

Progetto Esecutivo

REALIZZAZIONE DI NUOVI LABORATORI DI RICERCA PRESSO IL FANO MARINE CENTER - FANO

Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU attraverso il Ministero dell'Università e della Ricerca italiano nell'ambito del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - Missione 4 Istruzione e ricerca - Componente 2 Dalla ricerca all'impresa - Investimento 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "Campioni nazionali di R&S" su alcune key enabling technologies" - Avviso D. D. 3138 del 12/16/2021 rettificato con D.D. 3175 del 18/12/2021 - Bando CN - BIODIV "National Biodiversity Future Center" - Codice proposta CN00000033 - CUP J33C22001190001, finanziato con Decreto n. 1034 del 17/06/2022.

<div>CODICE EDIFICIO 245 CUP J33C22001190001 TICKET 57935 TITOLO GIURIDICO IMMOBILE Proprietà Demanio Marittimo</div>	<div>AREA TECNICA, EDILIZIA E SOSTENIBILITÀ</div> <div>RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO arch. FEDERICO FOSCHI <small>DIPENDENTE UNIBO - ATEs (FIRMATO DIGITALMENTE)</small></div> <div>DIRETTORE DEI LAVORI geom. ALESSANDRO CARAPIA <small>DIPENDENTE UNIBO - ATEs (FIRMATO DIGITALMENTE)</small></div>	<div>IMMAGINE RAPPRESENTATIVA DEL PROGETTO</div> <div></div>
---	---	---

<div>PROGETTO ARCHITETTONICO geom. ALESSANDRO CARAPIA <small>DIPENDENTE UNIBO - ATEs</small></div>	DIRETTORE OPERATIVO OPERE EDILI
<div>PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ing. LORENZO GENESTRETI collaboratore <small>Ing. ELIA RENZI</small></div>	DIRETTORE OPERATIVO IMPIANTI MECCANICI ing. LORENZO GENESTRETI
<div>PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI p.i. MIRCO MAGNANI</div>	DIRETTORE OPERATIVO IMPIANTI ELETTRICI p.i. MIRCO MAGNANI
<div>PROGETTO IMPIANTI IDRICI ing. LUCA MELUCCI</div>	DIRETTORE OPERATIVO IMPIANTI IDRICI ing. LUCA MELUCCI
<div>PROGETTO PREVENZIONE INCENDIO ing. ENRICO RICCI</div>	TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ing. ANDREA PAGANELLI
<div>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE arch. MASSIMO CHIARABINI</div>	COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE arch. MASSIMO CHIARABINI

--

REV	DATA	OGGETTO TAVOLA		
00	Novembre 2024	PROGETTO IMPIANTI MECCANICI SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO VRV		
		SCALA	N. progressivo EE	NOME TAVOLA
		-	37	PE_IM_09

LEGENDA SCHEMA VRV



TUBAZIONI IN RAME CONFORMI ALLA UNI 12735/10 PER LA REALIZZAZIONE DEI COLLEGAMENTI FRIGORIFERI TRA UNITA' INTERNA ED UNITA' INTERNA IMPIANTI VRV PRECOIBENTATE.
L = TUBAZIONE LIQUIDO - G = TUBAZIONE GAS



UNITA' INTERNA IMPIANTO VRV PER INSTALLAZIONE AD INCASSO A PARETE NELLE SEGUENTI CONFIGURAZIONI:

MODELLO	PORTATA ARIA RIC. <small>[m³/h]</small>	RAFF. <small>TEMP. ARIA EST. +34°C TEMP. AMB. 26°C [kW]</small>	POT. EL. ASS. <small>RAFF. [W]</small>	ALIM. EL. <small>[V/Hz]</small>	DIM. [hxlxp] <small>[mm]</small>	PESO <small>[kg]</small>	RIF. C.M.E.
VRV01	324/402	4,6	30	240/1/ 50	299x773x237	11	13.30.012*.005



GIUNTO DI DERIVAZIONE PER IMPIANTI TIPO VRV

MODELLO	RIF. C.M.E.
G1	13.30.039*.002

TUBAZIONI PER GAS REFRIGERANTE

LE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE DOVRANNO ESSERE IN RAME DISSODATO FOSFOROSO SENZA GIUNZIONI, SECONDO LE SPECIFICHE DEL FORNITORE DELLE APPARECCHIATURE DI CONDIZIONAMENTO.
LE TUBAZIONI, IN RAME DEL TIPO C1220, AVRANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

DIAMETRO ESTERNO mm	SPESSORE mm	FORNITURA	RIF. C.M.E.
6,5	0,8	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.001
9,5	0,8	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.002
12,7	0,8	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.003
15,9	0,9	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.004
19,1	0,8	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.005
22,2	0,8	ROTOLI PRECOIBENTATI	13.15.018*.006

