



POLITECNICO MILANO 1863

Area Gestione Infrastrutture e Servizi

POLO:	Bovisa	CAMPUS:	Bovisa La Masa
EDIFICIO:	B22	INDIRIZZO:	Via La Masa
STRUTTURA:	Amministrazione centrale		
COD_LAV:		CUP:	

SOSTITUZIONE GRUPPO FRIGO
COPERTURA EDIFICIO B22
CAMPUS BOVISA LA MASA

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile del procedimento:	Arch. Gennaro Leanza
Direttore esecutivo del contratto:	Sig. Alberto Crespi
Responsabile del progetto:	Sig. Giacomo Rossello
Progettista:	Ing. Michele Vitagliano

Titolo Tavola	Categoria tavola
Computo Metrico per Offerta impianti meccanici	

Codice Tavola														Scala		Plottaggio		Formato																																																																												
fase		progressivo				categoria			numero			revisione			Nome file:																																																																															
									C	M	O		0	2																																																																																
<table><tr><td colspan="6">Revisione</td><td colspan="2">Data</td><td colspan="2">Redatto da:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>1</td><td colspan="6">Emissione</td><td colspan="2">12.03.2020</td><td colspan="2">Controllato da:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>2</td><td colspan="6">Revisione</td><td colspan="2">30.03.2020</td><td colspan="2">Approvato da:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>3</td><td colspan="6"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Verificato da:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>4</td><td colspan="6"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Validato da:</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>5</td><td colspan="6"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>														Revisione						Data		Redatto da:				1	Emissione						12.03.2020		Controllato da:				2	Revisione						30.03.2020		Approvato da:				3									Verificato da:				4									Validato da:				5													Spazio note, timbri e firme:			
														Revisione						Data		Redatto da:																																																																								
														1	Emissione						12.03.2020		Controllato da:																																																																							
														2	Revisione						30.03.2020		Approvato da:																																																																							
														3									Verificato da:																																																																							
														4									Validato da:																																																																							
5																																																																																														

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA**IMPIANTI MECCANICI****Edificio B22**

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
1	1M.04.020.0020	OPERE COMPIUTE IMPIANTI MECCANICI ALTRE APPARECCHIATURE PER CENTRALE VASI D'ESPANSIONE Vasi d'espansione a membrana circolare piatta, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 90 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità): - 18 l			
	1M.04.020.0020.f	Cadauno	2,00	.....	.....
2	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): - DN125			
	1M.13.020.0010.h	Cadauno	7,00	.....	.....
3	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): - DN125			
	1M.13.140.0020.i	Cadauno	2,00	.....	.....
4	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 superficie 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			
	1M.16.040.0050.i	m²	7,50	.....	.....
5	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			
	1M.16.090.0010.b	m²	10,50	.....	.....
6	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: sigillatura giunte per barriera vapore, adesivi, accessori vari di montaggio e sfridi. Scatole per: - valvole oltre DN100 fino a DN200			
	1M.16.100.0010.b	Cadauno	9,00	.....	.....
	13.15.40	TUBAZIONI TUBAZIONI CONTEGGIATE A CHILOGRAMMO IN ACCIAIO NERO, ESEGUITE A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA**IMPIANTI MECCANICI****Edificio B22**

