

Comune di Napoli

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Lavori per la realizzazione di un Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA, cd. Pronto Soccorso) presso Clinica Ostetrica Ginecologica AOU Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Largo Madonna delle Grazie - Napoli

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

arch. Giancarlo Noce

PROGETTISTA IMPIANTI:

ing. Ivan Verlingieri

PROGETTISTA STRUTTURE:

ing. Aurelio Petrone

DIRETTORE DEI LAVORI:

COLLAUDATORE:

IMPRESA ESECUTRICE:

Coordinamento attività di progettazione: Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università della Campania "L. Vanvitelli" (Resp. scientifico Prof. Gianfranco De Matteis)

OGGETTO:

Relazione Tecnica:

Dimensionamento Imp.VRF (Fan Coils+Aria Primaria)

NOTE:

			COMMITTENTE: Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
A	Agosto 2019		
REV.	DATA:	MOTIVAZIONE:	Il RUP: Ing. Simeone Panico

ELABORATO:

ICI.PE.04.d

SCALA:

PRATICA:

IPPE0819

IDENTIFICATIVO:

GN

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente grafico. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1.0	Generalità	pag.02
2.0	Descrizione dei luoghi e dati progettuali	pag.03
3.0	Schema Impianti Proposti	pag.04
4.0	Calc.portata fluido frigorigeno, diam. tubazioni, verifica sicurezza	pag.10
5.0	Dimensionamento Centrali Frigorifere	pag.12
6.0	Normativa di riferimento	pag.13

Allegati Tecnici (Dimensionamento VREF+data production sheets)

1.0 Generalità

La presente relazione tecnica contiene tutte le informazioni progettuali, risultanti dal calcolo analitico, necessarie alla installazione degli impianti di climatizzazione e ventilazione (Fan Coils+Aria Primaria), a servizio di alcuni locali del nuovo reparto Pronto Soccorso DEA dell'AOU Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" presso Clinica Ostetrica e Ginecologica sita in Napoli al largo Madonna delle Grazie.

La relazione del presente progetto VRF riguarderà tutti gli ambienti del reparto Pronto Soccorso tranne i locali Codice Rosso/Giallo-TAC e RX, serviti da un impianto dedicato a tutt'aria con specifiche caratteristiche funzionali e prestazionali conformi alle prescrizioni normative per gli ambienti medici speciali.

L'iter espositivo della relazione ripercorre fedelmente i passaggi logici di determinazione delle grandezze fisiche caratteristiche di funzionamento degli impianti tecnologici di climatizzazione e ventilazione ed in particolare alle prescrizioni prestazionali dettate dalla norma nazionale sul risparmio energetico e regionali (Delibera 7301/2002) sui requisiti minimi prestazionali per gli edifici ospedalieri.

2.0 Descrizione dei Luoghi

Il progetto in oggetto riguarderà l'installazione di un impianto di climatizzazione e di ventilazione VRF per la parte non servita da impianto a tutt'aria del nuovo reparto Pronto Soccorso DEA dell'AOU Luigi Vanvitelli di Napoli.

DATI PROGETTUALI:

Napoli Alt.17 m.l.m. Gradi Giorno: 1034 Zona climatica: C

Categoria dell'edificio: E.3

Condizioni invernali progetto: DPR 1052/77 Art.7 all.I-DPR 412/93-UNI EN 12831*

Valore massima temperatura invernale $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ per alcuni ambienti)

Temperatura invernale esterna di progetto: 2°C

Valore umidità relativa interna $50\% \pm 5\%$

Valore $\Delta t = 18\text{ K}$

Condizioni estive di progetto: UNI 10349 (prospetto XVI)*

Valore massima temperatura estiva esterna 32.4°C

Valore massima oscillazione esterna 10.5°C

Valore umidità relativa 45.0% (per la UNI 50%)

Valore temperatura interna $26.0^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

Valore umidità relativa interna $50\% \pm 5\%$

***Delibera 7301/2002 (Per gli ambienti destinati ad ambienti medici ospedalieri almeno 2Vol/h di apporto aria esterna).**

I dati di fabbisogno frigorifero dei locali interessati al presente progetto sono stati determinati con calcolo ASHRAE e si riferiscono al giorno di maggior caldo (21 luglio) per la longitudine/latitudine di Napoli.

Codice/Ambiente	Potenza Sensibile (W)	Potenza Latente (W)	Potenza Totale (W)	Ora Massimo
Sala Comandi	982	148	1130	16
Filtro Ascensore	183	118	301	15
Sosta Salme	449	387	836	15
Polizia	735	263	998	15
Attesa TAC	1846	1052	2898	15
Custode	786	361	1147	15
Accoglienza/Ass.Sociali	3069	1257	4326	16
Triage/Prelievi	4242	1700	5942	16
Camera Calda	260	0	260	9
Codici Bianchi/Ecografie	2328	558	2886	15
Box Visite	4713	1655	6368	15
Corridoio	1612	789	2401	17
OBI	2346	1598	3944	15
Osservazione Speciale	2194	1491	3685	15
Farmacia/Guardia Medica/Infermieri	1494	1037	2531	15
Spogliatoi Personale (P.Rialzato)	6581	4109	10690	13

3.0 Schema Impianto Proposto.

Tipologia: Impianto di Climatizzazione e di Ventilazione Forzata mediante unità interne a soffitto/parete ed unità esterna motocondensante a R410A del tipo VRF ad altissima efficienza.

Lo schema di impianto per il raffrescamento estivo ed invernale è condizionato da due elementi fondamentali: la flessibilità di utilizzo e l'alta efficienza raggiungibile.

La flessibilità di utilizzo è dettata sia dall'esigenza di sezionare i vari ambienti per le varie fasi della giornata (accesso al pubblico o solo agli operatori) sia dalla necessità di utilizzare il reparto per intero solo in alcuni giorni e/o periodi senza alcuna possibilità di pianificazione.

L'alta efficienza raggiungibile costituisce un importante valore aggiunto poiché impatta direttamente sui costi di esercizio della struttura e, quindi, sul bilancio generale dell'intera struttura in oggetto.

Le condizioni al contorno hanno determinato la condizione tecnica favorevole a proporre come soluzione ideale gli impianti VRF ad espansione diretta -“Variable Refrigerant Flow (Flusso Variabile del Refrigerante)” -ad alta efficienza energetica.

In pratica l'impianto sarà composto da unità interne a parete e/o a soffitto che raffrescheranno/riscaldano/deumidificheranno/garantiranno la purezza dell'aria degli ambienti e da unità esterna motocondensante, con fluido frigorigeno composto da R410A utilizzabile per le strutture ospedaliere in quanto non infiammabile e/o tossico. L'impianto proposto, per ottimizzare l'impatto energetico dei consumi, sarà diviso in quattro zone funzionali che divideranno il reparto in zone di afferenza:

Imp. A –Triage/Camera Calda/Box Prelievi/Codici Bianchi/Box Visite Ecografiche;

Imp. B – Caposala/Osservazioni Speciali/Corridoio/OBI/Farmacia/Guardia Medica/Infermieri/Box Pediatria/Box Visite1/Box Visite 2/ Ambulatorio Ortopedico;

Imp. C –Box Assistenti Sociali/Accoglienza/Vano Ascensori/ Custode/ Attesa TAC/Polizia/Corridoio/Sala Comando TAC/Deposito Salme;

Imp. D–Spogliatoi Personale Liv. Rialzato (detto Primo);

In tutti gli ambienti dei quattro impianti, inoltre, sarà garantita da una unità dedicata per ciascun impianto sempre interna ad alta efficienza ad espansione diretta con recuperatore a flussi incrociati e controllo dell'umidità la purezza e la qualità igrometrica dell'aria.

L'insieme degli impianti previsti a servizio del reparto Pronto Soccorso avrà complessivamente, quindi, il compito di garantire sia il confort termigrometrico degli ambienti sia di garantire il livello di purezza di aria richiesto dalle norme per ambienti sanitari ospedalieri.

L'alimentazione delle unità interne/esterne sarà del tipo elettrico da rete di distribuzione interna dedicata del Pronto soccorso e del tipo TNS.

Le motocondensanti dei quattro sistemi VRF, condensate ad aria e di ingombro e peso molto ridotto, saranno posizionate per A/C/D sul terrapieno posteriore limitrofo al fabbricato, mentre per B sarà posizionato in cavedio antistante fabbricato su Largo

Madonna delle Grazie, sempre su spazio a cielo aperto. Le tubazioni di trasporto del fluido frigorifero R410A saranno in parte esterne al reparto e parte interne posizionate a controsoffitto o sottotraccia con protezioni negli ambienti e posizionati in canalette metalliche e saranno costituiti da tubazioni in rame coibentate; le sezioni piccole (al massimo 22mm) che permette la tecnologia in oggetto delle tubazioni, limita fortemente l'impatto fisico delle tubazioni. Il sistema VRF sarà completato da sistemi di gestione della componente esterna e delle componenti interne, orientati al massimo risparmio energetico; infatti, l'assorbimento di energia sarà direttamente proporzionale al numero di unità interne attivate ed alle condizioni termoisometriche di set point definibili dall'utente, ambiente per ambiente in modo indipendente. La tecnologia di regolazione per ciascun ambiente permette, quindi, un risparmio di energia primaria, sia in fase di sovrapposizione delle richieste di freddo o deumidificazione dai vari ambienti, sia in fase di gestione delle potenze laminate in locale da valvole a tre vie elettroniche. I valori di COP ottenibili da questa tipologia di impianti sono superiori anche del 50% rispetto agli impianti tradizionali.

L'impianto di ventilazione come detto sarà legato al sistema VRF e per ciascun impianto sarà costituito da una unità interna ventilante con recuperatore a flussi incrociati ad alta efficienza e portata di ricambio elevata (2/6vol/h) per ciascun ambiente servito.

Dall'unità di ventilazione, posizionata in alcuni casi all'esterno ed in alcuni altri all'interno a soffitto in ambienti idonei, si partiranno le canalizzazioni di mandata e ripresa, che si muoveranno con tronchi a sezione variabile all'esterno e/o nei controsoffitti all'interno del reparto; negli ambienti saranno visibili solo i terminali di mandata (diffusori) e di ripresa griglie a pavimento/parete su canale.

Per la ventilazione negli ambienti si utilizzeranno in mandata diffusori a parete su canale rettangolari regolabili, con serranda di taratura; per la ripresa si utilizzeranno griglie rettangolari con serranda di taratura.

Il dimensionamento dei canali sarà operato con il metodo della perdita di carico costante, sia per i tratti di mandata che per i tratti di ripresa.

Nei tratti le canalizzazioni e la relativa coibentazione saranno protette da idoneo rivestimento in alluminio da 6mm.

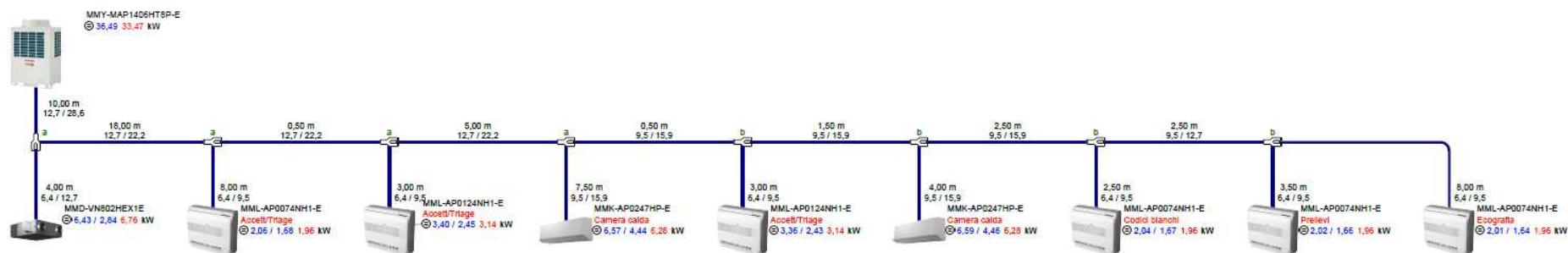
Si riportano gli schemi degli impianti proposti sia per la parte VRF che di ventilazione forzata per tutte le zone del reparto Pronto Soccorso.

Impianto VRF Unità Interne+Ventilazione Area A

TOSHIBA

Riepilogo Schemi

Camera calda-Triage

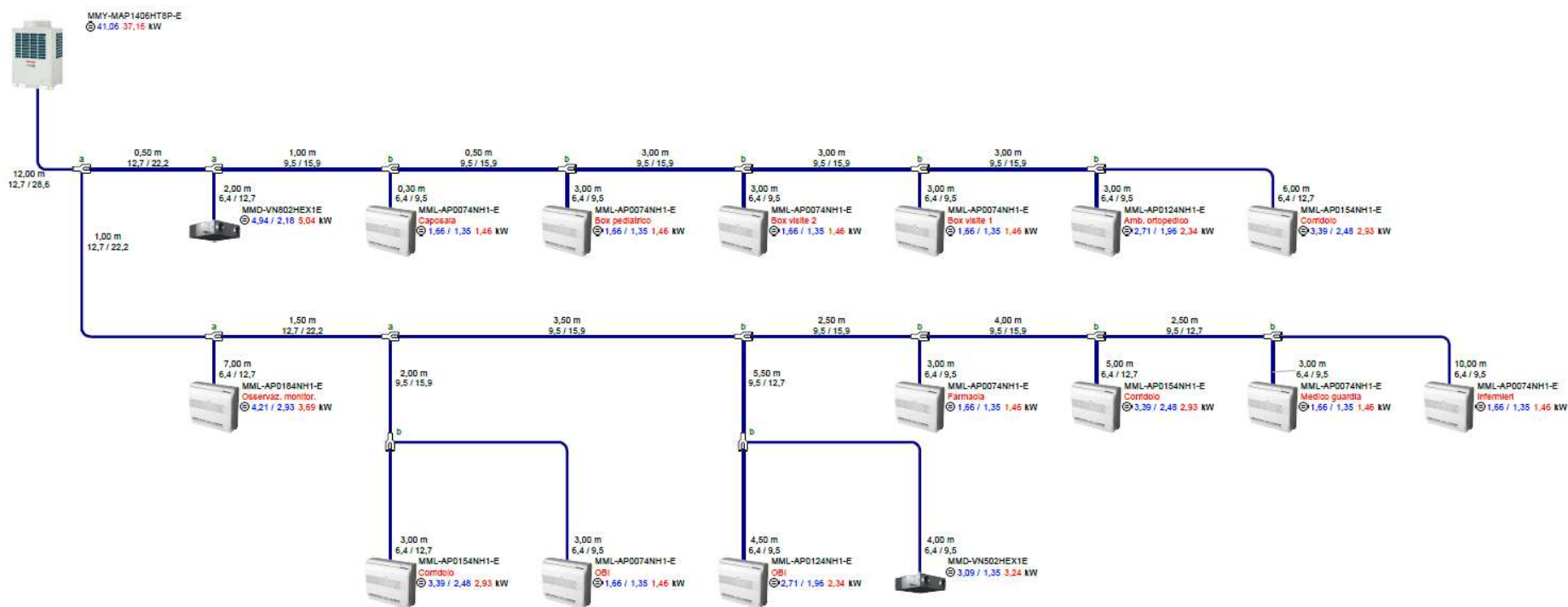


Impianto VRF Unità Interne+Ventilazione Area B

TOSHIBA

Riepilogo Schemi

Ambulatori

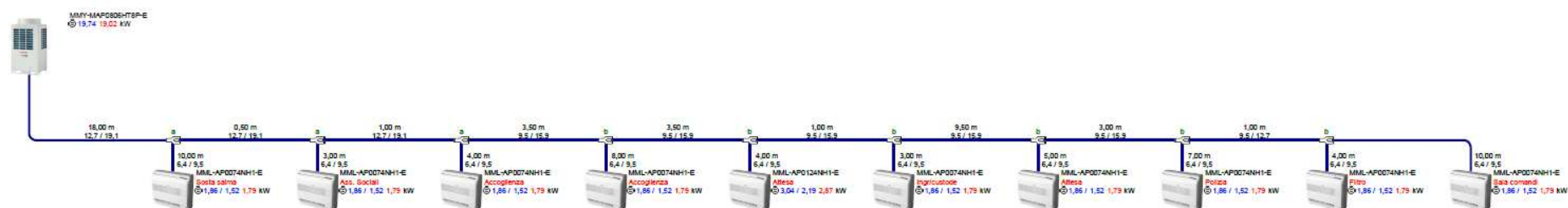


Impianto VRF Unità Interne+Ventilazione Area C

TOSHIBA

Riepilogo Schemi

Attesa-Diagnostica

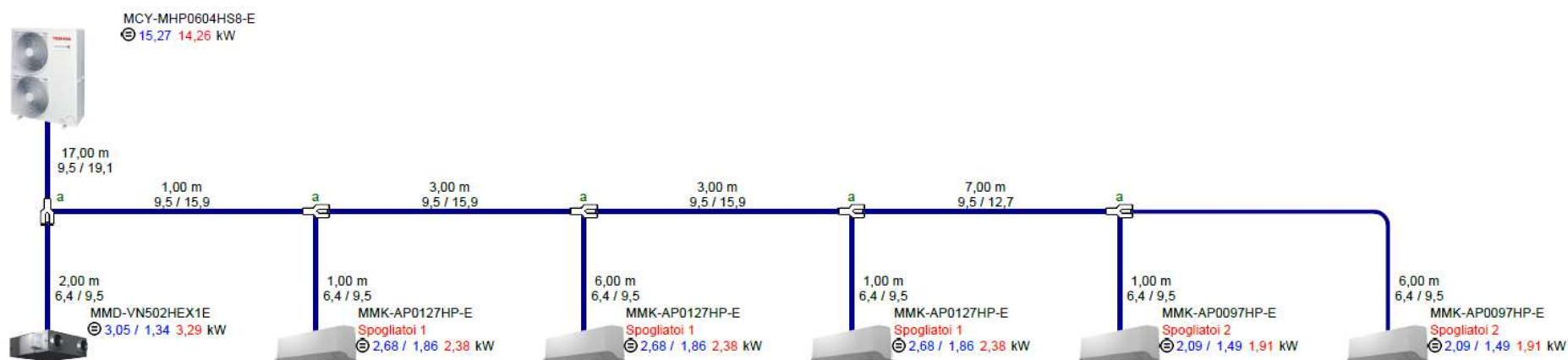


Impianto VRF Unità Interne+Ventilazione Area D

TOSHIBA

Riepilogo Schemi

Spogliatoi



4.0 Calcolo portata fluido frigorifero, diametri tubazioni, verifica sicurezza.

Il dimensionamento delle portate di fluido vettore, della sua velocità e dei conseguenti diametri delle tubazioni di distribuzione viene operato sulla condizione di condizionamento estivo che determina valori di portata maggiori della condizione invernale per l'impianto di distribuzione del fluido frigorifero R410A.

Gli impianti in oggetto avranno la caratteristica che la distribuzione del fluido frigorifero sarà del tipo ad albero a derivazione a Y, sia sulla linea gas che sulla linea liquido di ritorno alla motocondensante.

I calcoli relativi ai diametri delle tubazioni e delle derivazioni sono definiti dai software dei produttori in base alle specifiche delle unità interne/esterne utilizzate; nel caso specifico si è utilizzato il software originale Toshiba.

Ai sensi della norma UNI EN 378-3 Rev.2017 essendo i locali in oggetto interessati dagli impianti VRF con R410A classificati di tipo A occorre ope legis verificare la conformità dei locali serviti ai valori di massima concentrazione di refrigerante.

La formula da applicare secondo la norma per la verifica è la seguente:

carica totale R410A Impianto $< L_p * Volume$

dove L_p è il limite ammissibile di refrigerante espresso in kg/mc $L_{pR410A}=0.44$

Volume= è il volume in mc del più piccolo dei locali in cui siano presenti terminali del singolo circuito dell'impianto VRF progettato.

Per i casi in oggetto del presente progetto, esistendo un impianto di ventilazione a tutt'aria esterna con recuperatori a flussi incrociati a servizio di tutti gli ambienti del reparto di cui tener conto nel computo del volume utile, il locale più piccolo risulterà per ciascuna zona:

-per il sistema A la stanza Prelievi con superficie pari a mq 6.00 con un'altezza netta di 3.00 m. Considerando un incremento virtuale di volume per effetto dei 3vol/h di aria di rinnovo, otteniamo un volume utile pari a 54.00mc.

Pertanto la verifica: Impianto Volume $54.00 \times 0.44 = 23.76 \text{ kg} > 21,52 * \text{Kg}$ -Impianto-OK
*valore contenuto nell'impianto delle Unità Interne+Esterne+Tubazioni

-per il sistema B la stanza della Caposala con superficie pari a mq 7.00 con un'altezza netta di 2.70 m. Considerando un incremento virtuale di volume per effetto dei 3vol/h di aria di rinnovo, otteniamo un volume pari a 56.7mc.