TUTTE LE TUBAZIONI VERRANNO FORNITE E POSTE IN OPERA COMPLETE DEI SOSTEGNI, OTTENUTI MEDIANTE STAFFE IN PROFILATO D'ACCIAIO, E DEGLI OPPORTUNI FISSAGGI. A TALE SCOPO SI RACCOMANDA CHE, PER MANTENERE IL CORRETTO ALLINEAMENTO DELLE TUBAZIONI, IL DISTANZIAMENTO DEGLI STAFFAGGI DOVRÀ ESSERE OPPORTUNAMENTE DETERMINATO SULLA BASE DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI STESSE.

LE TUBAZIONI DOVRANNO SOPPORTARE LE PRESSIONI E TEMPERATURE CHE SI POSSONO VERIFICARE IN ESERCIZIO.

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.

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.

LE TUBAZIONI CORRENTI IN COPERTURA SARANNO POSATE ALL'INTERNO DI UNA PASSERELLA IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO DI ADEGUATO SPESSORE, CHIUSA DA UN APPOSITO COPERCHIO CHE NE CONSENTA LA PROTEZIONE MECCANICA E DAGLI AGENTI ATMOSFERICI.

PREVENTIVAMENTE ALL'ACCENSIONE DEI SISTEMI, LA DITTA ESECUTRICE DEI LAVORI DOVRÀ ESEGUIRE:

- "LAVAGGIO" DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE FRIGORIGENA CON AZOTO SECCO;
- PROVE DI TENUTA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE FRIGORIGENA CON AZOTO SECCO A PRESSIONE PARI A QUELLA DI PROGETTAZIONE VERIFICANDO CHE LA PRESSIONE DI CARICO NON SCENDA PER UN PERIODO DI ALMENO 24 ORE;
- DEPRESSURIZZAZIONE DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE FRIGORIGENA FINO ALLE CONDIZIONI DI VUOTO (ALMENO -755 MM HG);
- RABBOCCO DEL GAS REFRIGERANTE E VERIFICA DELLA CORRETTA QUANTITÀ DI REFRIGERANTE COME DA MANUALE DI INSTALLAZIONE DELLA CASA DI FORNITURA DELLE APPARECCHIATURE PER IL CONDIZIONAMENTO;

NOTE DI INSTALLAZIONE

RISPETTARE SEMPRE LE LUNGHEZZE CARATTERISTICHE DEL SISTEMA:

- 120 m (150 EQUIVALENTI) DI DISTANZA MASSIMA TRA L'UNITÀ ESTERNA E L'UNITÀ INTERNA PIÙ LONTANA
- 300 m DI SVILUPPO TOTALE DI TUBAZIONE (CONTANDO SOLO LA TUBAZIONE DEL LIQUIDO O DEL GAS).
- 40 m DI DISTANZA MASSIMA TRA PRIMA DERIVAZIONE (GIUNTO O COLLETTORE) E UNITÀ INTERNA PIÙ DISTANTE.
- 15 m DI DISLIVELLO MASSIMO TRA LE UNITÀ INTERNE

RISPETTARE IL DISLIVELLO MASSIMO TRA UNITÀ ESTERNA E UNITÀ INTERNE DI 50 m (40 m SE IN BASSO)

I COLLETTORI DI COLLEGAMENTO DEVONO ESSERE INSTALLATI IN MODO ORIZZONTALE (COME DA SPECIFICHE DAIKIN) ED IN POSTI ISPEZIONABILI.

I GIUNTI VANNO POSIZIONATI IN MODO VERTICALE O ORIZZONTALE (CON UN ANGOLO MASSIMO DI 30°) ED IN POSTI ISPEZIONABILI.

I GIUNTI DI COLLEGAMENTO TRA I MODULI VANNO INSTALLATI IN MODO ORIZZONTALE (CON UN ANGOLO MASSIMO DI 15°). È NECESSARIO LASCIARE UN TRATTO RETTILINEO DI TUBAZIONE DI ALMENO 0,5 M ALL'INGRESSI DEL GIUNTO.

UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE DEI TUBI DI RAME ISOLATI TERMICAMENTE, CON I DIAMETRI PREVISTI DAL PROGETTO E DEL TIPO ADATTO PER IMPIANTI FRIGORIFERI (DIAMETRI DIVERSI VARIANO LA VELOCITÀ DEL GAS E LA CAPACITÀ DI RECUPERO DELL'OLIO).

