

CAPITOLATO TECNICO

Per

**Fornitura e installazione di un alloggiamento per compressori dei refrigeratori a
Pulse tube e per il chiller di servizio**

RDA 124702

PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE 4 - COMPONENTE 2

INVESTIMENTO 3.1

**“Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione”,
finanziato dall’Unione europea**

PROGETTO IR0000004 – ETIC - CUP I53C21000420006

CAPITOLATO TECNICO

per affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 comma 2 lett. a) del D.Lgs. 50/2016

OGGETTO: Fornitura e installazione di un alloggiamento per compressori dei refrigeratori a Pulse tube e per il chiller di servizio.

RDA 124702 - C.I.G. A0224B81FC - C.U.P. I53C21000420006

Finanziato con fondi a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"

Stazione Appaltante: Sezione di Roma dell'INFN

1. PREMESSE

Si richiede la fornitura e l'installazione di un alloggiamento coibentato per la protezione e il corretto funzionamento di 6 compressori Pulse Tube. La fornitura dovrà altresì occuparsi di realizzare un basamento per l'installazione dei suddetti compressori e l'installazione dell'impianto frigorifero accessorio necessario per il funzionamento degli stessi. Dovrà essere inoltre essere dotato di aperture per l'accesso e la manutenzione dei sopracitati dispositivi, nonché degli adeguati passaggi per connessioni idrauliche ed elettriche dal confinante laboratorio.

2. SPECIFICHE TECNICHE

La fornitura richiesta in oggetto dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

1. Sistemazione e livellamento della soletta in cemento (circa 12mq) per il corretto posizionamento e ancoraggio di n6 compressori Pulse tube e di un chiller (vedi Allegato 1 e 2)
2. Realizzazione struttura in lamiera grecata termoisolante 4,50 m x 1.90 m x 1.60 m come da disegno allegato (Allegato 3). Dovranno essere presenti:
 - N2 fori di areazione
 - N1 passante per cavi di alimentazione
 - N1 Passante per connessione idraulica tra Chiller e Pulse tube
 - N3 Passanti per connessioni idrauliche per testa fredda dei Pulse tube
 - N2 Porte con serratura come da disegno allegato

La struttura dovrà essere sufficientemente sigillata da non permettere l'infiltrazione o il passaggio di acqua piovana.

La struttura dovrà essere vincolata alla parete esistente e al basamento cementizio.

3. Realizzazione di 3 Fori di diametro 15 cm verso l'interno del laboratorio da realizzare attraverso struttura laterizia per il passaggio delle connessioni idrauliche per le teste fredde dei Pulse tube.

3. SOPRALLUOGO

Le misure e i disegni allegati della struttura da realizzare sono da considerarsi come riferimento per la realizzazione e la stesura di un preventivo del manufatto.

È quindi richiesto un sopralluogo e un rilievo delle effettive misure sia per quanto riguarda la sistemazione della soletta in cemento, sia per la realizzazione della copertura oggetto di questo capitolato.

Le dimensioni effettive dovranno essere concordate successivamente al rilievo col RUP.

INFN – Sezione di Roma

IL RUP

Dott. Pasciuto Daniele

Allegato 1: Specifiche Tecniche Pulse Tube

5.2.3 Electrical specifications

Parameter	440/480 Volt 60 Hz Model	380/415 Volt 50 Hz Model
Nominal voltage	440/480 VAC	380/415 VAC
Operating voltage range	396 - 528 VAC	342 - 456 VAC
Frequency	60 Hz	50 Hz
Phase	3	3
Mains supply voltage fluctuations	Up to $\pm 10\%$ of the nominal voltage	Up to $\pm 10\%$ of the nominal voltage
Input Power	See Appendix A	
Current		
Dedicated circuit breaker		

Electrical specifications

Electrical Rating	Input Power (kW)		Maximum Current (A)	Dedicated Circuit Breaker (A)
	Maximum	Steady State		
440/480 VAC 60 Hz	14.5	13.0	21	25
380/415 VAC 50 Hz	13.5	11.4	22	25

5.2.4 Operating parameters

Parameter	Value	
Ambient temperature range*	45 to 100°F	7 to 38°C
System helium pressure	See Appendix A	
Acceptable location	Indoors only	Indoors only
Maximum altitude for use	6560 Ft	2000 m
Environment	Pollution Degree 2	Pollution Degree 2
Installation	Category II	Category II
Maximum relative humidity	80% for T < 88°F Decreasing linearly to 50% at 104°F.	80% for T < 31°C Decreasing linearly to 50% at 40°C.
Maximum sound level	See Appendix A	
Cold head maximum load 1 st stage heat exchanger:	22 lb	10 kg
2 nd stage heat exchanger (if applicable):	11 lb	5 kg