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
7	13.15.40.4	<p>RIPORTO</p> <p>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.</p> <p>Diametri DN 100-125-150 (4" - 5" - 6").</p>			
			kg	280,00	
8	13.18 13.18.100	<p>VALVOLAME</p> <p>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.</p>			
			cad	2,000	
9	13.18.110 13.18.110.6	<p>VALVOLAME</p> <p>VALVOLA DI BILANCIAMENTO PER UTILIZZO IN CIRCUITI IDRAULICI, PN 16. Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici costituita da corpo in ottone PN 16 con sede e otturatore inclinato, manopola di regolazione con scala graduata, prese di pressione per rilievo perdita di carico, attacchi filettati fino al DN 50 e flangiate per diametri superiori, completa di controflange, bulloni o guarnizioni.</p> <p>Diametro nominale 50 (2").</p>			
			cad	1,000	
10	13.20.20 13.20.20.2	<p>MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme INAIL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 - 16,0 bar.</p> <p>Manometro con rubinetto di intercettazione.</p>			
			cad	4,000	
11	13.20.30 13.20.30.3	<p>TERMOMETRO PER TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI CON QUADRANTE CIRCOLARE E SENSORE AD IMMERSIONE. Termometro bimetallico con quadrante circolare D = mm 80, attacco posteriore, pozzetto 1/2", idoneo per tubazioni d'acqua o canalizzazioni d'aria.</p> <p>Termometro con gambo da 100 mm, -30°/+ 50° C.</p>			
			cad	2,000	
12	MA.00.060 MA.00.060.0005	<p>MANO D'OPERA</p> <p>MANO D'OPERA</p> <p>MANO D'OPERA IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>Operaio impiantista 5° livello</p>			
			ora	32,00	
13	MA.00.060.0010	Operaio impiantista 4° livello			
			ora	32,00	
14	NC.10.050.0020 NC.10.050.0020.c	<p>NOLEGGI - TRASPORTI - MOVIMENTAZIONI</p> <p>NOLO MEZZI, MACCHINARI E ATTREZZATURE DA CANTIERE</p> <p>MEZZI DI TRASPORTO</p> <p>Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante:</p> <p>- portata utile da 7,0 a 13,0 t</p>			
			ora	8,00	
	NP.01	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 01 prestazione di Commissioning 			
A RIPORTARE					