LE SALDATURE VANNO ESEGUITE A "FORTE" CON RAME FOSFOROSO (LEGA UNIO), IN ATMOSFERA D'AZOTO, OPERAZIONE CHE CONSISTE NEL SATURARE LE TUBAZIONI CON AZOTO ANIDRO CHE, SOSTITUENDOSI ALL'ARIA, NON CREA OSSIDO ALL'INTERNO DELLE STESSE. L'AZOTO SI PUÒ IMMETTERE NELLE TUBAZIONI DIRETTAMENTE DAGLI ATTACCHI DI CARICA POSTI SULLE VALVOLE DI MANDATA E RITORNO DELLE MOTOCONDENSANTI, OPPURE SI POSSONO SALDARE DELLE PRESE DI PRESSIONE SU GIUNTI E COLLETTORI. PER L'IMMISSIONE DELL'AZOTO OCCORRE USARE UN RIDUTTORE DI PRESSIONE COLLEGATO ALLA BOMBOLA, APERTO LEGGERMENTE, FARÀ PASSARE UNA QUANTITÀ MINIMA IN MODO DA SATURARE LA TUBAZIONE, SENZA PERÒ IMPEDIRNE LA SALDATURA.

NON LASCIARE TRATTI DI TUBAZIONI CIECHI NELL'ATTESA DI COLLEGARE ALTRI APPARECCHI INTERNI (QUESTE TUBAZIONI SI RIEMPIRANNO DI REFRIGERANTE E DI OLIO, CHE VENGONO SOTTRATTI AL CIRCUITO).

LASCIARE LE CONNESSIONI (SALDATURE) SCOPERTE IN MODO DA POTERLE CONTROLLARE SUCCESSIVAMENTE; CONTROLLARE MINUZIOSAMENTE I PUNTI DI COLLEGAMENTO, SALDATURE E FLANGE (LA PERDITA DI REFRIGERANTE SCARICA L'IMPIANTO FACENDOGLI PERDERE PROGRESSIVAMENTE D'EFFICIENZA).

ESEGUIRE LE FLANGE DI COLLEGAMENTO ALLE SEZIONI INTERNE NON DIMENTICANDOSI DI LUBRIFICARE L'UTENSILE, LA FLANGIA E IL FILETTO DEL BOCCHETTONE; CON OLIO DELLO STESSO TIPO UTILIZZATO DAL COMPRESSORE (UNA CONNESSIONE OLEATA RIDUCE DEL 70% LA POSSIBILITÀ DI PERDITA DI REFRIGERANTE, CAUSA PRINCIPALE DI ROTTURA DI UN CONDIZIONATORE). STRINGERE I BOCCHETTONI CON CURA, EVITANDO DI TORCERE LE TUBAZIONI.

UNA VOLTA ESEGUITO E CHIUSO IL CIRCUITO, PRESSARLO SENZA APRIRE LE VALVOLE SINO A 40 BAR (R410A); L'OPERAZIONE VA ESEGUITA IN TRE PASSI:

1. PRESSARE SINO A 3 BAR E LASCIARE IN PRESSIONE PER ALMENO TRE MINUTI
2. SE LA PRESSIONE NON SCENDE, PRESSARE PER ALMENO 3 MIN. SINO A 15 BAR
3. SE LA PRESSIONE NON SCENDE, PRESSARE SINO A 40 BAR PER R410A PER ALMENO 24 ORE.

UNA VOLTA CERTI DELLA TENUTA DEL CIRCUITO, ESEGUIRE L'OPERAZIONE DI VUOTO CON UNA POMPA A DUE STADI, "ROMPENDOLO" CON AZOTO ALMENO DUE VOLTE IN MODO CHE ESSO TRASCINI CON SE EVENTUALI PARTICELLE DI UMIDITÀ O IMPURITÀ. UNA VOLTA SCARICATO L'AZOTO, SI RIPRENDE L'OPERAZIONE DI VUOTO, CHE NON HA UN TEMPO FISSO (SE LA POMPA È IN BUONE CONDIZIONI SI PUÒ FAR GIRARE PER OLTRE 48 ORE); MAGGIORE È IL PERIODO DI MESSA IN VUOTO, MINORE E' IL RISCHIO DI DANNEGGIAMENTO DEL CIRCUITO FRIGORIFERO IN FUTURO.

MISURARE SEMPRE LE LUNGHEZZE DELLE TUBAZIONI DEL LIQUIDO, NEI VARI DIAMETRI PREVISTI DAL PROGETTO, CALCOLARE LE CARICHE ADDIZIONALI NECESSARIE E ANNOTARLE SULLE MACCHINE ESTERNE.

DOPO AVER ESEGUITO LA CARICA ADDIZIONALE È POSSIBILE APRIRE LE VALVOLE DELLA SEZIONE ESTERNA E METTERE IN MOTO IL SISTEMA (SE È STATA DATA TENSIONE ALLA SEZIONE ESTERNA ALMENO SEI ORE PRIMA).