Pertanto la verifica: Impianto Volume $56.7 \times 0.44 = 24.94 \text{ kg} > 23.22 * \text{Kg}$ -Impianto-OK
*valore contenuto nell'impianto delle Unità Interne+Esterne+Tubazioni

-per il sistema C la stanza di Controllo TAC con superficie pari a mq 6.00 con un'altezza netta di 2.70 m. Considerando un incremento virtuale di volume per effetto dei 3vol/h di aria di rinnovo, otteniamo un volume utile pari a 48.60mc.

Pertanto la verifica: Impianto Volume $48.60 \times 0.44 = 21.38 \text{ kg} > 16,90 * \text{Kg}$ -Impianto-OK
*valore contenuto nell'impianto delle Unità Interne+Esterne+Tubazioni

-per il sistema D la stanza dello spogliatoio piccolo (dx) con superficie pari a mq 25.93 con un'altezza netta di 2.70 m. Considerando un incremento virtuale di volume per effetto dei 2vol/h di aria di rinnovo, otteniamo un volume pari a 140.00mc.

Pertanto la verifica: Impianto Volume $140.0 \times 0.44 = 61.60 \text{ kg} > 10.00 * \text{Kg}$ -Impianto-OK

*valore contenuto nell'impianto delle Unità Interne+Esterne+Tubazioni

I valori di gas R410A contenuto nell'impianto è stato tratto dalle relazioni tecniche di calcolo specifiche dei prodotti Toshiba progettati e che saranno installati.

NB Nel caso di utilizzo di sistemi VRF differenti in fase di realizzazione comportano obbligatoriamente la verifica di sicurezza appena operata per il reale sistema VRF utilizzato a carico dell'impresa appaltatrice.

A maggior sicurezza del sistema si prescrive, ai sensi della norma Giapponese JRA-JL13 equivalente per la sicurezza, di operare una comunicazione nella parete comune tra gli ambienti ed i corridoi adiacenti con apertura non inferiore a 0.15% della superficie di 21mq. In particolare dovrà essere operata una apertura rettangolare in basso di superficie non inferiore a $21.00\text{mq} \times 0.0015 = 315\text{cmq}$ pari un rettangolo di 22x15cm posizionato sulla muratura.

5.0 Dimensionamento Centrale Frigorifera ed Unità Interne.

La potenza frigorifera nominale della singola unità motocondesante è determinato partendo dai fabbisogni dei singoli ambienti e valutando il massimo carico contemporaneo per ciascun impianto. Partendo dai fabbisogni per le ore 15 del 21 luglio si determina che:

Impianto A– Potenza Frigorifera 38.5kW

Impianto B– Potenza Frigorifera 38.1kW

Impianto A– Potenza Frigorifera 20.0kW

Impianto B– Potenza Frigorifera 15.1kW

Le unità interne sono state scelte con il criterio di garantire sempre la massima potenza istantanea giornaliera, sia per la potenza totale che per quella latente con un carico massimo contemporaneo dell'unità esterna pari al massimo al 110% della potenza nominale.

Si rimanda alle specifiche dei componenti proposti con la progettazione indicate nei data production sheets allegati alla presente relazione, particolarmente per le unità interne e di ventilazione a soffitto a flussi incrociati con recuperatore.

Per l'unità esterna motocondesante VRF A si è selezionata una Toshiba MMY-MAP1406HT8P-E dalla potenza termica 45.0KW e Frigorifera pari a 40.0KW, con assorbimento invernale pari a 12.3KW elettrici trifase.

Per l'unità esterna motocondesante VRF B si è selezionata una Toshiba MMY-MAP1406HT8P-E dalla potenza termica 45.0KW e Frigorifera pari a 40.0KW, con assorbimento invernale pari a 12.3KW elettrici trifase.

Per l'unità esterna motocondesante VRF C si è selezionata una Toshiba MMY-MAP0806HT8P-E dalla potenza termica 25.0KW e Frigorifera pari a 22.4KW, con assorbimento invernale pari a 5.6KW elettrici trifase.

Per l'unità esterna motocondesante VRF D si è selezionata una Toshiba MCY-MHP0604HS8-E dalla potenza termica 18.0KW e Frigorifera pari a 15.5KW, con assorbimento invernale pari a 4.27KW elettrici.

Si ricorda che gli impianti in oggetto sono soggetti alla direttiva CE 842/2006 che unitamente al DPR15/02/2006 n.147 impone il libretto di impianto e verifiche almeno annuali essendo il quantitativo di gas frigorigeno compreso tra 3kg e 30kg.

Il sistema VRF per la ventilazione per ciascun impianto sarà legato alla motocondesante esterna e sarà costituito da una unità interna a soffitto, costituita da scambiatore a flussi incrociati per aria di rinnovo in/out, completa di batteria caldo/freddo ad espansione che garantirà il corretto trattamento termico dell'aria esterna nella zona. Per gli impianti di ventilazione delle quattro zone del reparto Pronto Soccorso l'aria di rinnovo e l'aria di ripresa sarà veicolata mediante canalizzazioni metalliche coibentate a soffitto, dimensionate con il metodo della perdita di carico costante, con diffusori e griglie di ripresa in ciascun ambiente.

Si rimanda agli allegati grafici per la definizione degli impianti proposti.

6.0 Normativa di riferimento

NORMA	TITOLO	DATA EMANAZIONE
UNI EN 378/08 -3	UNI EN 378-3: "Impianti di refrigerazione e pompe di calore" - REQUISITI DI SICUREZZA ED AMBIENTALI - Installazione in sito e protezione delle persone	2008
DLGS311/06	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia	2006
L.10/91	Legge sul Risparmio Energetico Nazionale	1991
DM25.06.2015	Regolamento di attuazione D.Lgs.192/05 e s.mi.i Requisiti Energetici Minimi	2015
DPR1052/77	Dati Climatici di Progettazione Invernale	1977
UNI12831		2008
UNI TS 11300:1-6	UNI TS 11300-1/6 "Prestazioni energetiche degli edifici – Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la climatizzazione estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali".	2014
UNI 10345	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.	1993.11
UNI 10346	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.	1993.11
UNI 10348	Riscaldamento degli edifici. Rendimento dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo	1993.11
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.	1994.04
UNI 10351	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.	1994.03
UNI 10355	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodi di calcolo.	1994.05
UNI 10376	Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e rinfrescamento degli edifici.	1994.05
UNI 10379	Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica.	1994.05

Nome progetto: Pronto Soccorso Policlinico

Data emissione 06/08/2019

Nome Cliente AOU Luigi Vanvitelli

Preparato da:

Progetto Rif. N°:

Progetto Rif. Testo:

Progetto Rev.:



Pronto Soccorso Policlinico

Indice	1
Note progetto	3
Lista componenti del progetto	4
Conformità del progetto	6
Camera calda-Triage	10
Camera calda-Triage Lista in dotazione	10
Camera calda-Triage Dettagli	12
Camera calda-Triage Schema generale	13
Camera calda-Triage Dettaglio Unità Esterne	14
Camera calda-Triage Schema collegamenti elettrici	15
Camera calda-Triage Schema frigoriferi ed elettrici	16
Ambulatori	17
Ambulatori Lista in dotazione	17
Ambulatori Dettagli	19
Ambulatori Schema generale	21
Ambulatori Dettaglio Unità Esterne	22
Ambulatori Schema collegamenti elettrici	23
Ambulatori Schema frigoriferi ed elettrici	24
Attesa-Diagnostica	25
Attesa-Diagnostica Lista in dotazione	25
Attesa-Diagnostica Dettagli	26
Attesa-Diagnostica Schema generale	28
Attesa-Diagnostica Dettaglio Unità Esterne	29
Attesa-Diagnostica Schema collegamenti elettrici	30
Attesa-Diagnostica Schema frigoriferi ed elettrici	31
Spogliatoi	32

Pronto Soccorso Policlinico

Spogliatoi Lista in dotazione	32
Spogliatoi Dettagli	33
Spogliatoi Schema generale	34
Spogliatoi Dettaglio Unità Esterne	35
Spogliatoi Schema collegamenti elettrici	36
Spogliatoi Schema frigoriferi ed elettrici	37

Schemi elettrici progetto	38
Controllo sistema	38

Progetto: Pronto Soccorso Policlinico

Note: Lunghezza equivalente è calcolata dal coefficiente:
1,2:Camera calda-Triage, Ambulatori And Attesa-Diagnostica And Spogliatoi
L'utente è responsabile di garantire che tutti i dati inseriti siano corretti.
Le selezioni delle apparecchiature sono state basate sulle Linee guida di progettazione indicate nel manuale di installazione Toshiba SMMS-e / SHRM-e / SMMS-7 / MiNi-SMMS7 / MiNi-SMMS-e / Side Blow VRF / MiNi-SMMS.
È responsabilità del consulente o dell'appaltatore verificare e confermare che la selezione dell'apparecchiatura e il progetto del sistema siano corretti prima dell'installazione.
Nel caso in cui si preveda un'espansione futura del sistema, nella nuova progettazione o in una modifica di richiesta di Raffrescamento/Riscaldamento, prima di procedere all'installazione finale è necessario eseguire una nuova valutazione di tutto il sistema.

Pronto Soccorso Policlinico

Unità Esterne

Modello	Quantità	Descrizione
MCY-MHP0604HS8-E	1	MiNi Super Modular Multi System (MiNi-SMMS-e)
MMY-MAP0806HT8P-E	1	Super Modular Multi System (SMMS-e)
MMY-MAP1406HT8P-E	2	Super Modular Multi System (SMMS-e)

Unità Interne

Modello	Quantità	Descrizione
MML-AP0074NH1-E	21	0,8HP Console Bi-Flow
MML-AP0124NH1-E	5	1,3HP Console Bi-Flow
MML-AP0154NH1-E	3	1,7HP Console Bi-Flow
MML-AP0184NH1-E	1	2,0HP Console Bi-Flow
MMK-AP0097HP-E	2	1,0HP High Wall Compatto
MMK-AP0127HP-E	3	1,3HP High Wall Compatto
MMK-AP0247HP-E	2	2,5HP High Wall Standard
MMD-VN502HEX1E	2	1,0HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione di
MMD-VN802HEX1E	2	1,7HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione di

Giunti a Y

Modello	Quantità	Descrizione
RBM-BY105E	11	Y-Joint
RBM-BY55E	26	Y-Joint

Accessori

Modello	Quantità	Descrizione
RBC-AS41E	30	Comando a filo semplice
NRC-01HE	4	Comando a filo per recuperatore di calore aria-aria con batte

Dispositivi di controllo centrale

Modello	Quantità	Descrizione
TCB-SC643TLE	2	Comando Centralizzato

Lunghezza tubazione

Diametro tubazioni	Lunghezza totale	Lato Gas	Lato Mandata	Lato liquido
6,4mm	169,80 m	0,00 m	0,00 m	169,80 m
9,5mm	244,30 m	142,80 m	0,00 m	101,50 m
12,7mm	113,50 m	45,50 m	0,00 m	68,00 m
15,9mm	66,00 m	66,00 m	0,00 m	0,00 m
19,1mm	36,50 m	36,50 m	0,00 m	0,00 m
22,2mm	26,50 m	26,50 m	0,00 m	0,00 m
28,6mm	22,00 m	22,00 m	0,00 m	0,00 m

Quantità totale carica refrigerante

Refrigerante (R410A)	Quantità	Descrizione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	10,022 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	11,727 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	5,496 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
Unità Esterna	6,400 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	2,930 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
TOTALE:	71,075 kg	

Temperatura di progetto esterna

Sistema	Modalità	Descrizione	Temperatura
Camera calda-Triage	Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
	Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C
Ambulatori	Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
	Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C
Attesa-Diagnostica	Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
	Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C
Spogliatoi	Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
	Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C

Pronto Soccorso Policlinico Conformità

Camera calda-Triage

Regole	Specifiche	Progetto	Ok
Unità Esterne	-	1 Unit	<input type="checkbox"/>
Unità Interne (Comando a bordo)	31 Unit	9 Unit	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne HP	-	14 HP	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Raffrescamento	-	40,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Riscaldamento	-	45,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento	-	36,76 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento Corretto	-	34,48 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento	-	42,61 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento Corretto	-	33,47 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Codice Capacità	-	12,4	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Codice Capacità	-	14	<input type="checkbox"/>
Esterna b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	-5,0°C - 46,0°C	35,0°C	<input type="checkbox"/>
Esterna b.u. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	-20,0°C - 15,5°C	-1,0°C	<input type="checkbox"/>
Indoor b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	18,0°C - 32,0°C	27,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna b.u. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 24,0°C	19,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna U.R. (Raffrescamento) intervallo	20% - 80%	47%	<input type="checkbox"/>
Interna b.s. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 28,0°C	20,0°C	<input type="checkbox"/>
Rapporto capacità	80 - 135%	88,6 %	<input type="checkbox"/>
Lunghezza totale tubazioni	300,00 m	84,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante	170,00 m	48,50 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante	210,00 m	58,20 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante dal 1° giunto	-	38,50 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dal 1° giunto	90,00 m	46,20 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dall'Unità Esterna	25,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale principale (L1)	100,00 m	10,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente principale (L1e)	120,00 m	12,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza reale di connessione all'Unità Interna	30,00 m	8,00 m	<input type="checkbox"/>
La più grande Unità Esterna che collega la lunghezza equivalente delle tub	10,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza equivalente di connessione tra giunti	50,00 m	21,60 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più alta	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più bassa	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più alta	40,00 m	2,70 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più bassa	70,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna e Unità Esterna(H1)	-	2,70 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna (H2)	40,00 m	2,70 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Esterna (H3)	5,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Concentrazione limite Freon	0,390 kg/m³	0,378 kg/m³	<input type="checkbox"/>
Carica addizionale	-	10,022 kg	<input type="checkbox"/>
Carica totale	-	21,522 kg	<input type="checkbox"/>
Motocondensante U.E.			<input type="checkbox"/>

Complessivamente

☐

Pronto Soccorso Policlinico Conformità

Ambulatori

Regole	Specifiche	Progetto	Ok
Unità Esterne	-	1 Unit	<input type="checkbox"/>
Unità Interne (Comando a bordo)	31 Unit	16 Unit	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne HP	-	14 HP	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Raffrescamento	-	40,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Riscaldamento	-	45,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento	-	54,56 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento Corretto	-	41,06 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento	-	63,44 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento Corretto	-	37,16 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Codice Capacità	-	18,7	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Codice Capacità	-	14	<input type="checkbox"/>
Esterna b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	-5,0°C - 46,0°C	35,0°C	<input type="checkbox"/>
Esterna b.u. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	-20,0°C - 15,5°C	-1,0°C	<input type="checkbox"/>
Indoor b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	18,0°C - 32,0°C	27,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna b.u. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 24,0°C	19,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna U.R. (Raffrescamento) intervallo	20% - 80%	47%	<input type="checkbox"/>
Interna b.s. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 28,0°C	20,0°C	<input type="checkbox"/>
Rapporto capacità	80 - 135%	133,6 %	<input type="checkbox"/>
Lunghezza totale tubazioni	300,00 m	108,30 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante	170,00 m	37,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante	210,00 m	44,40 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante dal 1° giunto	-	25,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dal 1° giunto	90,00 m	30,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dall'Unità Esterna	25,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale principale (L1)	100,00 m	12,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente principale (L1e)	120,00 m	14,40 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza reale di connessione all'Unità Interna	30,00 m	10,00 m	<input type="checkbox"/>
La più grande Unità Esterna che collega la lunghezza equivalente delle tub	10,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza equivalente di connessione tra giunti	50,00 m	6,60 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più alta	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più bassa	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più alta	40,00 m	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più bassa	70,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna e Unità Esterna(H1)	-	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna (H2)	40,00 m	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Esterna (H3)	5,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Concentrazione limite Freon	0,390 kg/m³	0,387 kg/m³	<input type="checkbox"/>
Carica addizionale	-	11,727 kg	<input type="checkbox"/>
Carica totale	-	23,227 kg	<input type="checkbox"/>
Motocondensante U.E.			<input type="checkbox"/>

Completivamente

☐

Pronto Soccorso Policlinico Conformità

Attesa-Diagnostica

Regole	Specifiche	Progetto	Ok
Unità Esterne	-	1 Unit	<input type="checkbox"/>
Unità Interne (Comando a bordo)	18 Unit	10 Unit	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne HP	-	8 HP	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Raffrescamento	-	22,40 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Riscaldamento	-	25,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento	-	23,40 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento Corretto	-	19,74 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento	-	26,50 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento Corretto	-	19,02 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Codice Capacità	-	8,5	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Codice Capacità	-	8	<input type="checkbox"/>
Esterna b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	-5,0°C - 46,0°C	35,0°C	<input type="checkbox"/>
Esterna b.u. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	-20,0°C - 15,5°C	-1,0°C	<input type="checkbox"/>
Indoor b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	18,0°C - 32,0°C	27,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna b.u. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 24,0°C	19,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna U.R. (Raffrescamento) intervallo	20% - 80%	47%	<input type="checkbox"/>
Interna b.s. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 28,0°C	20,0°C	<input type="checkbox"/>
Rapporto capacità	50 - 135%	105,6 %	<input type="checkbox"/>
Lunghezza totale tubazioni	300,00 m	99,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante	170,00 m	51,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante	210,00 m	61,20 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante dal 1° giunto	-	33,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dal 1° giunto	90,00 m	39,60 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dall'Unità Esterna	25,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale principale (L1)	100,00 m	18,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente principale (L1e)	120,00 m	21,60 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza reale di connessione all'Unità Interna	30,00 m	10,00 m	<input type="checkbox"/>
La più grande Unità Esterna che collega la lunghezza equivalente delle tub	10,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza equivalente di connessione tra giunti	50,00 m	11,40 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più alta	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Esterna più bassa	-	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più alta	40,00 m	2,80 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più bassa	70,00 m	2,80 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna e Unità Esterna(H1)	-	2,80 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna (H2)	40,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Esterna (H3)	5,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Concentrazione limite Freon	0,390 kg/m³	0,378 kg/m³	<input type="checkbox"/>
Carica aggiuntiva	-	5,496 kg	<input type="checkbox"/>
Carica totale	-	16,996 kg	<input type="checkbox"/>
Motocondensante U.E.			<input type="checkbox"/>

Complessivamente

☐

Pronto Soccorso Policlinico Conformità

Spogliatoi

Regole	Specifiche	Progetto	Ok
Unità Esterne	-	1 Unit	<input type="checkbox"/>
Unità Interne (Comando a bordo)	13 Unit	6 Unit	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne HP	-	6 HP	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Raffrescamento	-	15,50 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Riscaldamento	-	18,00 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento	-	20,50 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Raffrescamento Corretto	-	15,27 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento	-	23,93 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Riscaldamento Corretto	-	14,26 kW	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Interne Codice Capacità	-	6,8	<input type="checkbox"/>
Codice Capacità Unità Esterne Codice Capacità	-	6	<input type="checkbox"/>
Esterna b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	-5,0°C - 46,0°C	35,0°C	<input type="checkbox"/>
Esterna b.u. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	-20,0°C - 15,5°C	-1,0°C	<input type="checkbox"/>
Indoor b.s. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	18,0°C - 32,0°C	27,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna b.u. (Raffrescamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 24,0°C	19,0°C	<input type="checkbox"/>
Interna U.R. (Raffrescamento) intervallo	20% - 80%	47%	<input type="checkbox"/>
Interna b.s. (Riscaldamento) intervallo di temperatura	15,0°C - 28,0°C	20,0°C	<input type="checkbox"/>
Rapporto capacità	80 - 130%	112,5 %	<input type="checkbox"/>
Lunghezza totale tubazioni	180,00 m	48,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione reale più distante	100,00 m	37,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante	125,00 m	44,40 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente più distante dal 1° giunto	35,00 m	24,00 m	<input type="checkbox"/>
Lunghezza tubazione equivalente principale (L1e)	65,00 m	20,40 m	<input type="checkbox"/>
Massima lunghezza reale di connessione all'Unità Interna	15,00 m	6,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più alta	20,00 m	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Unità Interna più bassa	30,00 m	0,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna e Unità Esterna(H1)	-	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Massima altezza tra Unità Interna (H2)	15,00 m	3,00 m	<input type="checkbox"/>
Concentrazione limite Freon	0,390 kg/m³	0,115 kg/m³	<input type="checkbox"/>
Carica aggiuntiva	-	2,930 kg	<input type="checkbox"/>
Carica totale	-	9,330 kg	<input type="checkbox"/>
Motocondensante U.E.			<input type="checkbox"/>

Complessivamente

☐

Camera calda-Triage

Unità Esterne

Modello	Quantità	Descrizione
MMY-MAP1406HT8P-E	1	Super Modular Multi System (SMMS-e)

Unità Interne

Modello	Quantità	Descrizione
MML-AP0074NH1-E	4	0,8HP Console Bi-Flow
MML-AP0124NH1-E	2	1,3HP Console Bi-Flow
MMK-AP0247HP-E	2	2,5HP High Wall Standard
MMD-VN802HEX1E	1	1,7HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione dire