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
15		RIPORTO			.....
		<ul style="list-style-type: none"> n° 01 prestazione di Engineering n° 01 prestazione di Grafica n° 01 prestazione di Programmazione n° 01 licenza Desigo CC (estensione) 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 Module <ul style="list-style-type: none"> n° 01 S55563-F145 WTV531-GA5060 Level converter n° 01 S55563-F110 WZU-MB G4 Accessorio UH50 Mbus n° 01 WZT-S100 Accessorio 2WR.. e UH50.. 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). Materiale in campo <ul style="list-style-type: none"> n° 02 QAE2120.010 Sonda immersione H2O passiva n° 01 UH50C82FN Contatore statico c/f DN100 <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 B22</p>			
	NP.01.a				
16	NP.02	<p>a corpo</p> <p>Smaltimento gruppo frigorifero condensato ad aria con compressore a vite gas R407ce fascio tubiero. Il refrigerato è posizionato sulla copertura dell'edificio denominato B22 presso il campus universitario del Politecnico in Bovisa. Il refrigeratore ha una potenza frigorifera installata di circa 400 kWf per un peso indicativo pari a 5.000 Kg. Lo smontaggio è comprensivo del taglio e demolizione di tutte le tubazioni in acciaio nero DN 125, 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 discarica.</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> <p>Smontaggio e smaltimento di refrigeratore d'acqua esistente</p>	1,00		.....
	NP.02.a	<p>a corpo</p>	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>			
		A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
17	NP.03.a	<p>RIPORTO</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; _assistenza per lo scarico dell'apparecchiatura in cantiere, il tiro in loco ed il posizionamento nell'ubicazione _prevista in progetto, comprensiva di uomini e mezzi necessari per le operazioni; _esecuzione dei collegamenti elettrici dell'apparecchiatura mediante le linee precedentemente predisposte, sia per _quanto riguarda la sezione di potenza che per quanto riguarda le sezioni di segnalazione o di comunicazione necessarie, con preparazione delle linee da 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 Collegamenti Elettrici di Potenza e termoregolazione/supervisione</p>			
	NP.04	<p>a corpo</p> <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> <p>Svuotamento e riempimento circuito acqua refrigerata</p>	1,00		
18	NP.04.a	<p>a corpo</p> <p>Fornitura e posa in opera di produttore di acqua refrigerata con condensazione ad aria, costituito da compressori scroll in versione ALTA EFFICIENZA e SILENZIATA, 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 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><u>Il refrigeratore avrà le seguenti caratteristiche:</u> Pot. frigorifera resa con acqua 12/7°C a temp. Est. +35°C (kWf) 350,00÷450,00 Potenza sonora (dBA) 85÷90 Pressione sonora (dBA) 65÷70 a 1 m Potenza elettrica assorbita (kW) 120,00÷180,00 Portata evaporatore (l/s) 15÷20 Perdita di carico evaporatore (kPa) 45÷55 EER 2,50÷3,20 SEER/η - / % 4,00÷5,00 / 150,0÷200,0</p>	1,00		
	NP.05	<p>A RIPORTARE</p>			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			.....
		<u>Dati Elettrici</u> Alimentazione elettrica (V / N / Hz) 400 / 3 / 50 Corrente di funzionamento (A) 220,00÷280,00 Corrente max. funzionamento (A) 300÷320 Corrente max spunto (A) 620÷650 <u>Dati Costruttivi</u> GWP max 700 Compressore tipo Scroll Tipo di controllo Gradini N° compressori: 2÷4 Circuiti frigoriferi N°. 2 Carica refrigerante kg 55÷65 Gas refrigerante R32 Evaporatore tipo a Piastre Evaporatore N°. 1 Ventilatori N°.8 Controllo ventilatori - VFD <u>Dotazioni di serie</u> Avviatore diretto Doppio set point Master/Slave Attacchi victaulic evap. Riscaldatore elettrico evaporatore Opex "valvola esp. elettronica" Sens. A. es. Set-point reset Misuratore ore funzionamento Contatto in uscita allarme generico Alarm from external device Sez. generale quadro bloccoporta Ventilatori modulanti (inverter) <u>L'unità sarà inoltre dotata dei seguenti accessori:</u> Soft Starter Filtro acqua Flussostato evaporatore Antivibranti in gomma Doppia pompa gemellare ON-OFF Manometri lato bassa pres. Scheda seriale ModBus RS485 Multimetro Energy Meter per monitoraggio consumo elettrico 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. Refrigeratore d'acqua condensato ad aria, compressori scroll a gas R32 scambiatore a piastre			
19	NP.05.a	a corpo	1,00	.....	.....
	NP.06	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: • La messa in servizio delle macchine e dei quadri elettrici (per quanto di competenza)			
		A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Sostituzione gruppo frigorifero

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
20	NP.06.a	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 supervisione <p><u>Misurazioni funzionali</u> 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. 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. Attività di commissioning e TAB</p>			
		a corpo	1,00		
	NP.07	Mano d'opera per la realizzazione dei collegamenti alle reti esistenti di adduzione acqua refrigerata, come riportato negli elaborati grafici. I lavori comprenderanno:			
21	NP.07.a	<ul style="list-style-type: none"> Smontaggio, taglio delle tubazioni e dei relativi staggi. 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. Tutto il lavoro dovrà essere concordato precedentemente con i referenti tecnici del POLIMI.</p> <p>Realizzazione dei collegamenti alla rete acqua refrigerata esistente</p>			
		a corpo	1,00		
22	NP.08	Fornitura e posa in opera di punti alti per lo sfogo dei circuiti idraulici realizzati con barilotti diam. 3", posti nella sommità del c.to, collegato all'imbuto visivo della rete di scarico con tubo in acciaio nero da 1/2" e valvola d'intercettazione da 1/2", avente PN corrispondente agli organi d'intercettazione presenti nel circuito.			
	NP.08.a	Sfogo punti alti			
		Cadauno	2,00		
		A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Opere adeguamento percorso manutenzione