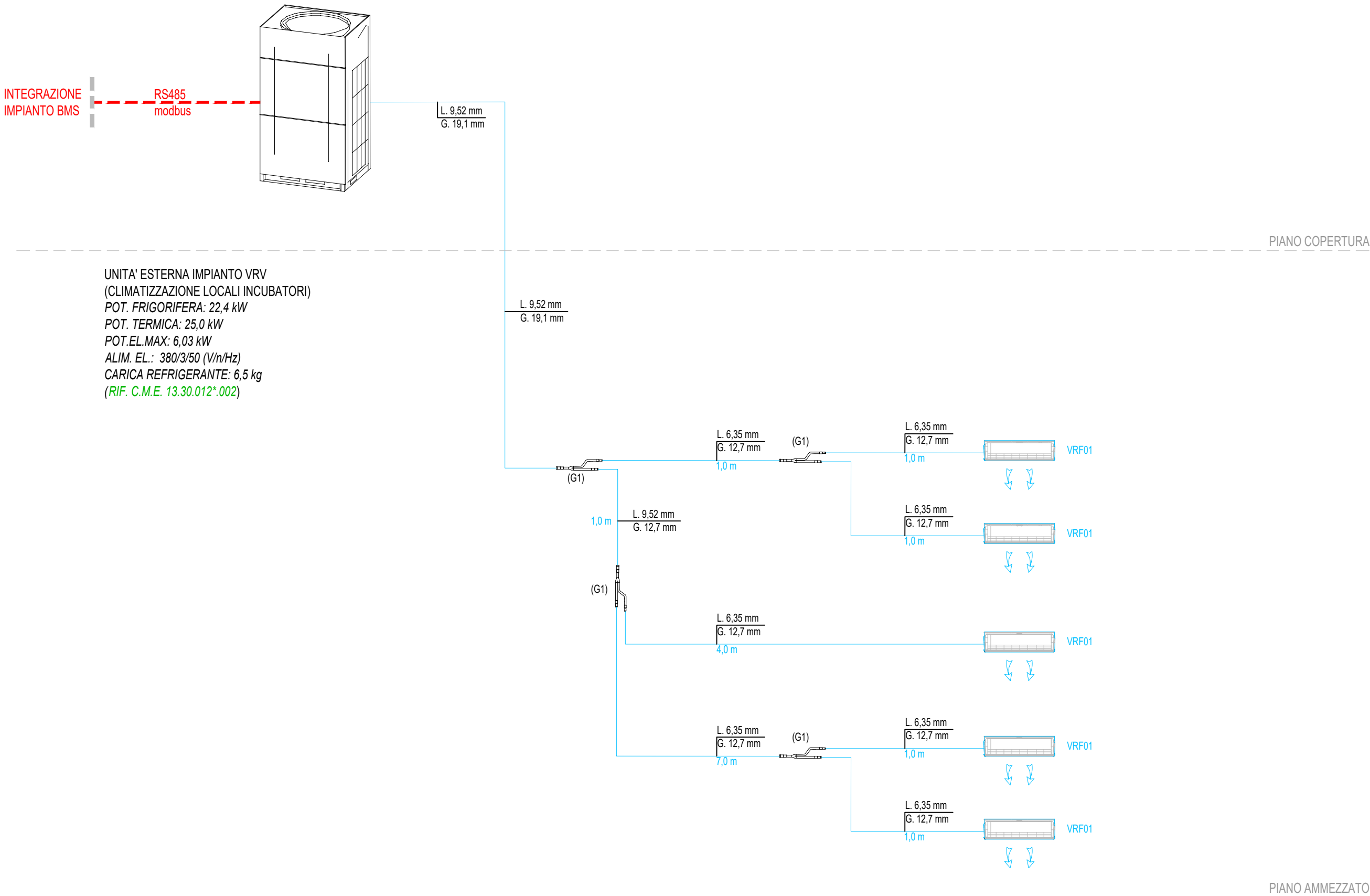
RETE SCARICO CONDENSE

LE TUBAZIONI 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, CON DIAMETRO DI 25, 32, 40 E 50 MM, 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 SGRADIEVOLI.

(RIF. C.M.E. 13.15.020*)

IMPIANTO VRV LOCALI INCUBATORI E ULTRACONGELATORI



Elaborato n° PE_IM_09	Scala /	Foglio n°: 02
Descrizione SCHEMA FUNZIONALE VRV		
COMMITTENTE ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA	Progetto Esecutivo	Data Novembre 2024
REALIZZAZIONE DI NUOVI LABORATORI DI RICERCA PRESSO IL FANO MARINE CENTER Viale Adriatico, 1 - Comune di Fano (PU)		