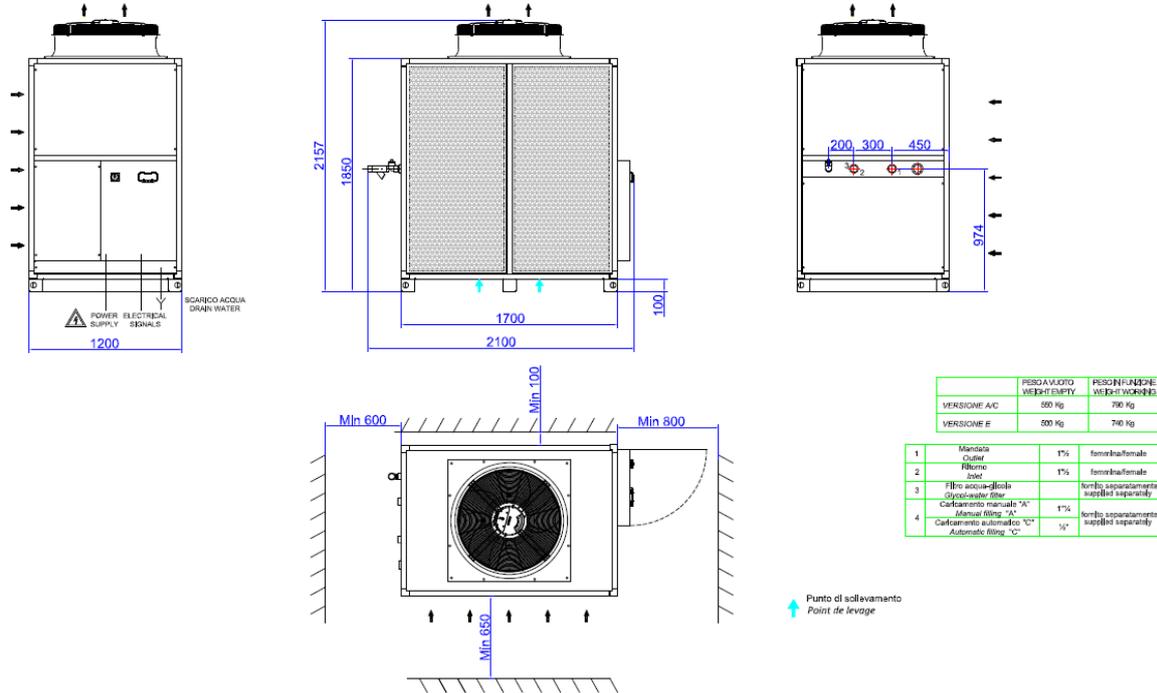
*The compressor package is designed to operate in an ambient temperature range from 45°F to 100°F (7 to 38°C). If the temperature is below 45°F, the increased viscosity of the oil could prevent start-up and/or cause poor lubrication. Operation above 100°F will cause overheating and subsequent problems. If a unit must be subjected to either extreme, Cryomech must be consulted.

5.2.1 Weights and dimensions

Parameter	Value	
Cold Head Weight	See Appendix A	
Cold Head Dimensions	See Appendix A for drawing	
Compressor Package Weight	426 lb	185.5 kg
Compressor Package Dimensions (L x W x H)	24 x 24 x 31 in	61 x 61 x 79 cm

Allegato 2: Specifiche Tecniche Chiller

DO NOT OBSTRUCT AIRFLOW WITH COVERS OR ROOFS. / NON OSTRUIRE CON COPERTURE O TETTOIE.



Modello		Model
Configurazione idraulica	Versic Version: A/C ^[1] p2.5bar ^[2]	Hydraulic configuration
Temperatura IN /OUT fluido [°C]	20°/15°	IN /OUT fluid temperature [°C]
Fluido operativo	Acqua/glicole 20%	Operating fluid
Temperatura ambiente [°C]	25°	Ambient temperature [°C]
Potenza frigorifera [kW]	63,91	Rated chilling power [kW]
Assorbimento compressori [kW]	12,39 (2x6,2)	Compressors power intake
Efficienza compressore [kWf/kWe]	5,16	Compressor efficiency [kWf/kWe]
Tipo e quantità compressori	Scroll ermetico - Scroll hermetic N°2	Compressors type and quantity
Numero circuiti gas refrigerante	1	Refrigerant circuits number
Gradini di parzializzazione potenza raffreddamento	0 – 50 – 100 %	Steps cooling power
Gas refrigerante	R410A	Refrigerant gas
Tipo di ventilatori	Assiale - Axial EC	Fans type
Numero ventilatori	1	Fans number
Assorbimento elettrico singolo ventilatore [kW]	2,8	Fan power intake [kW]
Portata aria totale [m ³ /h]	21130	Total air flow rate [m ³ /h]
Tipo di condensatore	Microcanali - Microchannel	Condenser type
Tipo evaporatore	A piastre in acciaio INOX AISI 316 - AISI 316 stainless steel plate	Evaporator type
Portata lato evaporatore [m3/h]	11,4	Evaporator side flow rate [m3/h]
Perdita di carico evaporatore [kPa]	77	Evaporator pressure drop [kPa]
Prevalenza elettropompa [bar]	2,6	Electric pump head [bar]
Assorbimento elettropompa [kW]	1,6	Electric pump power intake [kW]
Capacità serbatoio [L]	230	Tank capacity [L]
Alimentazione elettrica	400 V / 3 Ph / 50 Hz	Power supply
Grado di protezione IP	IP 54	International Protection Code
Controllo	Microprocessore - Microprocessor ^[3]	Control type
Potenza elettrica installata [kW]	26,4	Total installed power [kW]
Potenza elettrica assorbita [kW] ^[4]	16,8	Total power intake [kW] ^[4]
Livello pressione sonora L _p a 1m [dB(A)] ^[5]	74	Sound pressure level L _p at 1m [dB(A)] ^[5]
Livello pressione sonora L _p a 10m [dB(A)] ^[5]	54	Sound pressure level L _p at 10m [dB(A)] ^[5]
Livello potenza sonora L _w [dB(A)]	85	Sound powerlevel L _w [dB(A)]
Disegno dimensionale di riferimento	TAVOLA 4/A DIS_017621	Reference drawing
Materiale telaio	Alluminio anodizzato, Acciaio zincato (Basamento) - Anodized aluminum, Galvanized steel (base)	Frame material
Dimensioni telaio (L x P x H) [mm] ^[6]	1700 x 1200 x 1850 H	Frame overall dimensions (L x W x H) [mm] ^[6]

Allegato 3: Schema Copertura

Misure in m