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			
	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:			
23	1C.22.020.0010.c	- profilati laminati a caldo S275JR - UNI EN 10025, altezza da 80 a 220mm	kg	90,00	
24	1C.22.020.0010.c	- profilati laminati a caldo S275JR - UNI EN 10025, altezza da 80 a 220mm	kg	95,00	
25	1C.22.020.0010.c	- profilati laminati a caldo S275JR - UNI EN 10025, altezza da 80 a 220mm	kg	110,00	
	1C.22.060.0010	OPERE COMPIUTE OPERE DA FABBRO GRIGLIATI ELETTROSALDATI Grigliato di tipo pressato in acciaio zincato a caldo, in pannelli bordati, pedonali e carrabili, con piatti portanti e maglia dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse delle travi portanti, in opera completi di ganci fermagrigliato, controtelai ed accessori, compresa posa e assistenza muraria:			
26	1C.22.060.0010.b	- spessore 3 mm	kg	4,00	
	1C.22.100.0010	OPERE COMPIUTE OPERE DA FABBRO LAVORAZIONI Sovrapprezzo per zincatura di carpenteria metallica:			
27	1C.22.100.0010.a	- a caldo	kg	90,00	
28	1C.22.100.0010.a	- a caldo	kg	95,00	
29	1C.22.100.0010.a	- a caldo	kg	110,00	
	NC.10.050.0020	NOLEGGI - TRASPORTI - MOVIMENTAZIONI NOLO MEZZI, MACCHINARI E ATTREZZATURE DA CANTIERE MEZZI DI TRASPORTO			
30	NC.10.050.0020.c	Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: - portata utile da 7,0 a 13,0 t	ora	8,00	
	NP.09	Oneri necessari alla modifica travi HEA160 esistenti per riallineamento rispetto al nuovo gruppo frigo			
31	NP.09.a	Modifica travi HEA160 esistenti	a corpo	1,00	
	NP.10	Oneri necessari alla modifica dei parapetti esistenti, secondo gli spazi di manutenzione del nuovo gruppo frigo.			
32	NP.10.a	Modifica parapetti esistenti	a corpo	1,00	
		A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO MODULO PER OFFERTA

IMPIANTI MECCANICI

Edificio B22

Adeguamento impianti elettrici_OPZIONALE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			
33	1E.02.010.0020	OPERE COMPIUTE IMPIANTI ELETTRICI CAVI E VIA CAVI TUBAZIONI ELETTRICHE Tubazione plastica rigida con marchio IMQ tipo autoest. a norme CEI-EN 50086-1-2-3 per installazione a vista compresi anche gli accessori di fissaggio. - diam. 63mm			
	1E.02.010.0020.g		m	25,00	
34	1E.02.040.0015	OPERE COMPIUTE IMPIANTI ELETTRICI CAVI E VIA CAVI CAVI ELETTRICI Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; sigla di designazione FS17 450/750 V, sezione nominale: - 185 mm²			
	1E.02.040.0015.o		m	150,00	
35	1E.03.040.0270	OPERE COMPIUTE IMPIANTI ELETTRICI QUADRI ELETTRICI INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI, RELE' DI TERRA DI TIPO INDUSTRIALE Interruttore con sganciatori elettronici tipo LSI, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 65 KA, nelle tipologie: - 3P In 630 A			
	1E.03.040.0270.b		Cadauno	1,00	
36	MA.00.060	MANO D'OPERA MANO D'OPERA MANO D'OPERA IMPIANTI TECNOLOGICI Operaio impiantista 5° livello			
	MA.00.060.0005		ora	20,00	
		Importo Lavori Euro			

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
IMPIANTI MECCANICI	
Edificio B22	
<i>Sostituzione gruppo frigorifero</i>	
<i>Opere adeguamento percorso manutenzione</i>	
<i>Adeguamento impianti elettrici_OPZIONALE</i>	
IMPORTO LAVORI Euro	
Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta Euro	
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro	