termoregolazione e supervisione di tutti parametri termofisici a servizio del gruppo frigorifero comprensivo dei seguenti elementi ed accessori: • n° 01 prestazione di Commissioning • n° 01 prestazione di Engineering • n° 01 prestazione di Grafica • n° 01 prestazione di Programmazione • n° 01 licenza Desigo CC (estensione) • n° 01 TXM1.6R Modulo 6 uscite digitali • n° 01 TXM1.8D Modulo 8 ingressi digitali • n° 01 TXM1.8U Modulo 8 ingressi uscite analogiche • n° 01 PXC50-E.D Controllore modulare liberamente programmabile PXC50.E.D • n° 01 TXS1.12F10 Alimentatore Moduli • n° 01 TXS1.K12 Indirizzi 1-12 +reset • n° 02 TX/I-open TXI2.OPEN 160 dp TX Open RS232/485			
		A RIPORTARE			

Progetto impianti tecnologici

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
21	NP.01.a	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Module</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 01 Quadro di regolazione cablato in carpenteria metallica comprensivo di alimentatore, morsetti, fusibili, dimensioni indicative 1050x960x250, IP43, RAL7035 per il contenimento delle apparecchiature sopra descritte (cablate e perfettamente funzionanti). <p><u>Materiale in campo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> n° 02 QAE2120.010 Sonda immersione H2O passiva <p>n° 01 Misuratore Fue380 - DN125 - Pn16 con FUE 950</p> <p>L'importo sarà comprensivo della fornitura e posa in opera di tutti gli elementi in campo ed ogni accessorio per la loro installazione. Collaudo e messa in funzione da parte tecnico qualificato. Sarà inoltre compreso ogni onere necessario al fine di consegnare il lavoro perfettamente finito e funzionante secondo la buona regola dell'arte.</p> <p>Termoregolazione e supervisione – Nuovo refrigeratore d'acqua edificio BL27</p>			
		a corpo	1,00		
	NP.02	<p>Smaltimento gruppo frigorifero condensato ad aria con compressore a vite gas R134 a fascio tubiero. Il refrigerato è posizionato sulla copertura dell'edificio denominato BL27 presso il campus universitario del Politecnico in Bovisa.</p> <p>Il refrigeratore ha una potenza frigorifera installata di circa 770 kWf per un peso indicativo pari a 6.300 Kg. Lo smontaggio è comprensivo del taglio e demolizione di tutte le tubazioni in acciaio nero DN 80 e DN 150, coibentazione esterna, valvolame, ect.. dei relativi rifiuti speciali derivanti comprensivo di formulari smaltimento degli stessi. Recupero e pulizia olio e materiali isolanti aspirazione e bonifica impianto gas frigorifero carico e trasporto comprensivo di taglio con fiamma pulizia di fondo di tutta l'area di recupero. L'impresa dovrà valutare i percorsi per l'autogru idonea allo smontaggio e tiro a terra su idoneo automezzo per il trasporto a pubblica scarica.</p> <p>L'impresa dovrà fornire tutte le certificazioni per i materiali oggetto di smaltimento inteso come rifiuto, e dare il lavoro completamente finito a disposizione della ditta incaricata della modifica del basamento di supporto del nuovo refrigeratore.</p>			
22	NP.02.a	Smontaggio e smaltimento di refrigeratore d'acqua esistente			
		a corpo	1,00		
	NP.03	<p>Oneri di assistenza elettrica alla posa in opera, messa in servizio, avviamento e collaudo di gruppo frigo per installazione da esterno come indicato negli elaborati grafici di progetto allegati, consistente principalmente nella predisposizione di canalizzazioni ad incasso o a vista, nella fornitura e posa in opera di linee elettriche di potenza, di segnalazione e di comunicazione, di attestazione delle linee, di assistenza nelle fasi di test e collaudo della macchina.</p> <p>Compenso comprensivo di fornitura e posa in opera di per:</p> <p>_allacciamento principale di potenza;</p> <p>_canalizzazioni e linee per allacciamento componenti ausiliari;</p> <p>_canalizzazioni e linee per allacciamento di apparecchiature di misura, controllo e segnalazione.</p> <p>L'elenco sopra riportato è da ritenersi indicativo; tutte le predisposizioni e le linee dovranno essere verificate direttamente sul posto con il fornitore del gruppo frigo prima dell'esecuzione.</p> <p>Comprensivo inoltre di:</p> <p>_Oneri di coordinamento con la Committenza e con i fornitori dell'apparecchiatura per la programmazione delle operazioni di consegna, scarico, tiro in loco, posa in opera e messa in servizio;</p> <p>_assistenza per lo scarico dell'apparecchiatura in cantiere, il tiro in loco ed il posizionamento nell'ubicazione</p> <p>_prevista in progetto, comprensiva di uomini e mezzi necessari per le operazioni;</p> <p>_esecuzione dei collegamenti elettrici dell'apparecchiatura mediante le linee precedentemente predisposte, sia per</p> <p>_quanto riguarda la sezione di potenza che per quanto riguarda le sezioni di segnalazione o di comunicazione necessarie, con preparazione delle linee da</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>			

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
23	NP.03.a	<p>RIPORTO</p> <p>attestare con i necessari terminali ed il serraggio degli stessi sulle morsettiere o similari; _assistenza ai tecnici specializzati per l'avviamento e la messa in servizio dell'apparecchiatura, comprensiva di personale, carichi di prova e quant'altro necessario per l'esecuzione delle prove di funzionamento ed i test di collaudo ritenuti necessari.</p> <p>Valutazione a corpo, comprensiva di ogni onere</p> <p>Collegamenti Elettrici di Potenza e termoregolazione/supervisione</p>			
		a corpo	1,00		
24	NP.04	<p>Prima della prova idraulica e della successiva messa in esercizio degli impianti, tutte le tubazioni di acqua refrigerata dovranno essere accuratamente lavate: il lavaggio dovrà essere effettuato scaricando acqua dagli opportuni drenaggi sino a che essa non esca pulita; immediatamente dopo le operazioni di lavaggio, si dovrà provvedere al riempimento dell'impianto per un primo risciacquo con acqua di rete. Al termine del riempimento, prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei tratti finali di verniciatura e dei rivestimenti coibenti, le tubazioni dovranno essere sottoposte a prova di pressione idraulica. Per il riempimento finale dovrà essere eseguito con acqua addolcita presente nella sottocentrale al piano -1, contestualmente dovrà essere dosato un prodotto filmante ad azione preventiva antincrostante ed anticorrosivo idoneo all'uso in grado di formare e mantenere un filma barriera protettiva tra le superfici metalliche ed il liquido termovettore inibendo le incrostazioni ed impedendo la precipitazione delle soluzioni sature di calcio e di magnesio. Il quantitativo complessivo di fluido termovettore dell'impianto di raffreddamento è stato stimato pari a 6000 litri. L'appaltatore dovrà prevedere totalmente a suo carico ad integrare eventuali quantitativi di prodotto chimico per il lavaggio e per il riempimento senza alcun onere aggiuntivo per il Committente. Nella fase finale si dovrà prevedere il controllo del valore di pH acqua di impianto La pressione di prova dovrà essere 1,5 volte la massima pressione d'esercizio, con un minimo di 10 BAR; tale pressione deve essere mantenuta per la durata di 24 (ventiquattro) ore senza che si verifichino perdite. Tutte le prove saranno valide solo se effettuate alla presenza della D.L. e/o referenti dell'Ufficio tecnico Polimi.</p>			
		Svuotamento e riempimento circuito acqua refrigerata			
24	NP.04.a	a corpo	1,00		
24	NP.05	<p>Fornitura e posa in opera di produttore di acqua refrigerata con condensazione ad aria, costituito da compressori scroll in versione ALTA EFFICIENZA, funzionante con gas frigorifero ecologico R-32, completo di evaporatore con scambiatore a piastre, condensatore con batterie ad alette di alluminio, ventilatori di espulsione aria modulanti di tipo ASSIALE, griglia di protezione per batterie del condensatore, supporti ammortizzatori per motocompressore, resistenza elettrica di riscaldamento dell'olio, resistenza elettrica antigelo sull'evaporatore, dispositivi di controllo, protezione e sicurezza quali termometri, manometri, termostati, pressostati di minima e massima, pressostato differenziale, scheda elettronica di gestione e controllo a microprocessore, interfaccia per gestione remota, pannello comandi remoto, telaio, mobile di copertura per installazione diretta all'aperto.</p> <p>Pot. frigorifera (acqua 12/7° a temp. Est. +35°) kWf 704,4 Corrente max di esercizio A 713 EER - 3,102 GWP Gas refrigerante - 675 Numero Compressori N. 6 Numero Circuiti frigoriferi N. 2 Pressione sonora a 10m dB(A) 64 Dimensioni L x P x H mm 6774x2236x2540 Peso Kg 4692 Ventilatori modulanti - SI Tipologia compressore - SI Certificazione EUROVENT - SI</p> <p><u>Dotazioni di serie</u></p>			
		A RIPORTARE			

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
25		<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>ATTACCHI VICTAULIC EVAP.. RISCALDATORE ELETTRICO EVAPORATORE. OPEX "VALVOLA ESP. ELETTRONICA". SENS.A.ES. SET-POINT RESET. MISURATORE ORE FUNZIONAMENTO. CONTATTO IN USCITA ALLARME GENERICO. ALLARME DA DISPOSITIVO ESTERNO SEZ. GENERALE QUADRO BLOCCO PORTA. DOPPIO SET POINT. MASTER/SLAVE.</p> <p><u>L'unità sarà inoltre dotata dei seguenti accessori:</u> Soft Starter Filtro acqua Flussostato evaporatore OPLA "BASSA TEMP. AMBIENTE". Antivibranti in gomma Pompa gemellare Manometri lato bassa pres. Scheda seriale ModBus RTU Contatore energia elettrica Speciale QE remotato con cavi da 5 m Recupero calore parziale con controllo</p> <p><u>NOTA BENE:</u> I valori sopra riportati fanno riferimento al gruppo frigorifero proposto in progetto, sirimanda alla relazione tecnica ed al capitolato speciale d'appalto per le caratteristiche tecniche ammissibili.</p> <p>Il prezzo unitario è comprensivo di mano d'opera necessaria, collegamenti idraulici ed elettrici escluse le linee idrauliche ed elettriche di collegamento, comprensiva della fornitura di disegni costruttivi, manuali tecnici d'installazione, assistenza tecnica all'avviamento e certificati di conformità. Sono inoltre compresi, i componenti di montaggio, minuteria varia di uso e consumo ed ogni altro onere non già menzionato necessario alla corretta e completa installazione ed al perfetto funzionamento, con restituzione secondo la buona regola dell'arte.</p>			.....
	NP.05.a	Refrigeratore d'acqua condensato ad aria, compressori scroll a gas R32 scambiatore a piastre			
	NP.06	<p style="text-align: right;">a corpo</p> <p>Onere a carico dell'Impresa esecutrice degli impianti meccanici per espletamento di attività propedeutica per il commissioning di tutti gli impianti meccanici, comprensivo di quanto di seguito descritto in maniera sintetica, ma esaustiva: <u>Controllo funzionali e avviamento degli impianti</u> L'Installatore, con il supporto della ditta incaricata per tutte le verifiche funzionali e delle assistenze delle Case Costruttrici delle macchine e delle apparecchiature, è tenuto ad avviare e rendere funzionanti le macchine fornite e gli impianti e dei sistemi nella loro globalità. In particolare queste procedure prevedono: <ul style="list-style-type: none"> La messa in servizio delle macchine e dei quadri elettrici (per quanto di competenza) Verifica del senso di rotazione della apparecchiature azionate da motore elettrico Prova e taratura delle protezioni elettriche dei motori Verifica del movimento dei servocomandi e di lettura dei trasmettitori Verifica delle logiche elettromeccaniche dei quadri elettrici L'accensione definitiva delle macchine La verifica delle interfacce, delle segnalazioni di allarme, delle sicurezze e degli interblocchi tra le varie porzioni di impianti, sottosistemi e/o sistemi Prova e taratura delle apparecchiature di protezione e sicurezza Messa in servizio dei sistemi di regolazione, controllo e </p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	1,00	.....	.....

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>supervisione</p> <p><u>Misurazioni funzionali</u></p> <p>La ditta incaricata con il supporto dell'Installatore, per l'accessibilità agli impianti e l'eventuale adeguamento delle prestazioni delle macchine e delle apparecchiature, è tenuto eseguire le misurazioni, e l'eventuale taratura e bilanciamento se necessario, delle condizioni di esercizio dell'impianto. Tutti i dati devono essere registrati su apposite schede di Report da consegnare alla D.L. ed alla Committenza.</p> <p>In particolare si dovrà provvedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilievo delle prestazioni fondamentali delle macchine • Misurazione e la verifica del sistema di distribuzione dei fluidi • Eventuali operazioni di taratura ed adeguamento delle prestazioni delle macchine • Misura e bilanciamento delle portate di aria con gli impianti a regime nelle condizioni previste • Rilevare e/o registrare dati fondamentali di funzionamento dell'impianto (portate, temperature, prevalenze, perdite di carico dei filtri, ecc...) <p>(prestazioni di progetto) alle diverse condizioni previste</p> <p>Sarà onere dell'impresa eseguire tutte le attività citate nel documento allegato al "Disciplinare Tecnico Prestazionale-Impianti Meccanici" in merito alle procedure di collaudo.</p>			.....
26	NP.06.a	Attività di commissioning e TAB			
		a corpo	1,00		.....
	NP.07	<p>Mano d'opera per la realizzazione dei collegamenti alle reti esistenti di adduzione acqua refrigerata e circuito recupero calore, come riportato negli elaborati grafici. I lavori comprenderanno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smontaggio, taglio delle tubazioni e dei relativi stafaggi. • Realizzazione di tutte le predisposizioni per i collegamenti delle nuove reti da realizzare, mediante l'inserimento di valvole d'intercettazione di adeguato diametro (comutate separatamente). • Ripristino della coibentazione delle tubazioni <p>Sono compresi, i componenti di montaggio, minuteria varia di uso e consumo ed ogni altro onere non già menzionato necessario alla corretta e completa realizzazione ed al perfetto funzionamento, con restituzione secondo la buona regola dell'arte.</p> <p>Tutto il lavoro dovrà essere concordato precedentemente con i referenti tecnici del POLIMI.</p>			
27	NP.07.a	Collegamento tubazioni acqua refrigerata e circuito recupero calore			
		a corpo	1,00		.....
	NP.09	<p>Fornitura e posa in opera di Elettropompa in-line singola PN 16, t da -30 a +120 °C, con idraulica in ghisa EN-GJL-250 (EN 1561) accoppiata tramite giunto rigido a motore normalizzato a 4 poli con efficienza IE3, idonea per installazione orizzontale / verticale grazie ad attacchi valvolati per spurgo manuale della camera della tenuta meccanica. Caratterizzata da Indice di Efficienza Minimo MEI ≥ 0,40 conformemente al regolamento 547/2012 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle pompe per acqua (Direttiva ECODESIGN).</p> <p>bussola protezione albero in inox 1.4571;</p> <p>anelli d'usura in ghisa EN-GJL-250 sostituibili sull'aspirazione del corpo pompa e sulla girante;</p> <p>camera della tenuta con canale comunicante con il corpo pompa per sfogo aria ed espulsione impurità;</p> <p>PTC di protezione motore integrati in ogni bobina;</p> <p>albero ad alta resistenza meccanica in acciaio C45;</p> <p>giunto d'accoppiamento pompa / motore rigido con soluzione ad innesto dell'albero rotore nella sede del giunto;</p> <p>verniciatura corpo e motore RAL 2002.</p> <p>Il prezzo unitario è comprensivo di mano d'opera necessaria per il montaggio, comprensiva della fornitura di disegni costruttivi, manuali tecnici d'installazione, assistenza tecnica all'avviamento e certificati di conformità.</p>			
		A RIPORTARE			

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
28	NP.09.a	<div>RIPORTO</div> <div>Sono inoltre compresi, i componenti di montaggio, minuteria varia di uso e consumo ed ogni altro onere non già menzionato necessario alla corretta e completa installazione ed al perfetto funzionamento, con restituzione secondo la buona regola dell'arte.</div> <div>Elettropompa singola circuito recupero calore, PN 16 Portata max.: 39.24 mc/h Prevalenza utile: 11,75 m.c.a Potenza nominale motore: 2,2 kW</div> <div>Nota Bene: La verifica puntuale della portata d'acqua e della prevalenza utile dei circolatori, sarà effettuata in seguito della selezione del refrigeratore sulla base della portata di fluido effettiva di funzionamento del circuito recupero calore dello stesso, al fine di garantire un corretto funzionamento del circuito.</div>			.....
		Cadauno	1,00	.....	.....
		A RIPORTARE			

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Opere propedeutiche

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		REPORTO			
	1C.04.600.0010	OPERE COMPIUTE OPERE IN C.A. - INIEZIONI - RIPRISTINI ANCORAGGI - FISSAGGI Ancoraggi, fissaggi, inghisaggi, intasamenti con betoncino epossidico a base di resina epossidica bicomponente ed aggregati silicei di opportuna granulometria ed in corretto rapporto di peso in relazione all'impiego, provvisto di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla norma EN 1504-6 (prodotti per ancoraggio) :			
29	1C.04.600.0010.a	- betoncino a base di cemento ed additivi, per fissaggio normale di zanche, chiusini, infissi, inferriate, ecc. - betoncino a base di cemento ed additivi, per fissaggio piastre di base telaio supporto quadro elettrico			
	1C.06.580.0010	OPERE COMPIUTE MURATURE - TAVOLATI - ANCORAGGI ANCORAGGI Fissaggio chimico di barre ad aderenza migliorata in acciaio B450C secondo DM 17/01/2018, realizzato con resina a base epossidica, marcata CE per applicazioni in calcestruzzo fessurato e per Categoria di Prestazione Sismica C1, secondo il Documento di Valutazione Europea EOTA EAD 330499-00-0601 e Rapporti Tecnici EOTA TR 048 e EOTA TR 049 (oppure secondo la Linea Guida EOTA ETAG 001-5, Annesso A e Annesso E). La capacità portante del sistema è calcolato secondo le indicazioni della Norma FprEN 1992-4:2017 (oppure secondo la Linea Guida ETAG 001 - Annesso C e i Rapporti Tecnici EOTA TR 029 e EOTA TR 045 o la Specifica Tecnica CEN/TS 1992-4:2009). La resina epossidica sarà iniettabile fino a una temperatura del supporto minima di 0°C consentendo tempi di lavorabilità massimi di 150 minuti, con pistola in fori già predisposti, compresi piani di lavoro, esclusi i ferri da fissare, per ferri di diametro:	dm ³	24,00	
30	1C.06.580.0010.a	- Ø 8 - Ø 8 per fissaggio (n. 8 fissaggi totali ovvero n.4 per ciascuna delle due piastre id base) piastre di base telaio supporto quadro elettrico			
	1C.13.720	OPERE COMPIUTE OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE RIPARAZIONE MANTI IMPERMEABILI	m	4,80	
31	1C.13.720.0020	Riparazione di manti bituminosi fessurati, con pulizia del supporto, applicazione di primer bituminoso, stesa a spatola di cemento plastico bituminoso a due mani con interposta rete a maglia in fibra di vetro - ripristino impermeabilizzazione esistente al di sotto di ciascuno dei n.2 appoggi del telaio di supporto nuovo quadro elettrico			
	1C.22.020.0010	OPERE COMPIUTE OPERE DA FABBRO CARPENTERIA METALLICA Carpenteria metallica limitata a parti di edifici per travature per solai, coperture, ossature, rampe e ripiani scale, pensiline, balconi e simili, in opera imbullonata o saldata. Acciaio del tipo S235, S275 e S355. Compresi i profilati di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, piastre, squadre, tiranti, bulloni, fori, fissaggi; mano di antiruggine; trasporti e sollevamenti; opere di sostegno e protezione, esclusi oneri per demolizioni e ripristini di opere murarie. Per strutture formate da:	m ²	2,00	
32	1C.22.020.0010.c	- profilati laminati a caldo S275JR - UNI EN 10025, altezza da 80 a 220mm Telaio in profilati HEA120 per supporto nuovo quadro elettrico			
	1C.22.100.0010	OPERE COMPIUTE OPERE DA FABBRO LAVORAZIONI Sovraprezzo per zincatura di carpenteria metallica:	kg	109,45	
33	1C.22.100.0010.a	- a caldo Telaio in profilati HEA120 per supporto nuovo quadro elettrico			
	NP.08	Oneri necessari alla temporanea rimozione e successivo ripristino dell'impianto di protezione fulmini (gabbia) presente in copertura, per consentire la corretta movimentazione del refrigeratore.	kg	109,45	
		A RIPORTARE			

18/11/2022

COMPUTO METRICO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio BL27

Opere propedeutiche

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			.....
		Sono compresi, i componenti di montaggio, minuteria varia di uso e consumo ed ogni altro onere necessario alla corretta e completa realizzazione dell'opera ed al perfetto funzionamento, con restituzione secondo la buona regola dell'arte. Al termine delle lavorazioni, l'impresa dovrà fornire tutte le relative certificazioni inerenti la corretta posa e funzionalità di tale impianto.			
34	NP.08.a	Smontaggio e ripristino impianto di protezione fulmini			
		a corpo	1,00	.....	.....
	NP.10	Oneri necessari alla modifica travi HEA220 esistenti per riallineamento rispetto al nuovo gruppo frigo			
35	NP.10.a	Modifica travi HEA220 esistenti			
		a corpo	1,00	.....	.....
		Importo Lavori Euro			.....

18/11/2022

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI IMPIANTI MECCANICI Edificio BL27 <i>Sostituzione gruppo frigorifero</i> <i>Opere propedeutiche</i> IMPORTO LAVORI Euro	 	
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		