Giunti a Y

Modello	Quantità	Descrizione
RBM-BY105E	4	Y-Joint
RBM-BY55E	4	Y-Joint

Accessori

Modello	Quantità	Descrizione
RBC-AS41E	6	Comando a filo semplice
NRC-01HE	1	Comando a filo per recuperatore di calore aria-aria con batter

Lunghezza tubazione

Diametro tubazioni	Lunghezza totale	Lato Gas	Lato Mandata	Lato liquido
6,4mm	32,00 m	0,00 m	0,00 m	32,00 m
9,5mm	46,50 m	28,00 m	0,00 m	18,50 m
12,7mm	40,00 m	6,50 m	0,00 m	33,50 m
15,9mm	16,00 m	16,00 m	0,00 m	0,00 m
22,2mm	23,50 m	23,50 m	0,00 m	0,00 m
28,6mm	10,00 m	10,00 m	0,00 m	0,00 m

Quantità totale carica refrigerante

Refrigerante (R410A)	Quantità	Descrizione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	10,022 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
TOTALE:	21,522 kg	

Temperatura di progetto esterna

Modalità	Descrizione	Temperatura
Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C

Informazioni elettriche (Unità Esterne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
MOCP(A)	40	Protezione sovraccorrente massima
MCA (A)	31	Corrente massima
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Informazioni elettriche (Unità Interne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
Totale MCA (A)	5,6	
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Informazioni elettriche (Unità Interne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Camera calda-Triage

Modello Unità Esterna

Codice	Master	Slave 1	Slave 2	Slave 3
MMY-MAP1406HT8P-E	MMY-MAP1406HT8P-E			

Unità Esterna

Codice	Raffrescamento (kW)		Riscaldamento (kW)		Diversità	
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema	Richiesto
MMY-MAP1406HT8P-E	40,00	36,49	45,00	33,47	88,6%	0%

Unità Interne

Codice	Nome Unità & Stanze	Resa Codice	Velocità ventilatori		Capacità (Totale/Sensibile) [kW]		
			Portata aria (m³/h)	Modalità	Nominale	Corretta	Richiesto
MML-AP0074NH1-E	Accett/Triage	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	2,06/1,68	6,48/4,86
			510	Riscaldamr	2,50	1,96	5,94
MML-AP0124NH1-E	Accett/Triage	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,60	3,40/2,45	6,48/4,86
			552	Riscaldamr	4,00	3,14	5,94
MML-AP0124NH1-E	Accett/Triage	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,60	3,36/2,43	6,48/4,86
			552	Riscaldamr	4,00	3,14	5,94
MML-AP0074NH1-E	Prelievi	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	2,02/1,66	0,72/0,54
			510	Riscaldamr	2,50	1,96	0,66
MML-AP0074NH1-E	Codici bianchi	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	2,04/1,67	1,44/1,08
			510	Riscaldamr	2,50	1,96	1,32
MML-AP0074NH1-E	Ecografia	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	2,01/1,64	1,08/0,81
			510	Riscaldamr	2,50	1,96	0,99
MMK-AP0247HP-E	Camera calda	2,5	Alta	Raffrescari	7,10/4,80	6,57/4,44	9,00/6,75
			1200	Riscaldamr	8,00	6,28	8,25
MMK-AP0247HP-E	Camera calda	2,5	Alta	Raffrescari	7,10/4,80	6,59/4,46	9,00/6,75
			1200	Riscaldamr	8,00	6,28	8,25
MMD-VN802HEX1E		1,7	Alta	Raffrescari	6,56/2,90	6,43/2,84	0,00/0,00
			800	Riscaldamr	8,61	6,76	0,00

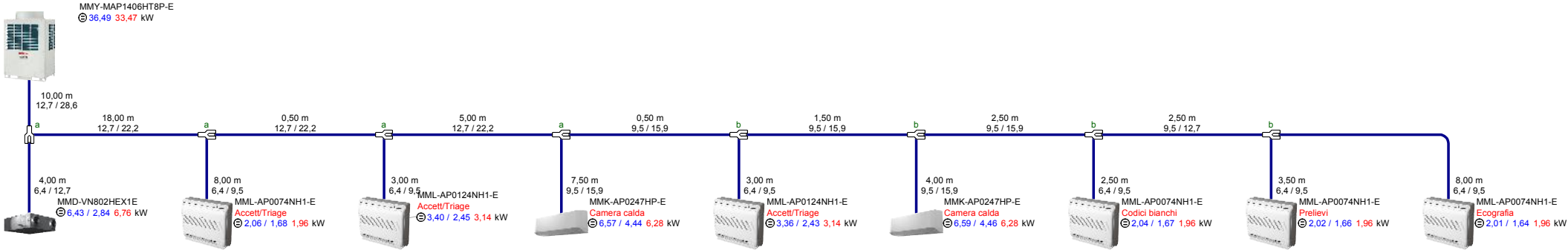
Informazione piani

Piani	Nome stanze	Nome	Unità Interne		Condizioni di progetto		
			Modello	Modalità	b.s. [°C]	b.u. [°C]	U.R. [%]
Piano Seminterrr	Accett/Triage		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
			MML-AP0124NH1-E	Riscaldamr	20,0		
			MML-AP0124NH1-E				
	Prelievi		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldamr	20,0		
	Camera calda		MMK-AP0247HP-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
			MMK-AP0247HP-E	Riscaldamr	20,0		
	Codici bianchi		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldamr	20,0		
	Ecografia		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldamr	20,0		

ESEER

ESEER	EER@100%	EER@75%	EER@50%	EER@25%
7,42	3,25 A = 0,03	5,38 B = 0,33	7,81 C = 0,41	10,2 D = 0,23

Camera calda-Triage



Informazioni sistema	
Unità Interne	9 di 31
Rapporto capacità	88,6%
Lunghezza totale tubazioni	84,00 m
Capacità Interne Tot./Sens./ Heat.	34,48 kW/23,27 kW
Capacità Interne Riscaldamento	34,48 kW
Carico richiesto	0%

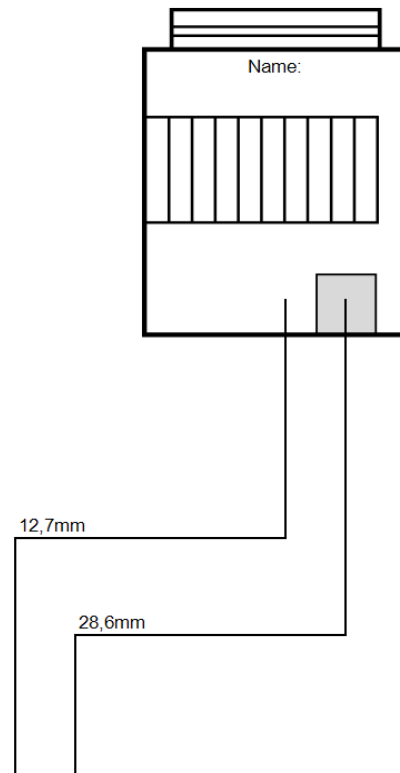
Legenda Esterna/Interna	
Nome unità	
Codice	
Nome stanze	
Capacità corretta	Tot./Sens./ Heat.

Legenda tubazioni	
Lunghezza attuale	
Liquido / Diametro Aspirazione Gas	
Note: è responsabilità del progettista o dell'installatore, verificare e confermare che tutti i componenti selezionati e sistema progettato è corretto prima della installazione.	

Legenda giunti		
a	RBM-BY105E	(x4)
b	RBM-BY55E	(x4)

Camera calda-Triage

MMY-MAP1406HT8P-E



Accessori Master

Slave 1

Slave 2

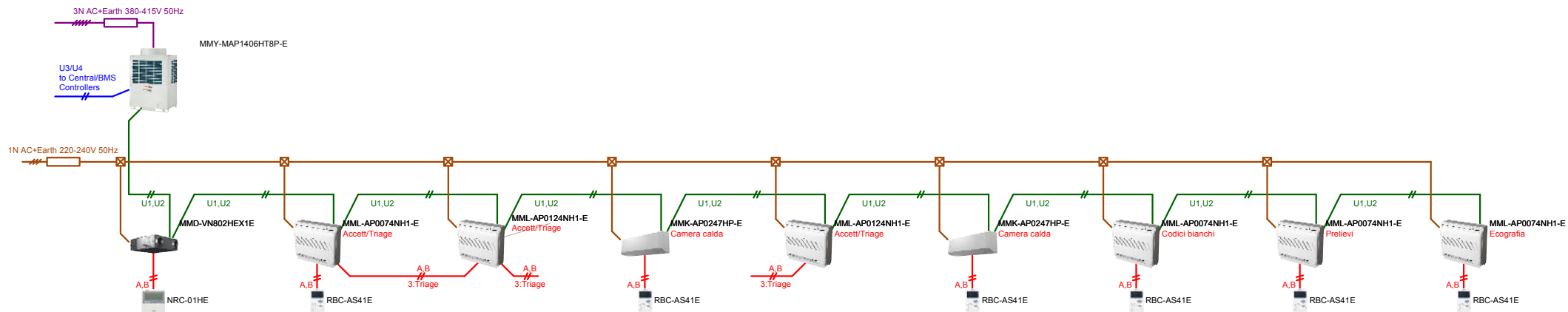
Slave 3

Informazioni elettriche

Sommario: 3N AC+Earth 380-415V 50Hz

Slot 1
Slot 2
Slot 3
Slot 4
Slot 5

Camera calda-Triage



Legenda Collegamenti Elettrici
Collegamenti Elettrici Esterne - Interni
Collegamenti Elettrici Comando Centralizzato
Collegamenti Elettrici Unità Esterne
Collegamenti Elettrici Comando a filo

Etichetta
U1,U2
U1,U2
U5,U6
U5,U6

Sezione e lunghezza cavi
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² to 2,0 mm² fino a 100 m
0,5 mm² to 2,0 mm² fino a 500 m
Comando a filo fino a 400 m). Gruppo
Collegamenti Elettrici è fino a 200 m

* 2 cavi, schermati non polarizzati

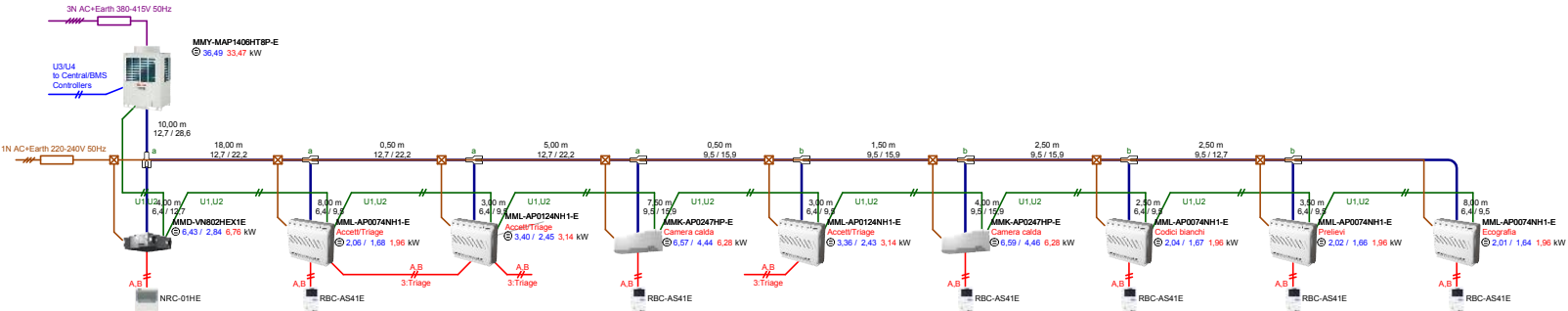
Nota: il cablaggio elettrico deve essere conforme alle normative locali, nazionali e internazionali.

Legenda simboli
Controllo
Consumo
Comando a filo
Segnale
Tubazioni*

*Nota: Diametro tubazioni in mm

Legenda giunti
RBM-BY105E a (x4)
RBM-BY55E b (x4)

Camera calda-Triage



Ambulatori

Unità Esterne

Modello	Quantità	Descrizione
MMY-MAP1406HT8P-E	1	Super Modular Multi System (SMMS-e)

Unità Interne

Modello	Quantità	Descrizione
MML-AP0074NH1-E	8	0,8HP Console Bi-Flow
MML-AP0124NH1-E	2	1,3HP Console Bi-Flow
MML-AP0154NH1-E	3	1,7HP Console Bi-Flow
MML-AP0184NH1-E	1	2,0HP Console Bi-Flow
MMD-VN502HEX1E	1	1,0HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione diretta
MMD-VN802HEX1E	1	1,7HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione diretta

Giunti a Y

Modello	Quantità	Descrizione
RBM-BY105E	4	Y-Joint
RBM-BY55E	11	Y-Joint

Accessori

Modello	Quantità	Descrizione
RBC-AS41E	14	Comando a filo semplice
NRC-01HE	2	Comando a filo per recuperatore di calore aria-aria con batteria

Lunghezza tubazione

Diametro tubazioni	Lunghezza totale	Lato Gas	Lato Mandata	Lato liquido
6,4mm	62,80 m	0,00 m	0,00 m	62,80 m
9,5mm	70,30 m	39,80 m	0,00 m	30,50 m
12,7mm	46,00 m	31,00 m	0,00 m	15,00 m
15,9mm	22,50 m	22,50 m	0,00 m	0,00 m
22,2mm	3,00 m	3,00 m	0,00 m	0,00 m
28,6mm	12,00 m	12,00 m	0,00 m	0,00 m

Quantità totale carica refrigerante

Refrigerante (R410A)	Quantità	Descrizione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	11,727 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
TOTALE:	23,227 kg	

Temperatura di progetto esterna

Modalità	Descrizione	Temperatura
Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C

Informazioni elettriche (Unità Esterne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
MOCP(A)	40	Protezione sovraccorrente massima
MCA (A)	31	Corrente massima
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Informazioni elettriche (Unità Interne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
Totale MCA (A)	9,18	
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Ambulatori

Modello Unità Esterna

Codice	Master	Slave 1	Slave 2	Slave 3
MMY-MAP1406HT8P-E	MMY-MAP1406HT8P-E			

Unità Esterna

Codice	Raffrescamento (kW)		Riscaldamento (kW)		Diversità	
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema	Richiesto
MMY-MAP1406HT8P-E	40,00	41,06	45,00	37,16	133,6%	0%

Unità Interne

Codice	Nome Unità & Stanze	Resa Codice	Velocità ventilatori		Capacità (Totale/Sensibile) [kW]		
			Portata aria (m³/h)	Modalità	Nominale	Corretta	Richiesto
MML-AP0074NH1-E	Caposala	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	0,84/0,63
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	0,77
MML-AP0074NH1-E	Box pediatrico	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	1,44/1,08
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	1,32
MML-AP0074NH1-E	Box visite 2	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	1,44/1,08
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	1,32
MML-AP0074NH1-E	Box visite 1	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	1,44/1,08
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	1,32
MML-AP0124NH1-E	Amb. ortopedicc	1,25	Alta	Raffrescarr	3,60/2,60	2,71/1,96	1,86/1,40
			552	Riscaldamr	4,00	2,34	1,71
MML-AP0154NH1-E	Corridoio	1,7	Alta	Raffrescarr	4,50/3,30	3,39/2,48	9,24/6,93
			624	Riscaldamr	5,00	2,93	8,47
MML-AP0184NH1-E	Osservaz. monil	2	Alta	Raffrescarr	5,60/3,90	4,21/2,93	3,60/2,70
			726	Riscaldamr	6,30	3,69	3,30
MML-AP0154NH1-E	Corridoio	1,7	Alta	Raffrescarr	4,50/3,30	3,39/2,48	9,24/6,93
			624	Riscaldamr	5,00	2,93	8,47
MML-AP0124NH1-E	OBI	1,25	Alta	Raffrescarr	3,60/2,60	2,71/1,96	3,48/2,61
			552	Riscaldamr	4,00	2,34	3,19
MMD-VN502HEX1E		1	Alta	Raffrescarr	4,10/1,80	3,09/1,35	0,00/0,00
			500	Riscaldamr	5,53	3,24	0,00
MML-AP0154NH1-E	Corridoio	1,7	Alta	Raffrescarr	4,50/3,30	3,39/2,48	9,24/6,93
			624	Riscaldamr	5,00	2,93	8,47
MML-AP0074NH1-E	Medico guardia	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	0,90/0,68
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	0,83
MML-AP0074NH1-E	Farmacia	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	0,54/0,41
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	0,50
MML-AP0074NH1-E	Infermieri	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	0,90/0,68
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	0,83
MMD-VN802HEX1E		1,7	Alta	Raffrescarr	6,56/2,90	4,94/2,18	0,00/0,00
			800	Riscaldamr	8,61	5,04	0,00
MML-AP0074NH1-E	OBI	0,8	Alta	Raffrescarr	2,20/1,80	1,66/1,35	3,48/2,61
			510	Riscaldamr	2,50	1,46	3,19

Informazione piani

Piani	Nome stanze	Nome	Unità Interne		Condizioni di progetto		
			Modello	Modalità	b.s. [°C]	b.u. [°C]	U.R. [%]
Piano seminterrato	Amb. ortopedico		MML-AP0124NH1-E	Raffrescarr	27,0	19,0	47,00
				Riscaldamr	20,0		
	Box visite 1		MML-AP0074NH1-E	Raffrescarr	27,0	19,0	47,00
				Riscaldamr	20,0		

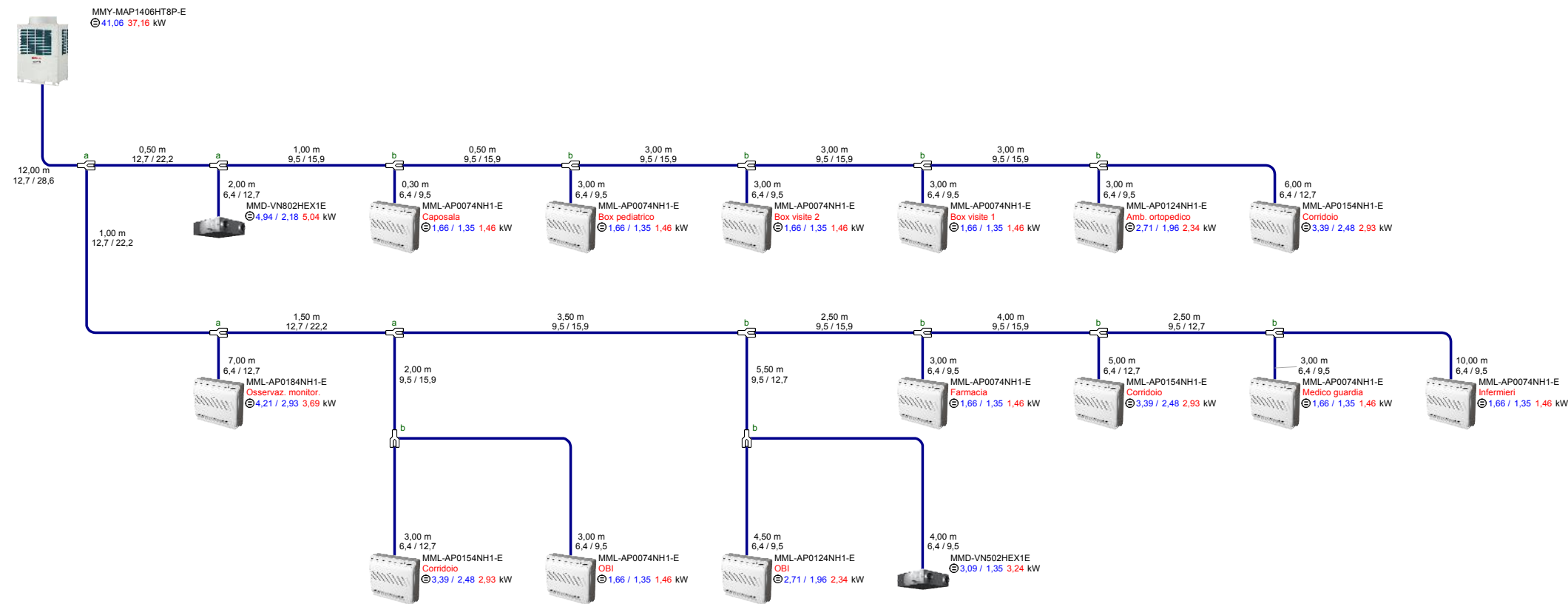
Informazione piani

Piani	Nome stanze	Unità Interne		Modalità	Condizioni di progetto		
		Nome	Modello		b.s. [°C]	b.u. [°C]	U.R. [%]
	Box visite 2		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Box pediatrico		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Caposala		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Osservaz. monitor.		MML-AP0184NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Medico guardia		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Infermieri		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Farmacia		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
				Riscaldam	20,0		
	Corridoio		MML-AP0154NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
			MML-AP0154NH1-E	Riscaldam	20,0		
			MML-AP0154NH1-E				
	Piano terra	OBI	MML-AP0124NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0	47,00
			MML-AP0074NH1-E	Riscaldam	20,0		

ESEER

ESEER	EER@100%	EER@75%	EER@50%	EER@25%
7,42	3,25 A = 0,03	5,38 B = 0,33	7,81 C = 0,41	10,2 D = 0,23

Ambulatori



Informazioni sistema	
Unità Interne	16 di 31
Rapporto capacità	133,6%
Lunghezza totale tubazioni	108,30 m
Capacità Interne Tot./Senza ambulatori	41,06 kW/28,67 kW
Capacità Interne Riscaldamento	11,06 kW
Carico richiesto	0%

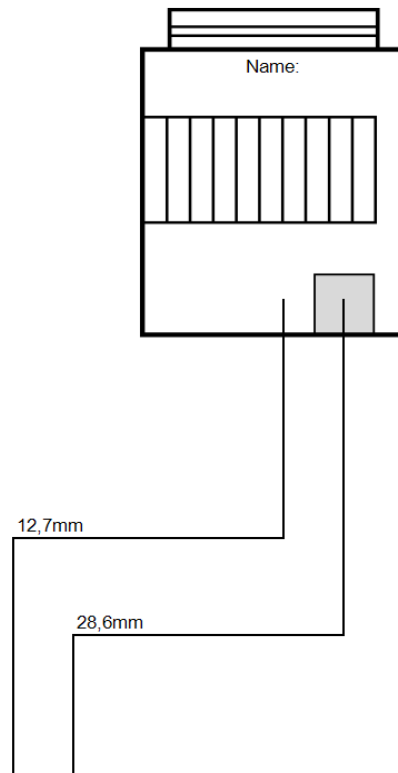
Legenda Esterna/Interna	
Nome unità	
Codice	
Nome stanze	
⊖ Capacità corretta	Tot./Sens./ Heat.

Legenda tubazioni	
Lunghezza attuale	
Liquido / Diametro Aspirazione Gas	
Note: è responsabilità del progettista o dell'installatore, verificare e confermare che tutti i componenti selezionati e sistema progettato è corretto prima della installazione.	

Legenda giunti	
a	RBM-BY105E (x4)
b	RBM-BY55E (x11)

Ambulatori

MMY-MAP1406HT8P-E



Accessori Master

Slave 1

Slave 2

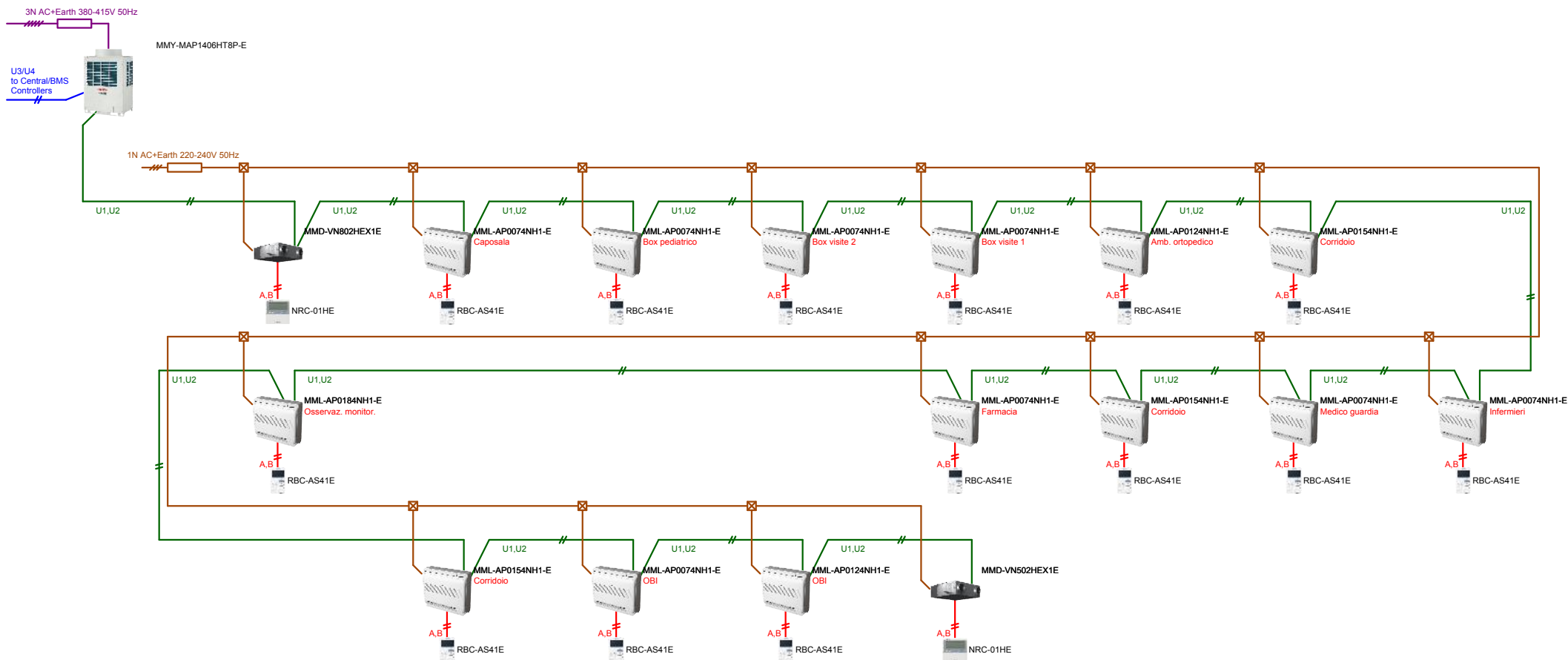
Slave 3

Informazioni elettriche

Sommario: 3N AC+Earth 380-415V 50Hz

Slot 1
Slot 2
Slot 3
Slot 4
Slot 5

Ambulatori



Legenda Collegamenti Elettrici Etichetta Sezione e lunghezza cavi

Collegamenti Elettrici Esterne - Interne	U2	1,25 mm ² fino a 1000 m & 2,0 mm ² fino a 2000 m
Collegamenti Elettrici Comando Centralizzato	U1	1,25 mm ² fino a 1000 m & 2,0 mm ² fino a 2000 m
Collegamenti Elettrici Unità Esterne	U5, U6	1,25 mm ² to 2,0 mm ² fino a 100 m
Collegamenti Elettrici Comando a filo	U4, B	0,5 mm ² to 2,0 mm ² fino a 500 m Comando a filo fino a 400 m). Gruppo Collegamenti Elettrici è fino a 200 m

* 2 cavi, schermati non polarizzati

Nota: il cablaggio elettrico deve essere conforme alle normative locali, nazionali e internazionali.

Legenda simboli

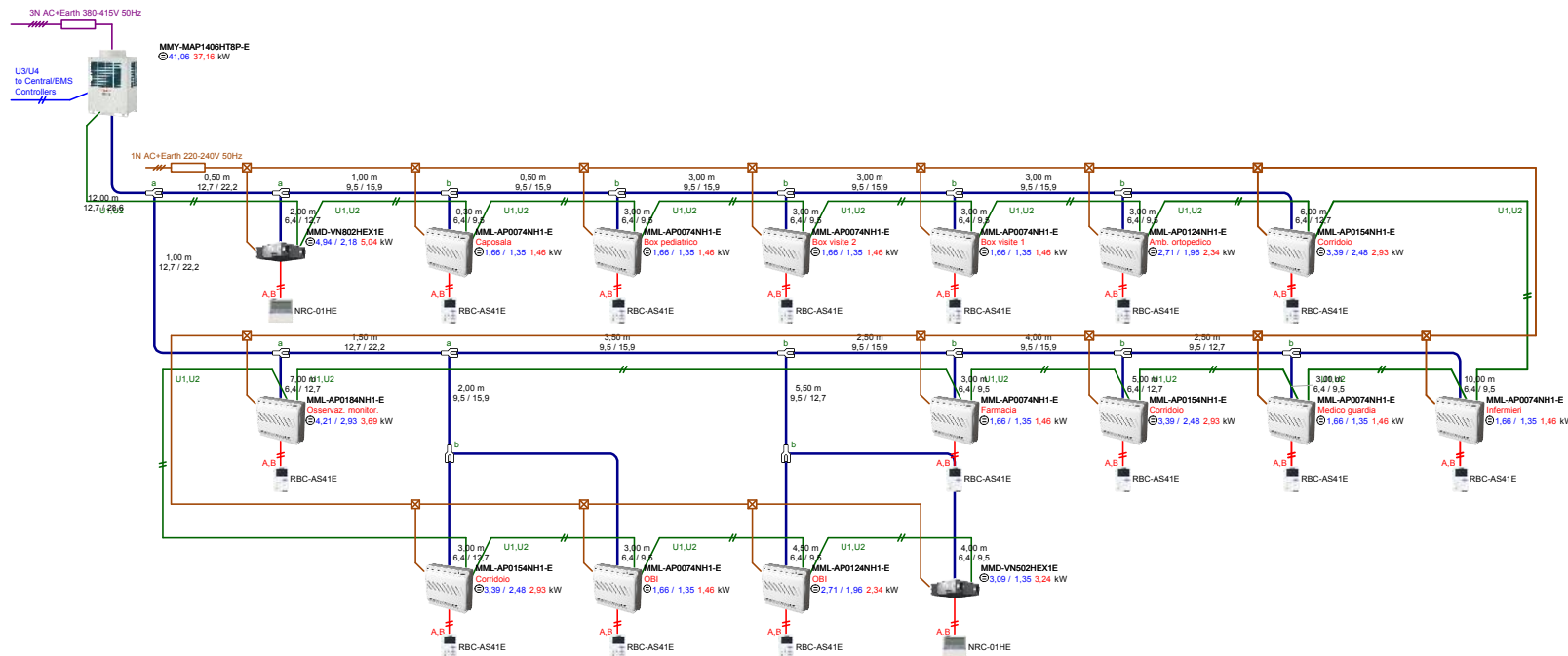
Controllo	
Consumo	
Comando a filo	
Segnale	
Tubazioni*	

*Nota: Diametro tubazioni in mm

Legenda giunti

RBM-BY105E	a	(x4)
RBM-BY55E	b	(x11)

Ambulatori



Attesa-Diagnostica

Unità Esterne

Modello	Quantità	Descrizione
MMY-MAP0806HT8P-E	1	Super Modular Multi System (SMMS-e)

Unità Interne

Modello	Quantità	Descrizione
MML-AP0074NH1-E	9	0,8HP Console Bi-Flow
MML-AP0124NH1-E	1	1,3HP Console Bi-Flow

Giunti a Y

Modello	Quantità	Descrizione
RBM-BY105E	3	Y-Joint
RBM-BY55E	6	Y-Joint

Accessori

Modello	Quantità	Descrizione
RBC-AS41E	8	Comando a filo semplice

Lunghezza tubazione

Diametro tubazioni	Lunghezza totale	Lato Gas	Lato Mandata	Lato liquido
6,4mm	58,00 m	0,00 m	0,00 m	58,00 m
9,5mm	79,50 m	58,00 m	0,00 m	21,50 m
12,7mm	20,50 m	1,00 m	0,00 m	19,50 m
15,9mm	20,50 m	20,50 m	0,00 m	0,00 m
19,1mm	19,50 m	19,50 m	0,00 m	0,00 m

Quantità totale carica refrigerante

Refrigerante (R410A)	Quantità	Descrizione
Unità Esterna	11,500 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	5,496 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
TOTALE:	16,996 kg	

Temperatura di progetto esterna

Modalità	Descrizione	Temperatura
Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C

Informazioni elettriche (Unità Esterne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
MOCP(A)	25	Protezione sovraccorrente massima
MCA (A)	20,5	Corrente massima
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Informazioni elettriche (Unità Interne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
Totale MCA (A)	2,65	
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Attesa-Diagnostica

Modello Unità Esterna

Codice	Master	Slave 1	Slave 2	Slave 3
MMY-MAP0806HT8P-E	MMY-MAP0806HT8P-E			

Unità Esterna

Codice	Raffrescamento (kW)		Riscaldamento (kW)		Diversità	
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema	Richiesto
MMY-MAP0806HT8P-E	22,40	19,74	25,00	19,02	105,6%	0%

Unità Interne

Codice	Nome Unità & Stanze	Resa Codice	Velocità ventilatori		Capacità (Totale/Sensibile) [kW]		
			Portata aria (m³/h)	Modalità	Nominale	Corretta	Richiesto
MML-AP0074NH1-E	Sosta salma	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	0,72/0,54
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	0,66
MML-AP0074NH1-E	Ass. Sociali	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	0,60/0,45
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	0,55
MML-AP0074NH1-E	Accoglienza	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	3,60/2,70
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	3,30
MML-AP0074NH1-E	Accoglienza	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	3,60/2,70
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	3,30
MML-AP0124NH1-E	Attesa	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,60	3,04/2,19	4,62/3,47
			552	Riscaldamr	4,00	2,87	4,24
MML-AP0074NH1-E	Ingr/custode	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	1,24/0,93
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	1,13
MML-AP0074NH1-E	Attesa	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	4,62/3,47
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	4,24
MML-AP0074NH1-E	Polizia	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	0,78/0,59
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	0,72
MML-AP0074NH1-E	Filtro	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	1,36/1,02
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	1,24
MML-AP0074NH1-E	Sala comandi	0,8	Alta	Raffrescari	2,20/1,80	1,86/1,52	0,76/0,57
			510	Riscaldamr	2,50	1,79	0,69

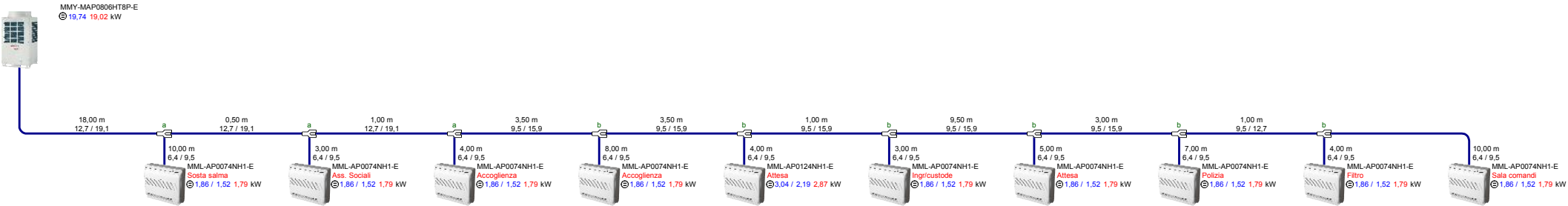
Informazione piani

Piani	Nome stanze	Unità Interne		Condizioni di progetto		
		Nome	Modello	Modalità	b.s. [°C]	b.u. [°C] U.R. [%]
Piano Seminterrr	Ass. Sociali		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	
	Accoglienza		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
			MML-AP0074NH1-E	Riscaldamr	20,0	
	Ingr/custode		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	
	Attesa		MML-AP0124NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
			MML-AP0074NH1-E	Riscaldamr	20,0	
	Polizia		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	
	Filtro		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	
	Sala comandi		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	
	Sosta salma		MML-AP0074NH1-E	Raffrescan	27,0	19,0 47,00
				Riscaldamr	20,0	

ESEER

ESEER	EER@100%	EER@75%	EER@50%	EER@25%
7,55	4,04 A = 0,03	6,29 B = 0,33	8,62 C = 0,41	7,89 D = 0,23

Attesa-Diagnostica



Informazioni sistema	
Unità Interne	10 di 18
Rapporto capacità	105,6%
Lunghezza totale tubazioni	99,00 m
Capacità Interne Tot./Ser.	19,74 kW/15,86 kW
Capacità Interne Riscaldamento	19,74 kW
Carico richiesto	0%

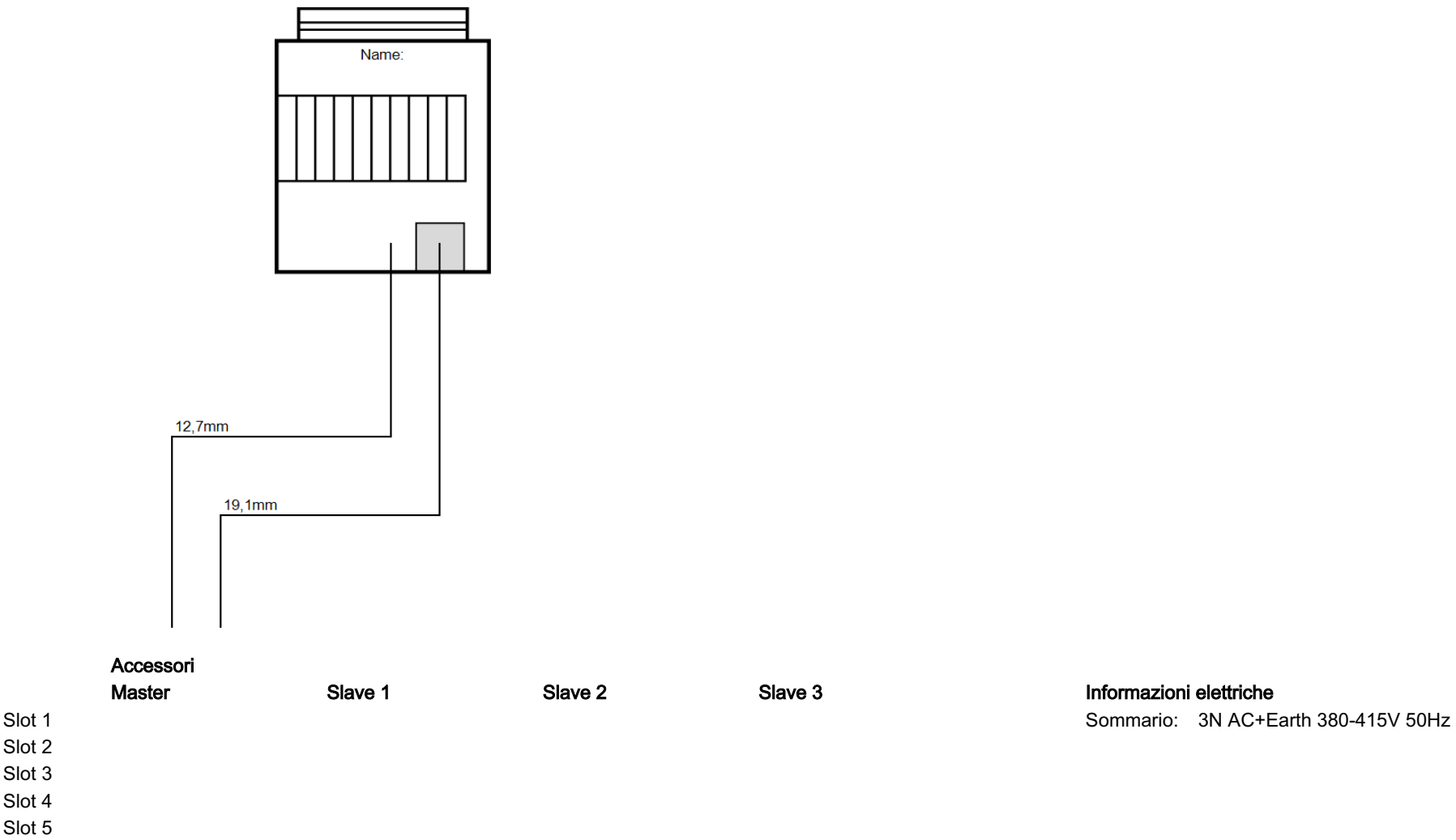
Legenda Esterna/Interna	
Nome unità	
Codice	
Nome stanze	
⊖ Capacità corretta	Tot./Sens./ Heat.

Legenda tubazioni	
Lunghezza attuale	
Liquido / Diametro Aspirazione Gas	
Note: è responsabilità del progettista o dell'installatore, verificare e confermare che tutti i componenti selezionati e sistema progettato è corretto prima della installazione.	

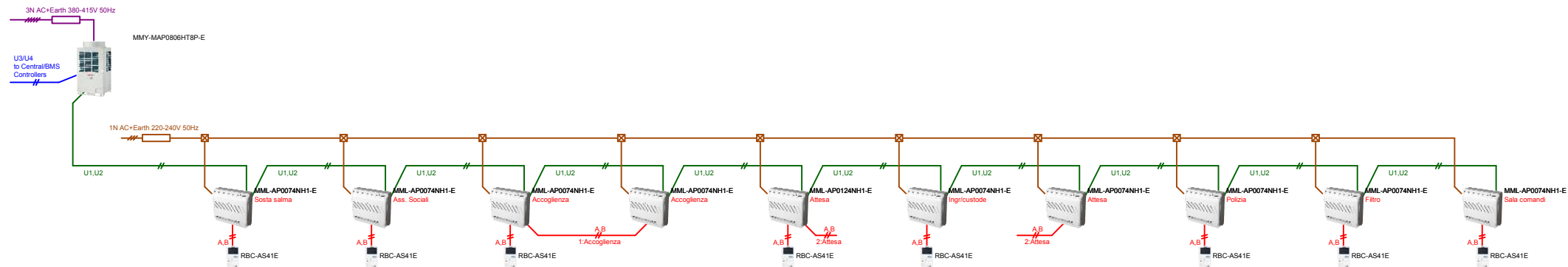
Legenda giunti		
a	RBM-BY105E	(x3)
b	RBM-BY55E	(x6)

Attesa-Diagnostica

MMY-MAP0806HT8P-E



Attesa-Diagnostica



Legenda Collegamenti Elettrici
Collegamenti Elettrici Esterne - Interne
Collegamenti Elettrici Comando Centralizzato
Collegamenti Elettrici Unità Esterne
Collegamenti Elettrici Comando a filo

Etichetta
U1, U2
U1, U2
U5, U6
U1, U2

Sezione e lunghezza cavi
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² to 2,0 mm² fino a 100 m
0,5 mm² to 2,0 mm² fino a 500 m
Comando a filo fino a 400 m). Gruppo
Collegamenti Elettrici è fino a 200 m

* 2 cavi, schermati non polarizzati

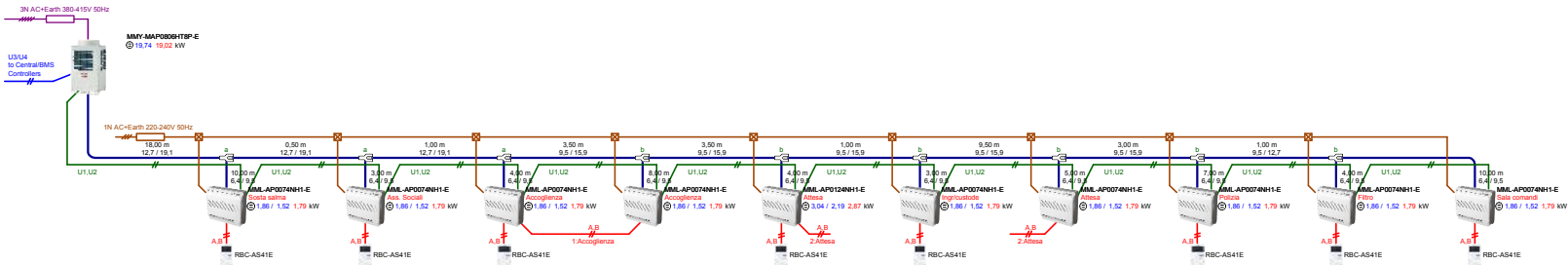
Nota: il cablaggio elettrico deve essere conforme alle normative locali, nazionali e internazionali.

Legenda simboli
Controllo
Consumo
Comando a filo
Segnale
Tubazioni*

*Nota: Diametro tubazioni in mm

Legenda giunti
RBM-BY105E a (x3)
RBM-BY55E b (x6)

Attesa-Diagnostica



Spogliatoi

Unità Esterne

Modello	Quantità	Descrizione
MCY-MHP0604HS8-E	1	MiNi Super Modular Multi System (MiNi-SMMS-e)

Unità Interne

Modello	Quantità	Descrizione
MMK-AP0097HP-E	2	1,0HP High Wall Compatto
MMK-AP0127HP-E	3	1,3HP High Wall Compatto
MMD-VN502HEX1E	1	1,0HP Recuperatore Aria/Aria con batteria ad espansione dire

Giunti a Y

Modello	Quantità	Descrizione
RBM-BY55E	5	Y-Joint

Accessori

Modello	Quantità	Descrizione
RBC-AS41E	2	Comando a filo semplice
NRC-01HE	1	Comando a filo per recuperatore di calore aria-aria con batter

Lunghezza tubazione

Diametro tubazioni	Lunghezza totale	Lato Gas	Lato Mandata	Lato liquido
6,4mm	17,00 m	0,00 m	0,00 m	17,00 m
9,5mm	48,00 m	17,00 m	0,00 m	31,00 m
12,7mm	7,00 m	7,00 m	0,00 m	0,00 m
15,9mm	7,00 m	7,00 m	0,00 m	0,00 m
19,1mm	17,00 m	17,00 m	0,00 m	0,00 m

Quantità totale carica refrigerante

Refrigerante (R410A)	Quantità	Descrizione
Unità Esterna	6,400 kg	Quantità refrigerante caricato in fabbrica
Refrigerante addizionale	2,930 kg	Quantità di refrigerante da aggiungere in fase d'installazione
TOTALE:	9,330 kg	

Temperatura di progetto esterna

Modalità	Descrizione	Temperatura
Raffrescamento	Temperature bulbo secco	35,0 °C
Riscaldamento	Temperature bulbo umido	-1,0 °C

Informazioni elettriche (Unità Esterne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
MOCP(A)	16	Protezione sovraccorrente massima
MCA (A)	12,5	Corrente massima
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Informazioni elettriche (Unità Interne)

Proprietà	Valore,	Descrizione
Totale MCA (A)	2,91	
Dispositivo di protezione (A)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità
Cavi (sezione cavi) (mm²) o AWG (#)		Seguire lo standard locale applicabile secondo necessità

Spogliatoi

Modello Unità Esterna

Codice	Master	Slave 1	Slave 2	Slave 3
MCY-MHP0604HS8-E	MCY-MHP0604HS8-E			

Unità Esterna

Codice	Raffrescamento (kW)		Riscaldamento (kW)		Diversità	
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema	Richiesto
MCY-MHP0604HS8-E	15,50	15,27	18,00	14,26	112,5%	0%

Unità Interne

Codice	Nome Unità & Stanze	Resa Codice	Velocità ventilatori		Capacità (Totale/Sensibile) [kW]		
			Portata aria (m³/h)	Modalità	Nominale	Corretta	Richiesto
MMK-AP0127HP-E	Spogliatoi 1	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,50	2,68/1,86	6,60/4,95
			540	Riscaldamenti	4,00	2,38	6,05
MMK-AP0127HP-E	Spogliatoi 1	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,50	2,68/1,86	6,60/4,95
			540	Riscaldamenti	4,00	2,38	6,05
MMK-AP0127HP-E	Spogliatoi 1	1,25	Alta	Raffrescari	3,60/2,50	2,68/1,86	6,60/4,95
			540	Riscaldamenti	4,00	2,38	6,05
MMK-AP0097HP-E	Spogliatoi 2	1	Alta	Raffrescari	2,80/2,00	2,09/1,49	3,24/2,43
			510	Riscaldamenti	3,20	1,91	2,97
MMK-AP0097HP-E	Spogliatoi 2	1	Alta	Raffrescari	2,80/2,00	2,09/1,49	3,24/2,43
			510	Riscaldamenti	3,20	1,91	2,97
MMD-VN502HEX1E		1	Alta	Raffrescari	4,10/1,80	3,05/1,34	0,00/0,00
			500	Riscaldamenti	5,53	3,29	0,00

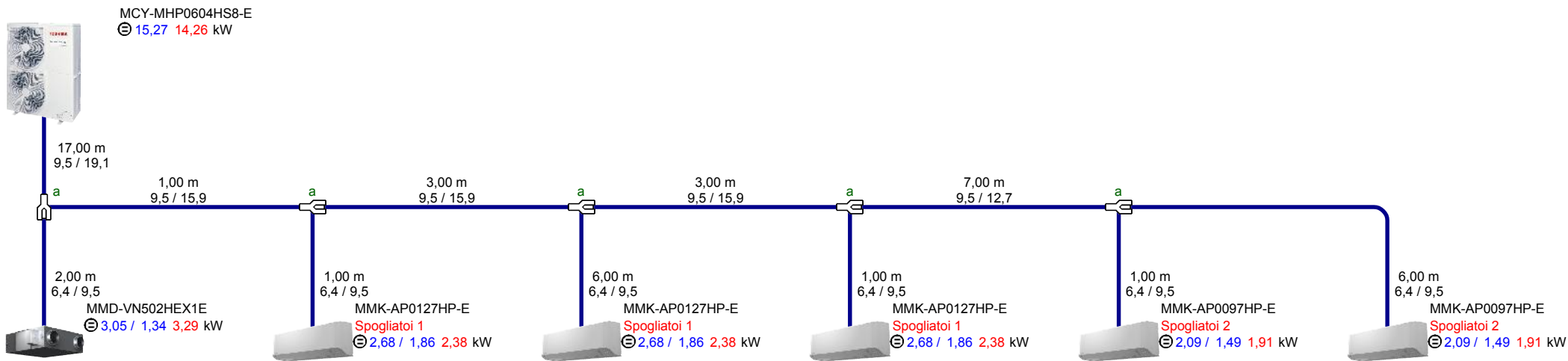
Informazione piani

Piani	Nome stanze	Nome	Unità Interne		Condizioni di progetto		
			Modello	Modalità	b.s. [°C]	b.u. [°C]	U.R. [%]
Piano terra	Spogliatoi 1		MMK-AP0127HP-E	Raffrescari	27,0	19,0	47,00
			MMK-AP0127HP-E	Riscaldamenti	20,0		
			MMK-AP0127HP-E				
	Spogliatoi 2		MMK-AP0097HP-E	Raffrescari	27,0	19,0	47,00
			MMK-AP0097HP-E	Riscaldamenti	20,0		

ESEER

ESEER	EER@100%	EER@75%	EER@50%	EER@25%
10,99	3,88	6,02	11,42	18,3
	A = 0,03	B = 0,33	C = 0,41	D = 0,23

Spogliatoi



Informazioni sistema	
Unità Interne	6 di 13
Rapporto capacità	112,5%
Lunghezza totale tubazioni	48,00 m
Capacità Interne Tot./Sens.	15,27 kW/9,91 kW
Capacità Interne Riscaldamento	14,26 kW
Carico richiesto	0%

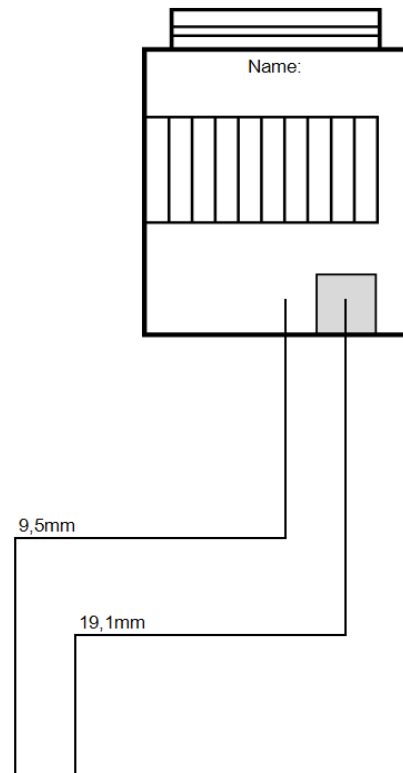
Legenda Esterna/Interna	
Nome unità	
Codice	
Nome stanze	
⊖ Capacità corretta	Tot./Sens./ Heat.

Legenda tubazioni	
Lunghezza attuale	
Liquido / Diametro Aspirazione Gas	
Note: è responsabilità del progettista o dell'installatore, verificare e confermare che tutti i componenti selezionati e sistema progettato è corretto prima della installazione.	

Legenda giunti	
a	RBM-BY55E (x5)

Spogliatoi

MCY-MHP0604HS8-E



Accessori Master

Slave 1

Slave 2

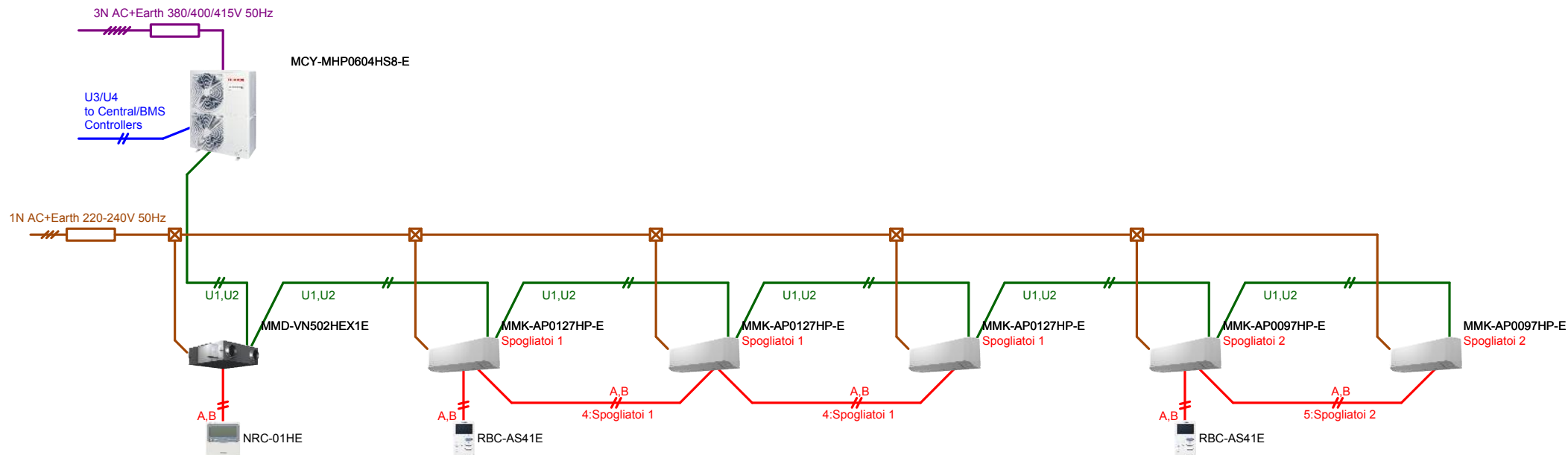
Slave 3

Informazioni elettriche

Sommario: 3N AC+Earth 380/400/415V 50Hz

Slot 1
Slot 2
Slot 3
Slot 4
Slot 5

Spogliatoi



Legenda Collegamenti Elettrici
Collegamenti Elettrici Esterne - Interni
Collegamenti Elettrici Comando Centralizzato
Collegamenti Elettrici Unità Esterne
Collegamenti Elettrici Comando a filo

Etichetta
U1,U2
U3,U4
U5,U6
A,B

Sezione e lunghezza cavi
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² fino a 1000 m & 2,0 mm² fino a 2000 m
1,25 mm² to 2,0 mm² fino a 100 m
0,5 mm² to 2,0 mm² fino a 500 m
Comando a filo fino a 400 m). Gruppo
Collegamenti Elettrici è fino a 200 m

* 2 cavi, schermati non polarizzati

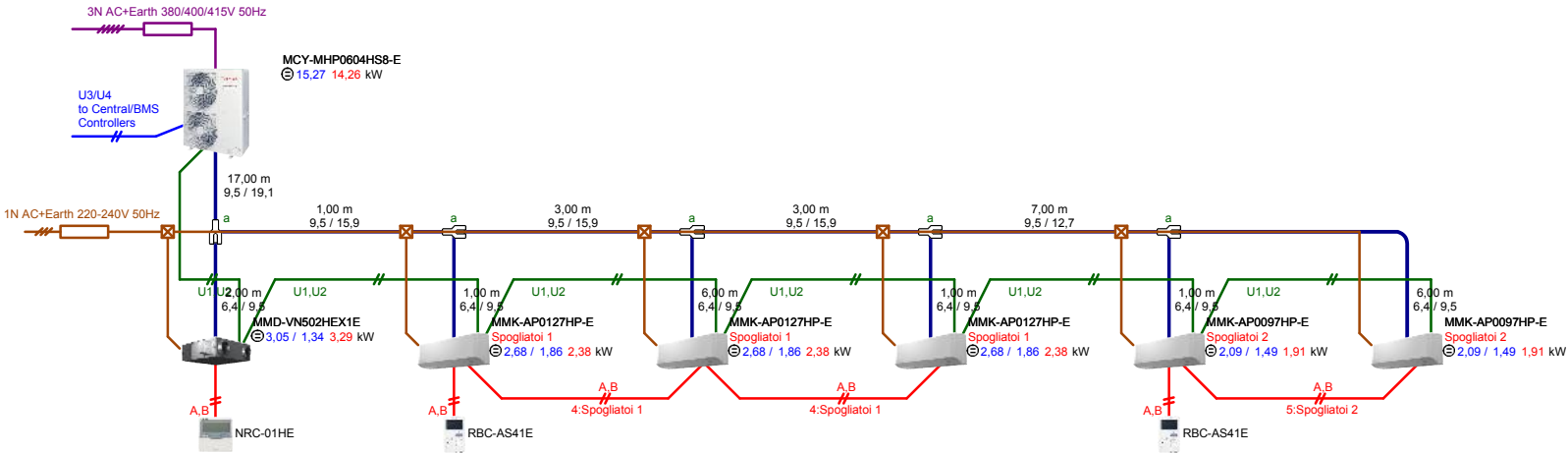
Nota: il cablaggio elettrico deve essere conforme alle normative locali, nazionali e internazionali.

Legenda simboli
Controllo
Consumo
Comando a filo
Segnale
Tubazioni*

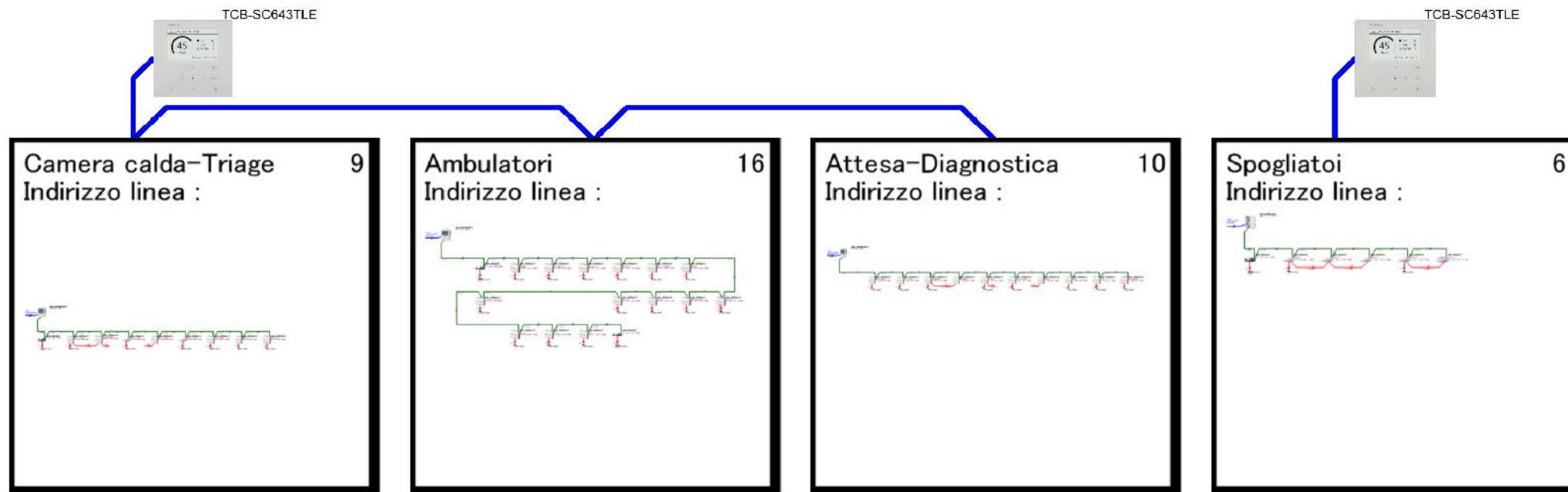
*Nota: Diametro tubazioni in mm

Legenda giunti
RBM-BY55E a (x5)

Spogliatoi



Pronto Soccorso Policlinico



Legenda connessioni			
- Ethernet	- RS486	- TCC Link	- Lonworks

4,29
4,86ELEVATA EFFICIENZA
ENERGETICATUTTI COMPRESSORI
TWIN ROTARY INVERTERLUNGHEZZA
TUBAZIONI: 125 MALIMENTAZIONE
MONOFASE E TRIFASE

3 taglie 12,1-15,5 kW

6 modelli:
3 monofase e 3 trifaseFino a 13 unità interne
per sistemaFino a -20°C
in riscaldamentoFino a +46°C
in raffreddamentoFunzionamento
silenzioso

MiNi-SMMSe monofase e trifase Pompa di calore VRF - unità esterna

Descrizione

Il MiNi-SMMSe rappresenta il continuo impegno degli ingegneri Toshiba nel progettare unità pensate sia per applicazioni commerciali sia per applicazioni tipo negozi, uffici e grandi appartamenti, dove il funzionamento silenzioso e le dimensioni compatte sono caratteristiche importanti.

La gamma MiNi-SMMSe è disponibile nella versione monofase oltre che in quella trifase con sei modelli per ogni soluzione applicativa.

Il risultato dell'estrema attenzione alle esigenze dei clienti si evidenzia con l'elevata efficienza energetica, con un COP fino a 4,86 per un consumo limitato, e con le tubazioni fino a 180 m per una facile applicazione in ogni tipologia applicativa. L'assoluta flessibilità del sistema è completata dall'ampia gamma di unità interne collegabili (le stesse dei sistemi più potenti SMMSe e SHRMe): 12 famiglie per più di 100 modelli.

Il MiNi-SMMSe grazie alla mandata dell'aria in orizzontale ha dimensioni contenute e può essere installato con facilità anche in spazi ridotti.

Caratteristiche principali

Gamma completa con alimentazione sia monofase che trifase per un'agevole integrazione in ogni contesto applicativo.







Elevato COP (4,86 per il modello 4 HP) per assicurare il massimo risparmio energetico.

Ampia gamma: è possibile collegare fino a 13 unità interne su uno stesso circuito.

Utilizzo del compressore DC Twin-Rotary per un'elevata efficienza e una completa affidabilità.

Il design compatto dell'unità esterna (riduzione del volume del 70% rispetto al VRF standard) permette l'installazione ovunque.

Specifiche tecniche **Pompa di calore**

		TRIFASE		
Unità esterna		MCY-MHP0404HS8-E 4 HP	MCY-MHP0504HS8-E 5 HP	MCY-MHP0604HS8-E 6 HP
Capacità di raffrescamento ¹	kW	12,1	14	15,5
Potenza assorbita	kW	2,82	3,47	4,25
EER		4,29	4,03	3,65
Corrente a regime	A	4,5	5,4	6,7
Capacità di riscaldamento ²	kW	12,5	16	18
Potenza assorbita	kW	2,57	3,72	4,27
COP		4,86	4,3	4,22
Corrente a regime	A	4,2	5,8	6,6
Corrente di spunto	A	1	1	1
Corrente massima ³	A	12,5	12,5	12,5
Potenza massima assorbita	kW	8,1	8,4	8,5
Portata d'aria	m ³ /h-l/s	5660 - 1572	5820 - 1617	6050 - 1681
Livello di pressione sonora (raffrescamento/riscaldamento) ⁴	dB(A)	49 - 52	50 - 53	51 - 54
Intervallo di funzionamento in condizionamento – bulbo secco	°C	-5 ÷ 46	-5 ÷ 46	-5 ÷ 46
Intervallo di funzionamento in riscaldamento – bulbo umido	°C	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15	-20 ÷ 15
Dimensioni (A x L x P)	mm	1235 x 990 x 390	1235 x 990 x 390	1235 x 990 x 390
Peso	Kg	125	125	125
Compressore		1 x DC Twin Rotary	1 x DC Twin Rotary	1 x DC Twin Rotary
Refrigerante - Precarica Kg - TCO ₂ Eq - GWP ⁵	Kg	R410 - 6,4 - 13,36 - 2088	R410 - 6,4 - 13,36 - 2088	R410 - 6,4 - 13,36 - 2088
Circuito frigorifero				
Linea del gas – diametro	Pollici - mm	A cartella - 5/8" - 15,88	A cartella - 5/8" - 15,88	A cartella - 3/4" - 19,05
Linea del liquido – diametro	Pollici - mm	A cartella - 3/8" - 9,52	A cartella - 3/8" - 9,52	A cartella - 3/8" - 9,52
Massima lunghezza equivalente del circuito più lungo ⁶	m	125	125	125
Massima lunghezza effettiva del circuito più lungo ⁶	m	100	100	100
Estensione totale del circuito ⁶	m	180	180	180
Massimo dislivello (unità interne sopra/sotto)	m	20 - 30	20 - 30	20 - 30
Numero di unità interne collegabili (max)		8	10	13
Capacità totale delle unità interne collegate (min-max)	HP	3,2 - 5,2	4,0 - 6,5	4,8 - 7,8
Alimentazione ⁷	V-ph-Hz	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Detraibilità fiscale				
Conto termico				

1) Con una temperatura interna di 27°C BS/19°C BU ed una temperatura esterna di 35°C BS.

2) Con una temperatura interna di 20°C BS ed una temperatura esterna di 7°C BS/6°C BU.

3) Selezionare la dimensione del cavo di alimentazione sul valore maggiore di MCA.

MCA: Massima corrente assorbita.

4) Il livello di pressione sonora è indicato alla distanza di 1 m e all'altezza di 1,5 m dalle unità esterne.

5) La dose non considera la lunghezza extra della tubazione e il tipo di unità interna.

Il refrigerante deve essere aggiunto in loco in base alla lunghezza effettiva delle tubazioni e al tipo di unità interna.

6) Con l'utilizzo del PMV Kit: massima lunghezza equivalente del circuito più lungo (80 m); massima lunghezza effettiva del circuito più lungo (65 m); estensione totale del circuito (150 m).

Comunque, per limiti e lunghezze verificare sempre il Databook tecnico.

7) La tensione di alimentazione non deve oscillare più del ± 10%.

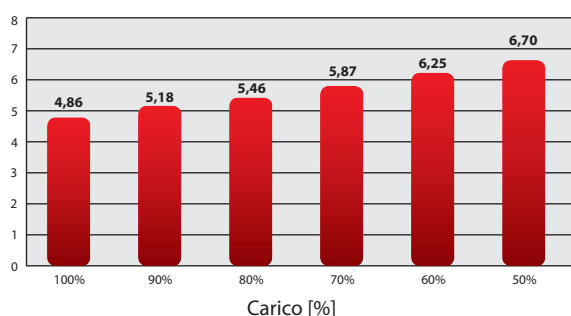
Caratteristiche tecniche **unità esterne**

Modello	HP	Capacità di raffrescamento	Capacità di riscaldamento	Numero di unità interne collegabili	Capacità totale delle unità interne collegate	
				Max	Min	Max
MCY-MHP0404HS-E MCY-MHP0404HS8-E	4 HP	12,1 kW	12,5 kW	8	3,2 HP	5,2 HP
MCY-MHP0504HS-E MCY-MHP0504HS8-E	5 HP	14,0 kW	16,0 kW	10	4,0 HP	6,5 HP
MCY-MHP0604HS-E MCY-MHP0604HS8-E	6 HP	15,5 kW	18,0 kW	13	4,8 HP	7,8 HP

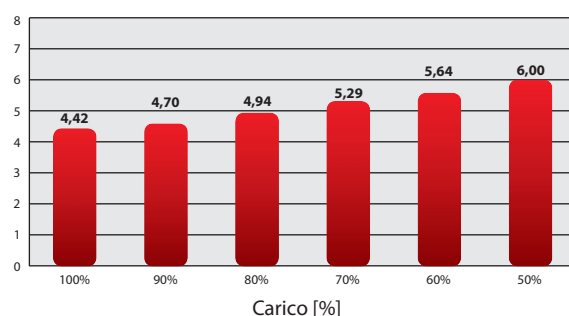
Rendimenti a carichi parziali MiNi-SMMSe trifase

MCY-MHP0404HS8-E

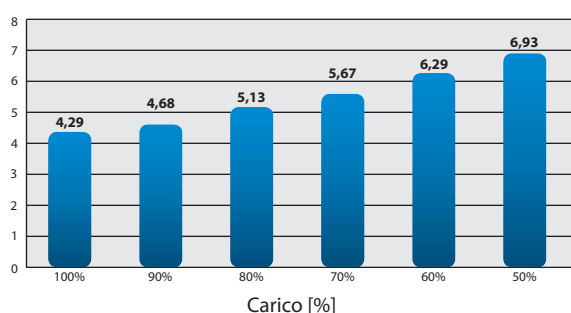
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



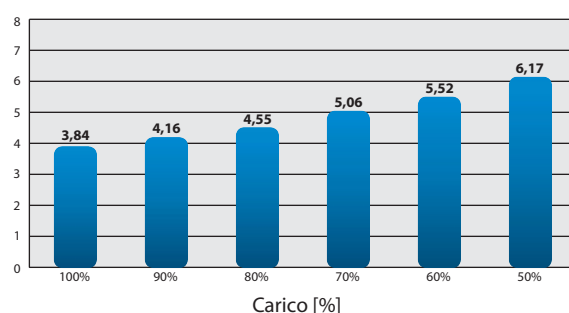
Rendimenti in riscaldamento a -5°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER

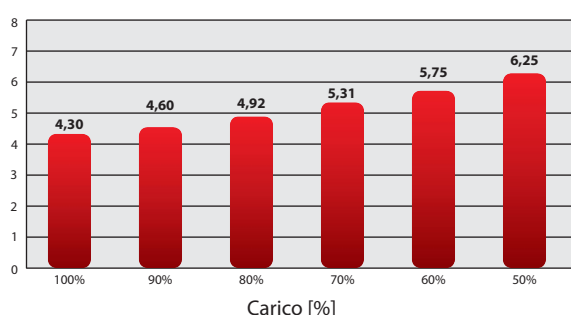


Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER

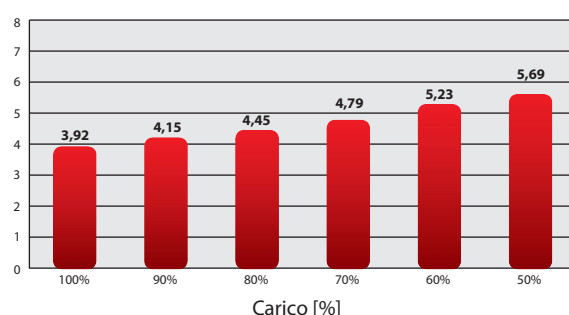


MCY-MHP0504HS8-E

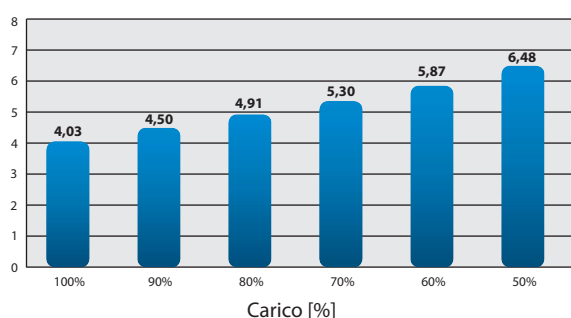
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



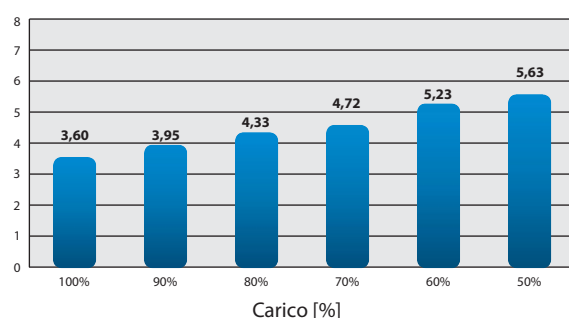
Rendimenti in riscaldamento a -5°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER



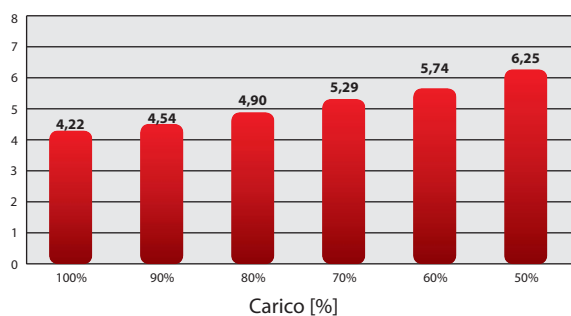
Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER



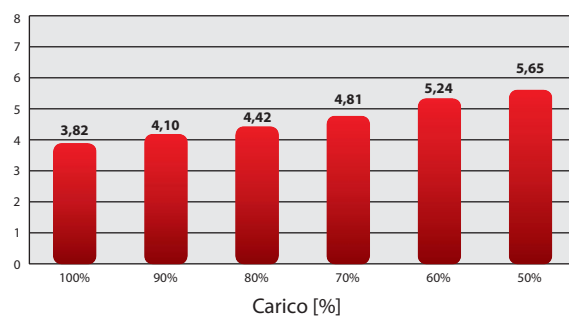
Rendimenti a carichi parziali MiNi-SMMSe trifase

MCY-MHP0604HS8-E

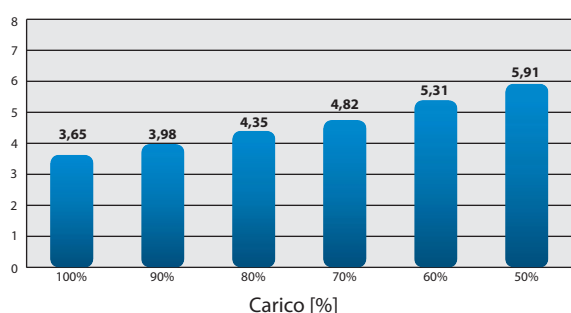
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



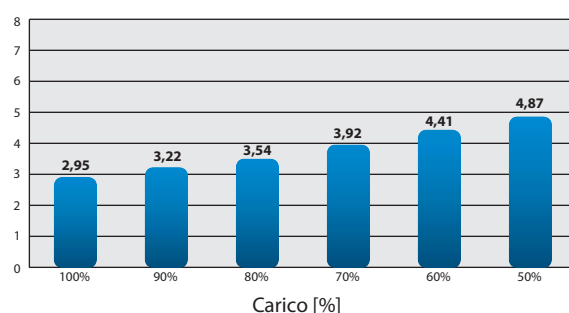
Rendimenti in riscaldamento a -5°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER



Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER



RIDUZIONE RUMOROSITÀ (Modalità notturna)

(Mediante la scheda opzionale TCB-PCMO4E).

La modalità di funzionamento a bassa rumorosità può essere attivata mediante contatto esterno (comandato ad esempio da timer).

	Modalità	Riduzione Rumorosità	Riduzione Capacità
4 HP	Raffrescamento	49 ➡ 46	90%
	Riscaldamento	52 ➡ 48	95%
5 HP	Raffrescamento	50 ➡ 46	80%
	Riscaldamento	53 ➡ 48	80%
6 HP	Raffrescamento	51 ➡ 47	80%
	Riscaldamento	54 ➡ 49	75%





**SOLO COMPRESSORI
TWIN ROTARY INVERTER**



**ELEVATISSIMA
EFFICIENZA ENERGETICA
A CARICHI PARZIALI**



**LUNGHEZZA
TUBAZIONI: 235 M**



**RISCALDAMENTO
CONTINUO
A RETROAZIONE TOTALE**



**8 unità esterne
da 8 a 22 HP**

**Ampia gamma:
da 25 a 178 kW**

**Fino a 64 unità
nello stesso circuito**

**Lunghezza totale tubazioni
fino a 1.000 m**

**Dislivello tra unità interne
fino a 40 m**

**Funzionamento
fino a -25°C e +46°C**

**Diametro dei tubi gas
solo 28,6 mm**

SMMSe Pompa di calore VRF - unità esterna

Descrizione

La famiglia SMMSe di sistemi VRF a due tubi con COre technology è la nuova proposta di Toshiba per soddisfare le esigenze di qualsiasi tipologia di applicazione commerciale. Per gli impianti da 14 HP a 44 HP, le tubazioni lato liquido possono essere ridotte, riducendo così la quantità di refrigerante immesso all'interno dell'unità, ma mantenendo invariate l'efficienza e le performance. Il risultato è un elevatissimo livello di COMfort, un'affidabilità ineguagliata ("reliability") e dei livelli notevoli di efficienza per un oculato uso dell'energia e per il rispetto dell'ambiente. Questa famiglia di prodotti beneficia dell'Esperienza Toshiba nel campo, quale 66 anni di produzione di compressori di cui 26 per i Twin Rotary, e 39 anni della Tecnologia Inverter. Lo studio continuo nella tecnologia di base ha portato all'Evoluzione di componenti e sistemi di gestione e controllo che hanno permesso l'Espansione della gamma rispetto alle precedenti versioni sia in termini di prestazione che di ampiezza di offerta sistemica.

Caratteristiche principali

Compressori DC Twin Rotary di 64 cc a doppia lama rivestita in carbonio diamantato per efficienze più elevate e affidabilità nel tempo.

Riscaldamento Continuo a Retroazione Totale per un elevato comfort in ogni ambiente.









Controllo intelligente per un comfort totale e individuale: distribuzione omogenea del refrigerante dalla prima fino all'ultima unità interna in ogni condizione operativa.

Scambiatore di calore a geometria variabile per una resa elevata in ogni condizione operativa.

Scambiatore di sottoraffreddamento per un'ancora più elevata affidabilità e un minor costo di installazione grazie all'utilizzo di tubazioni con diametri ridotti.

Ventilatore con pale a geometria variabile per elevata efficienza e basso livello sonoro.

Specifiche tecniche Pompa di calore

Unità esterna		MMY-MAP0806HT8P-E	MMY-MAP1006HT8P-E	MMY-MAP1206HT8P-E	MMY-MAP1406HT8P-E
Capacità di raffreddamento ¹	kW	22,4	28	33,5	40
Potenza assorbita in raffreddamento	kW	5,54	7,69	10	12,3
EER		4,04	3,64	3,35	3,25
Corrente a regime in raffreddamento	A	8,8	12,1	15,5	19,5
Capacità di riscaldamento ²	kW	25	31,5	37,5	45
Potenza assorbita in riscaldamento	kW	5,53	7,41	9,65	11,2
COP		4,52	4,25	3,89	4,02
Corrente a regime in riscaldamento	A	8,8	11,6	15	17,8
Corrente di spunto	A	1	1	1	1
Corrente massima	A	20,5	21,5	26,1	31
Potenza massima assorbita ³	kW	12,2	12,9	15,8	19,2
Prevalenza ventilatore max	Pa	60	60	50	50
Portata d'aria	m ³ /h	9700	9700	12200	12200
Livello di potenza sonora riscaldamento	dB(A)	74	74	82	82
Livello di pressione sonora riscaldamento ⁴	dB(A)	56	58	61	62
Livello di potenza sonora raffreddamento	dB(A)	74	74	80	80
Livello di pressione sonora raffreddamento ⁴	dB(A)	55	57	59	60
Intervallo di funzionamento in condizionamento – bulbo secco	°C	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46
Intervallo di funzionamento in riscaldamento – bulbo umido ⁵	°C	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5
Dimensioni (A × L × P)	mm	1830 × 990 × 780	1830 × 990 × 780	1830 × 990 × 780	1830 × 1210 × 780
Peso	Kg	242	242	242	300
Compressore (Inverter)		2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary
Refrigerante - Precarica Kg - TCO ₂ Eq - GWP	Kg	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088
Circuito frigorifero					
Linea aspirazione a saldare Ø	Pollici - mm	3/4" - 19,05	7/8" - 22,2	1-1/8" - 28,6	1-1/8" - 28,6
Linea del liquido a cartella Ø	Pollici - mm	1/2" - 12,7	1/2" - 12,7	1/2" - 12,7	5/8" - 15,9
Massima lunghezza equivalente del circuito più lungo ⁶⁻⁷	m	235	235	235	235
Massima lunghezza effettiva del circuito più lungo ⁷	m	190	190	190	190
Estensione totale del circuito ⁷	m	300	300	300	300
Massimo dislivello tra U.E. ed U.I. ⁷	U.E. più alta	m	70	70	70
	U.E. più bassa	m	40	40	40
Numero di unità interne collegabili (max)		18	22	27	31
Alimentazione	V-ph-Hz	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50
Detraibilità fiscale					
Conto Termico					

1) Con una temperatura interna di 27°C BS/19°C BU ed una temperatura esterna di 35°C BS.

2) Con una temperatura interna di 20°C BS ed una temperatura esterna di 7°C BS/6°C BU.

3) Consumo massimo teorico alle condizioni estreme di temperatura esterna. La potenza massima assorbita dai trenini è la somma delle potenze massime dei singoli moduli.

4) Il livello di pressione sonora è indicato alla distanza di 1 m e all'altezza di 1,5 m dalle unità esterne.

5) L'unità funziona fino ad una temperatura esterna di -20°C, tuttavia a -15°C è possibile una considerevole diminuzione delle prestazioni. Fare riferimento al Databook per le rese e i limiti di funzionamento.







6) L'estensione massima risulta fino a 300 m nel caso in cui la potenza del gruppo esterno è inferiore a 34 HP, dai 34 HP l'estensione massima è di 1000 m.

7) Se il dislivello tra le unità interne supera i 3 m, l'elevazione massima è di 30 m. Fare riferimento al databook per eventuali aggiornamenti.

Dispositivi di protezione

- Sensore della temperatura sull'aspirazione e la mandata.
- Relè di sovraccarico interno.
- Relè di sovracorrente sul compressore.
- Sensore di sovracorrente.
- Pressostato di alta pressione.
- Pressostato di bassa pressione.

Specifiche tecniche Pompa di calore

Unità esterna		MMY-MAP1606HT8P-E	MMY-MAP1806HT8P-E	MMY-MAP2006HT8P-E	MMY-MAP2206HT8P-E
Capacità di raffreddamento ¹	kW	45	50,4	56	61,5
Potenza assorbita in raffreddamento	kW	14,3	14,6	17,3	23,2
EER		3,15	3,45	3,24	2,65
Corrente a regime in raffreddamento	A	22,4	22,9	26,8	35,6
Capacità di riscaldamento ²	kW	50	56	63	64
Potenza assorbita in riscaldamento	kW	12,9	14,1	17	17,1
COP		3,88	3,97	3,71	3,74
Corrente a regime in riscaldamento	A	20,2	22,1	26,1	26,5
Corrente di spunto	A	1	1	1	1
Corrente massima	A	35,8	40,6	44,9	49,3
Potenza massima assorbita ³	kW	22,3	26,5	29,3	32,2
Prevalenza ventilatore max	Pa	40	50	40	40
Portata d'aria	m ³ /h	12600	17300	17900	18500
Livello di potenza sonora riscaldamento	dB(A)	83	83	84	84
Livello di pressione sonora riscaldamento ⁴	dB(A)	64	61	62	62
Livello di potenza sonora raffreddamento	dB(A)	81	81	82	83
Livello di pressione sonora raffreddamento ⁴	dB(A)	62	60	61	61
Intervallo di funzionamento in condizionamento – bulbo secco	°C	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46	-10 ÷ 46
Intervallo di funzionamento in riscaldamento – bulbo umido ⁵	°C	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5	-25 ÷ 15,5
Dimensioni (A x L x P)	mm	1830 x 1210 x 780	1830 x 1600 x 780	1830 x 1600 x 780	1830 x 1600 x 780
Peso	Kg	300	371	371	371
Compressore (Inverter)		2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary	2 x DC Twin Rotary
Refrigerante - Precarica Kg - TCO ₂ Eq - GWP	Kg	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088	R410 - 11,5 - 24,01 - 2088
Circuito frigorifero					
Linea aspirazione a saldare Ø	Pollici - mm	1-1/8" - 28,6	1-1/8" - 28,6	1-1/8" - 28,6	1-1/8" - 28,6
Linea del liquido a cartella Ø	Pollici - mm	5/8" - 15,9	5/8" - 15,9	5/8" - 15,9	3/4" - 19,1
Massima lunghezza equivalente del circuito più lungo ⁶⁻⁷	m	235	235	235	235
Massima lunghezza effettiva del circuito più lungo ⁷	m	190	190	190	190
Estensione totale del circuito ⁷	m	300	300	300	300
Massimo dislivello tra U.E. ed U.I. ⁷	U.E. più alta	m	70	70	70
	U.E. più bassa	m	40	40	40
Numero di unità interne collegabili (max)		36	40	45	49
Alimentazione	V-ph-Hz	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50	400 (380-415V) -3-50
Detraibilità fiscale					
Conto Termico					

1) Con una temperatura interna di 27°C BS/19°C BU ed una temperatura esterna di 35°C BS.

2) Con una temperatura interna di 20°C BS ed una temperatura esterna di 7°C BS/6°C BU.

3) Consumo massimo teorico alle condizioni estreme di temperatura esterna. La potenza massima assorbita dai trenini è la somma delle potenze massime dei singoli moduli.

4) Il livello di pressione sonora è indicato alla distanza di 1 m e all'altezza di 1,5 m dalle unità esterne.

5) L'unità funziona fino ad una temperatura esterna di -20°C, tuttavia a -15°C è possibile una considerevole diminuzione delle prestazioni. Fare riferimento al Databook per le rese e i limiti di funzionamento.

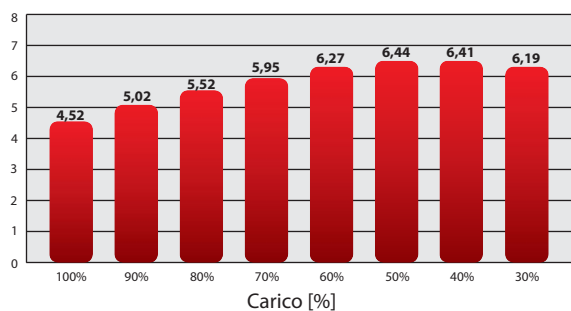
6) L'estensione massima risulta fino a 300 m nel caso in cui la potenza del gruppo esterno è inferiore a 34 HP, dai 34 HP l'estensione massima è di 1000 m.

7) Se il dislivello tra le unità interne supera i 3 m, l'elevazione massima è di 30 m. Fare riferimento al databook per eventuali aggiornamenti.

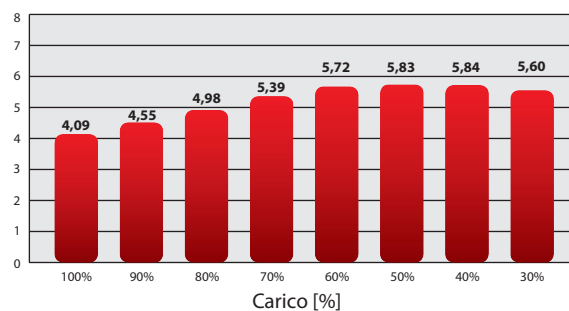
Rendimenti a carichi parziali SMMSe

MMY-MAP0806HT8P-E

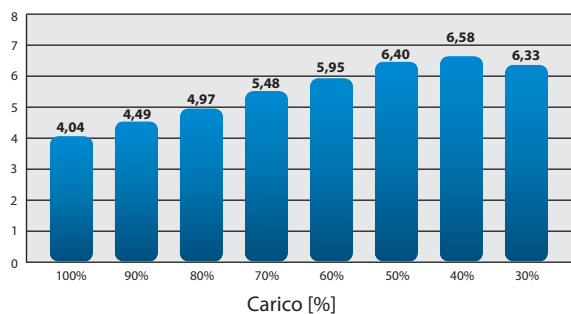
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



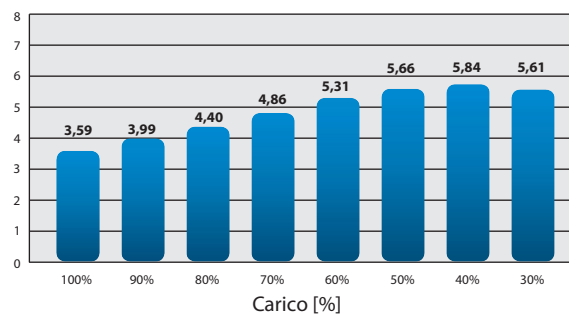
Rendimenti in riscaldamento a 0°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER

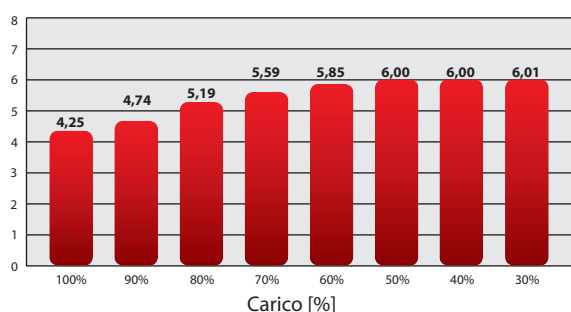


Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER

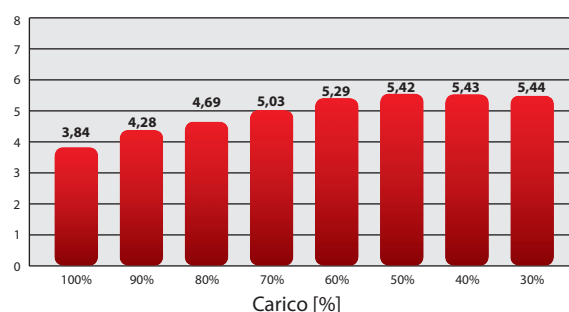


MMY-MAP1006HT8P-E

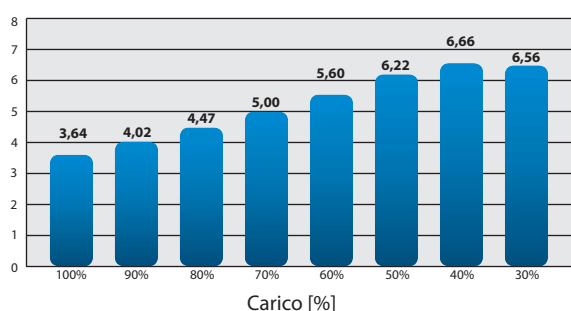
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



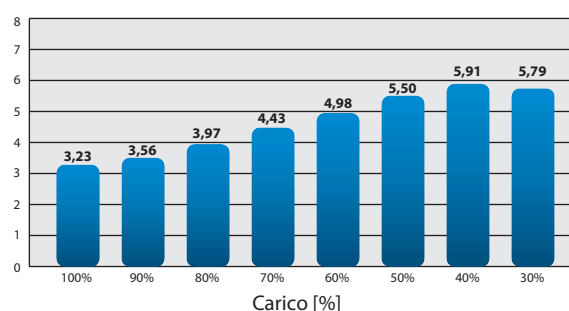
Rendimenti in riscaldamento a 0°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER



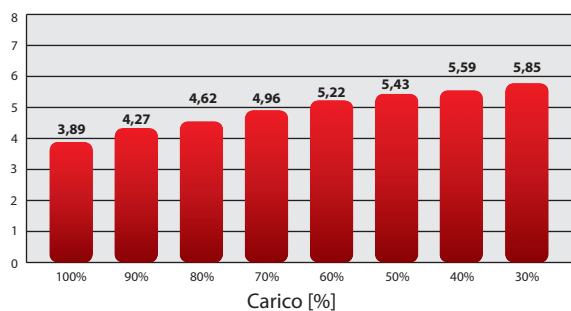
Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER



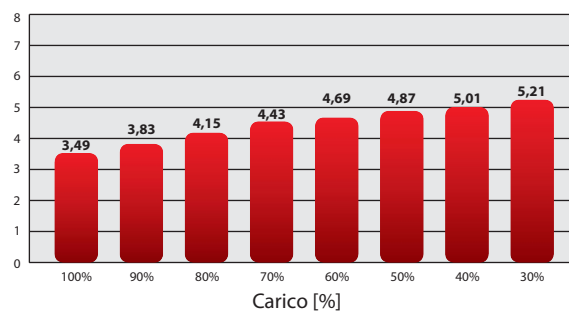
Rendimenti a carichi parziali SMMSe

MMY-MAP1206HT8P-E

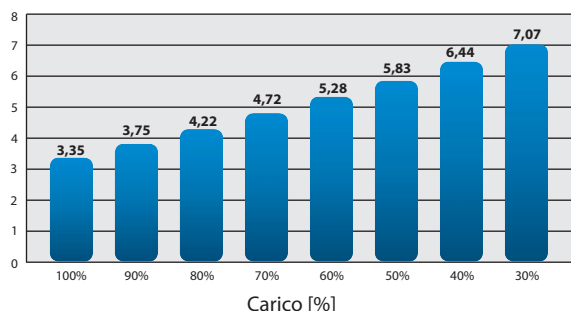
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



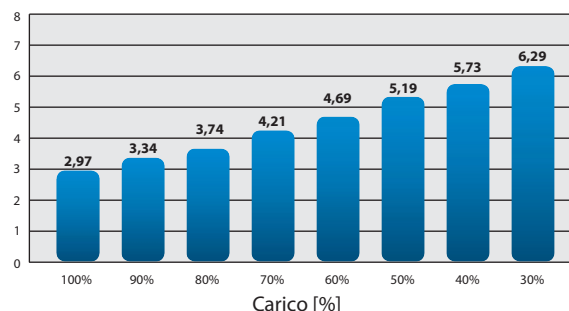
Rendimenti in riscaldamento a 0°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER

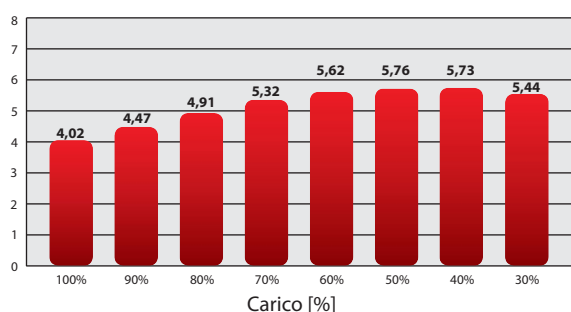


Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER

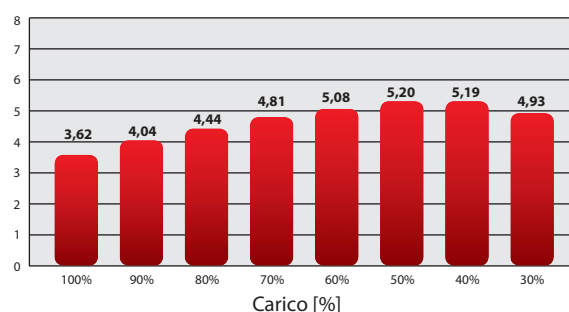


MMY-MAP1406HT8P-E

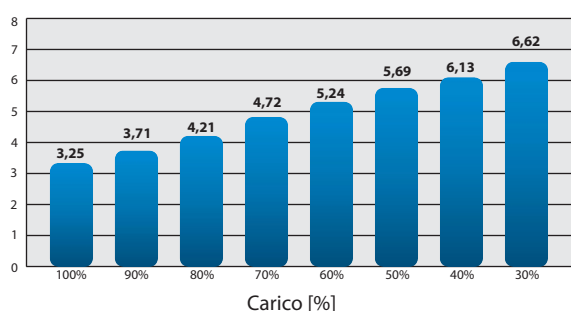
Rendimenti in riscaldamento a 7°C esterni - COP



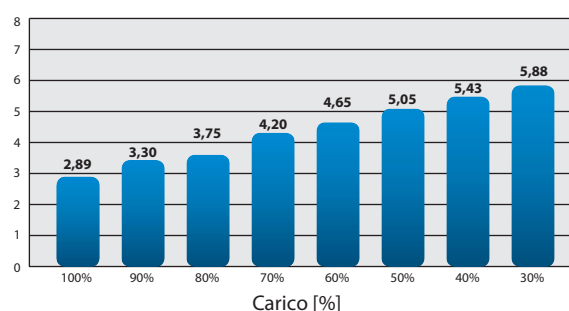
Rendimenti in riscaldamento a 0°C esterni - COP



Rendimenti in raffreddamento a 35°C esterni - EER



Rendimenti in raffreddamento a 39°C esterni - EER

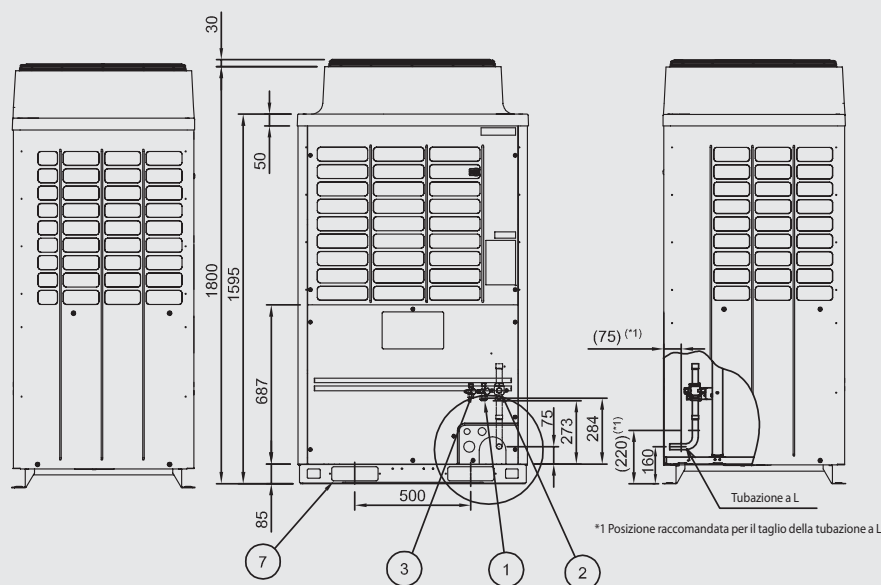
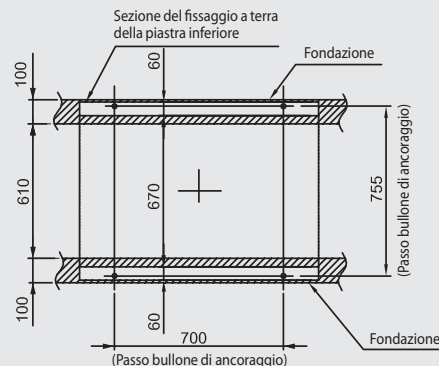
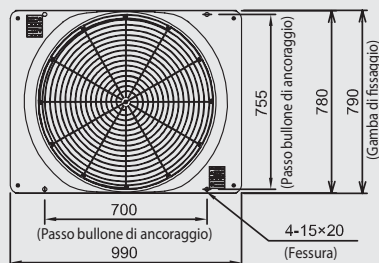


Dimensioni unità esterna - SMMSe

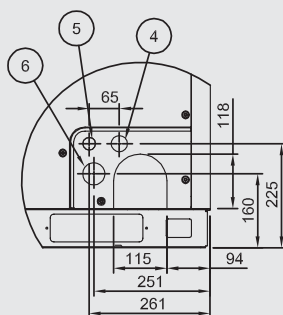
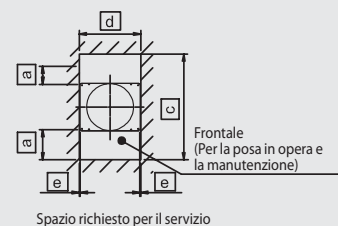
MMY-MAP0806HT8(J)P-E, MMY-MAP1006HT8(J)P-E, MMY-MAP1206HT8(J)P-E

(Note)

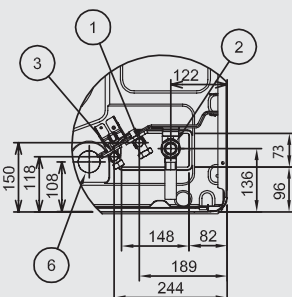
1. Se è presente un ostacolo sul lato superiore dell'unità esterna, riservare uno spazio di 2000 mm per l'estremità superiore dell'unità esterna.
2. Limitare l'altezza dell'ostacolo intorno all'unità esterna a 800 mm o meno dall'estremità inferiore dell'unità esterna.
3. Predisporre la tubazione in loco orizzontalmente in direzione della parte anteriore dell'unità esterna e mantenere una distanza di 500 mm o superiore tra l'unità esterna e la tubazione nel caso questa sia disposta trasversalmente.
4. I dimensionali delle unità heavy protection sono uguali a quelle dei modelli standard.



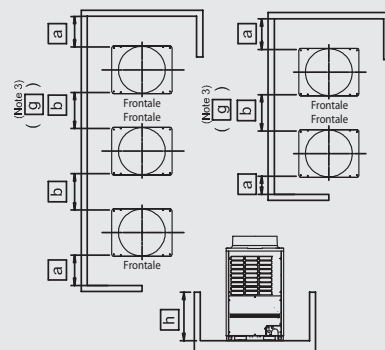
*1 Posizione raccomandata per il taglio della tubazione a L



Dettaglio dei fori passaggio cavi e tubazioni per collegamento frontale



Dettaglio dei fori passaggio cavi e tubazioni per collegamento dal basso (vista in pianta)



a	≥ 500mm
b	≥ 600mm
c	≥ 1780mm
d	≥ 1010mm
e	≥ 10mm
g	≥ 1000mm
h	≤ 800mm

No	DESCRIZIONI	MISURE
①	Attacco del liquido	Ø 12,7
②	Attacco del gas	Ø A
③	Attacco linea di equalizzazione	Ø 9,5
④	Foro pretranciato per passaggio cavi di alimentazione	Ø 35 mm
⑤	Foro pretranciato per passaggio cavi circuito di controllo	Ø 27 mm
⑥	Foro pretranciato per passaggio cavi di alimentazione	Ø 48 mm
⑦	Due fori rettangolari per movimentazione unità	2-60X200 mm

Modello applicato	A
MAP0806	Ø 19,1
MAP1006	Ø 22,2
MAP1206	Ø 28,6

(Unità: mm)

MMY-MAP1406HT8(J)P-E, MMY-MAP1606HT8(J)P-E

Unità a parete



**TELECOMANDO
INCLUSO**



SILENZIOSITÀ



RBC-AMT32E



RBC-AMS41E
(Con timer settimanale)



RBC-AMS55E-EN
(Con timer settimanale)



WH-TA09NE
(Incluso)

Descrizione

La nuova unità a parete presenta un nuovo design compatto e lucido, perfetto per inserirsi in contesti in cui l'estetica del prodotto deve essere gradevole, proporzionata e visivamente poco intrusiva. L'unità è disponibile sia con che senza la valvola PMV; in entrambi le versioni viene garantita la massima efficienza e le alte prestazioni che caratterizzano i prodotti Toshiba.

La circuitazione, il posizionamento della valvola PMV e la gestione elettronica sono stati progettati per garantire la massima silenziosità, arrivando fino a 25 dB(A) di pressione sonora.

La nuova circuitazione interna prevede l'aggiunta di un silenziatore prima della valvola PMV migliorando l'isolamento acustico della macchina durante il funzionamento.

Caratteristiche principali

Nuovo design arricchito con indicatori LED.

Lo scambiatore di calore e le alette delle batterie sono ora dotate di uno speciale rivestimento. Questo speciale rivestimento aiuta a combattere i cattivi odori e a garantire un ricircolo dell'aria fresco e salubre.

Silenziosità: funzionamento con un livello sonoro di soli 25 dB(A).

Pulizia dell'apparecchio: il pannello frontale è facilmente smontabile per consentire una rapida pulizia della griglia e dei filtri.

Possibilità di rimuovere la bacinella di scarico condensa per una facile pulizia e manutenzione.

Per altri comandi e sistemi di controllo centralizzati consultare la sezione controlli a pag. 179.

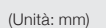
Specifiche tecniche

Unità interna	MMK-	AP0057HP-E	AP0077HP-E	AP0097HP-E	AP0127HP-E	AP0157HP-E	AP0187HP-E	AP0247HP-E
Unità interna ¹	MMK-	AP0057HP-E1	AP0077HP-E1	AP0097HP-E1	AP0127HP-E1	AP0157HP-E1	AP0187HP-E1	AP0247HP-E1
Codice di potenza	HP	0,6	0,8	1	1,25	1,7	2,0	2,5
Capacità di raffreddamento	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Capacità di riscaldamento	kW	1,9	2,5	3,2	4	5,0	6,3	8,0
Potenza assorbita	kW	0,013	0,015	0,016	0,017	0,028	0,032	0,050
Corrente a regime	A	0,14	0,15	0,16	0,17	0,25	0,28	0,40
Corrente di spunto	A	0,19	0,2	0,21	0,22	0,35	0,38	0,50
Portata d'aria*	m ³ /h	455 - 270	480 - 270	510 - 270	540 - 270	840 - 550	900 - 550	1200 - 600
Livello di pressione sonora**	dB(A)	25 - 33	25 - 35	25 - 36	25 - 37	32 - 40	32 - 41	33 - 45
Dimensioni (A x L x P)	mm	293 x 798 x 230	293 x 798 x 230	293 x 798 x 230	293 x 798 x 230	320 x 1050 x 250	320 x 1050 x 250	320 x 1050 x 250
Peso	kg	11	11	11	11	16	16	16
Filtro d'aria	Filtro standard in dotazione (filtro a lunga durata)							
Accoppiamento a cartella								
Gas	Pollici - mm	3/8" - 9,5	3/8" - 9,5	3/8" - 9,5	3/8" - 9,5	1/2" - 12,7	1/2" - 12,7	5/8" - 15,9
Liquido	Pollici - mm	1/4" - 6,4	1/4" - 6,4	1/4" - 6,4	1/4" - 6,4	1/4" - 6,4	1/4" - 6,4	3/8" - 9,5
Pompa di scarico condensa		Non inclusa						
Diametro scarico condensa	mm	16						
Alimentazione	V-ph-Hz	220/240-1-50						

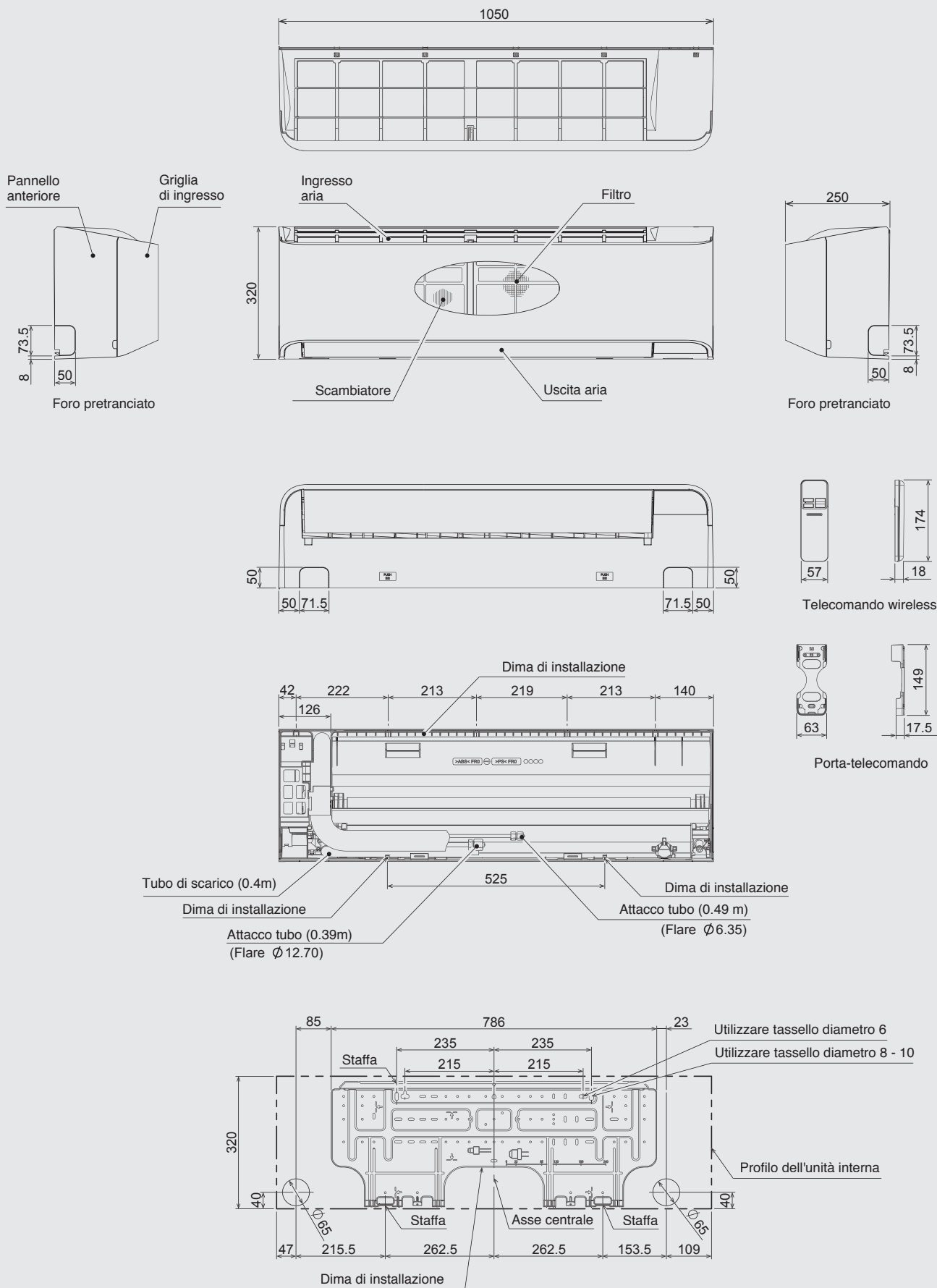
¹ Unità senza valvole PMV

* Velocità dell'aria: Alta-Bassa.

** Velocità dell'aria: Bassa-Alta.



MMK-AP0157HP-E(1), MMK-AP0187HP-E(1), MMK-AP0247HP-E(1)



(Unità: mm)



**TELECOMANDO
INCLUSO**



SILENZIOSITÀ

Unità a pavimento a vista

Descrizione

Unità innovativa e compatta, per installazioni a pavimento, si integra perfettamente negli spazi sotto le finestre e negli ambienti mansardati.

Un'esclusiva Toshiba è la funzione di Riscaldamento a livello del pavimento, per riscaldare il locale in modo uniforme e confortevole dal basso.

Caratteristiche principali

Design compatto e moderno disponibile in cinque taglie (600 x 700 x 220 mm).

Funzione Bi-flow. Due modalità di mandata aria, con intensità e direzione regolabili, consentono una distribuzione dell'aria personalizzata.

Funzione blocco tastiera sul pannello comandi dell'unità.

Controllo del livello di luminosità del display per ridurre la luminescenza delle spie led.



Incluso
(WH-L115E)



RBC-AS41E



RBC-ASC11E

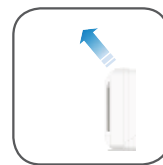
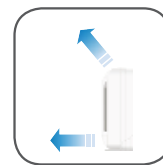


RBC-AMS41E¹
(Con timer settimanale)

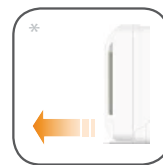
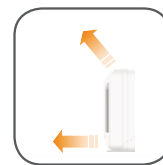


RBC-AMS55E-EN
(Con timer settimanale)

CONDIZIONAMENTO



RISCALDAMENTO



* Selezionabile solo da comando a filo o da comando centralizzato

Per altri comandi e sistemi di controllo centralizzati consultare la sezione controlli a pag. 179.

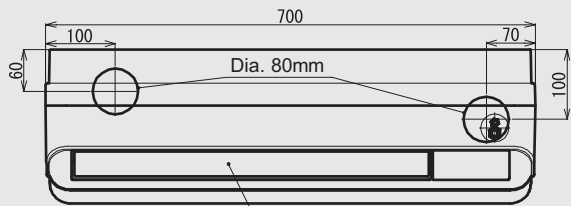
(1) Da installare a parete

Specifiche tecniche

Unità interna	MML-	AP0074NH1-E	AP0094NH1-E	AP0124NH1-E	AP0154NH1-E	AP0184NH1-E
Capacità di potenza	HP	0,8	1	1,25	1,7	2
Capacità di raffreddamento	Kw	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
Capacità di riscaldamento	Kw	2,5	3,2	4	5	6,3
Potenza Assorbita	Kw	0,02		0,03	0,03	0,05
Corrente a regime	A	0,2		0,23	0,29	0,42
Corrente di spunto	A	0,26		0,3	0,38	0,55
Portata d'aria*	m³/h	510 - 366 - 282		552 - 408 - 324	624 - 468 - 384	726 - 528 - 426
Portata d'aria*	l/s	142 - 102 - 78		153 - 113 - 90	173 - 130 - 107	202 - 147 - 118
Livelli di pressione sonora**	dB(A)	26 - 32 - 38		29 - 34 - 40	31 - 37 - 43	34 - 40 - 47
Dimensioni (A x L x P)	mm	600 x 700 x 220				
Peso	Kg	17				
Filtro aria		Filtro standard in dotazione (filtro a lunga durata)				
Accoppiamento a cartella						
Gas	Pollici - mm	3/8" - 9,5			1/2" - 12,7	
Liquido	Pollici - mm	1/4" - 6,4			1/4" - 6,4	
Pompa di scarico condensa		Non inclusa				
Diametro scarico condensa	mm	16				
Alimentazione	V-ph-Hz	220/240-1-50				

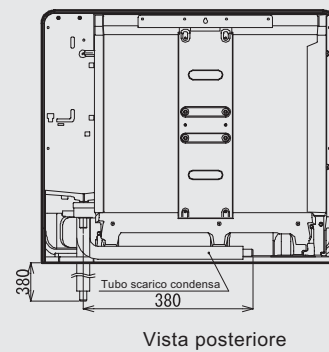
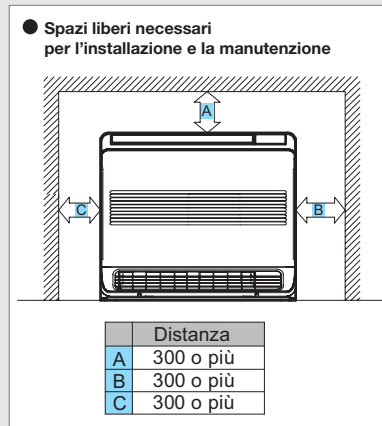
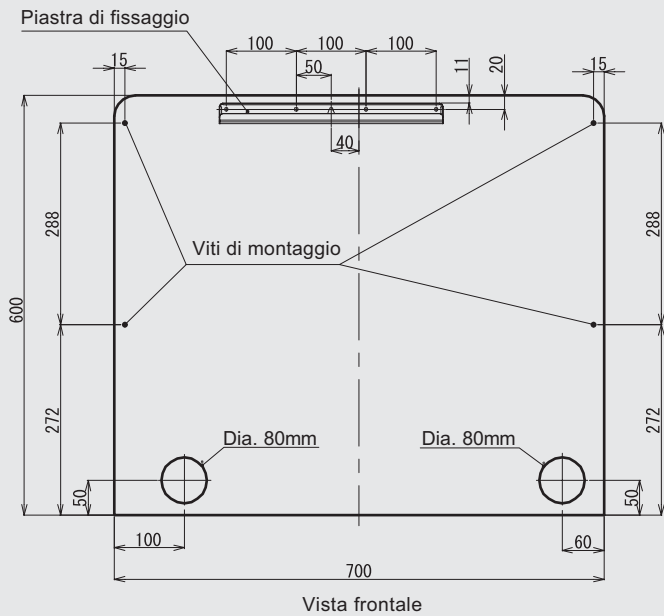
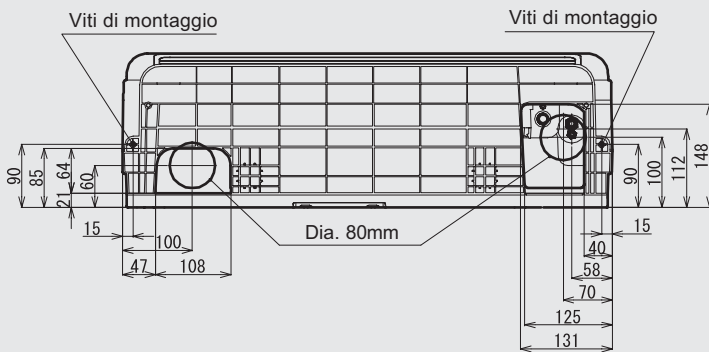
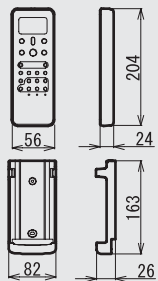
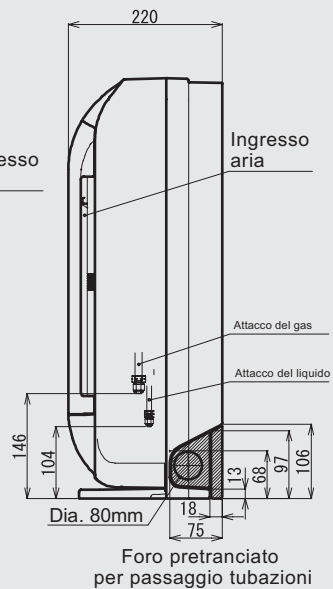
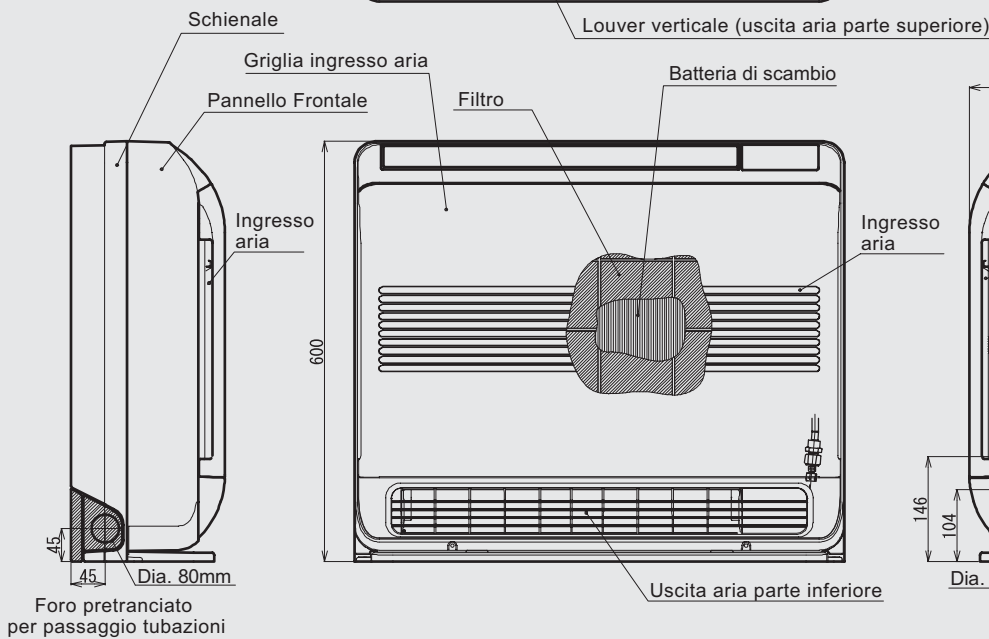
* Velocità dell'aria: Alta-Media-Bassa. **Velocità dell'aria: Bassa-Media-Alta.

MML-AP0074NH1-E, MML-AP0094NH1-E, MML-AP0124NH1-E, MML-AP0154NH1-E, MML-AP0184NH1-E



Diametri tubazioni

MLL-	AP0074 AP0094 AP0124	AP0154 AP0184
Liquido	Ø 6.35	Ø 6.35
Gas	Ø 9.52	Ø 12.7

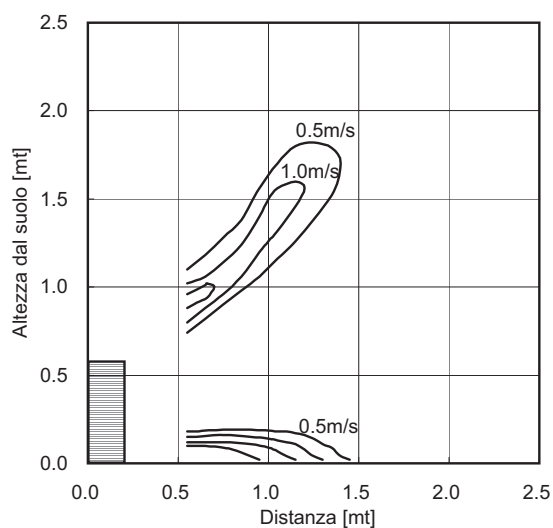


(Unità: mm)

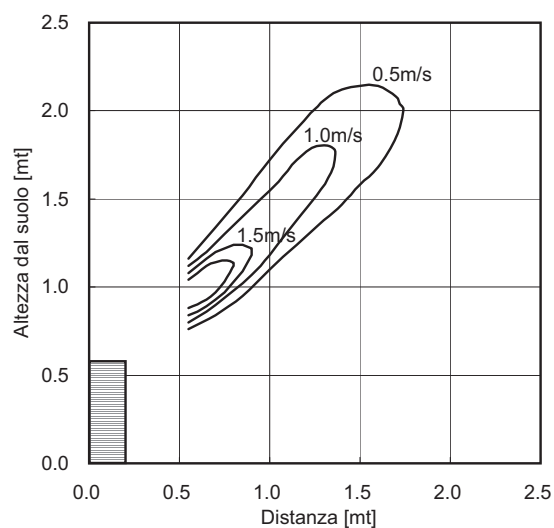
Caratteristiche del ventilatore

MML-AP0074NH1-E / AP0094NH1-E

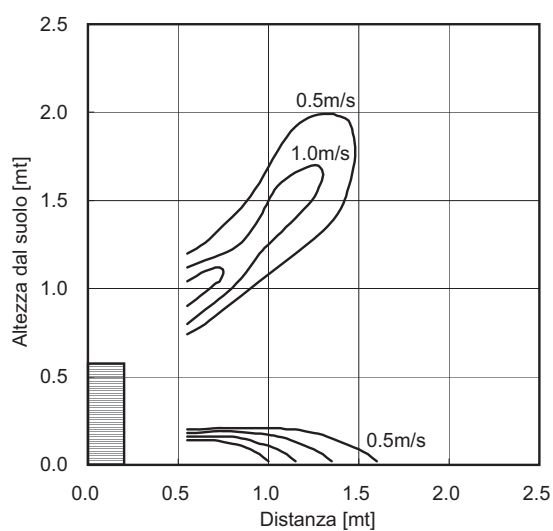
Raffrescamento - Superiore e Inferiore



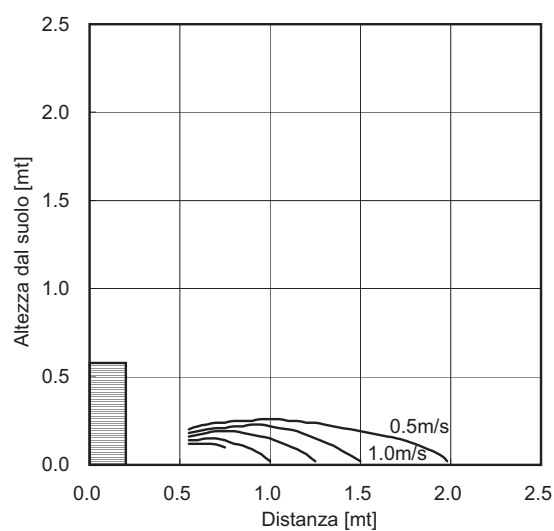
Raffrescamento - Superiore



Riscaldamento - Superiore e Inferiore



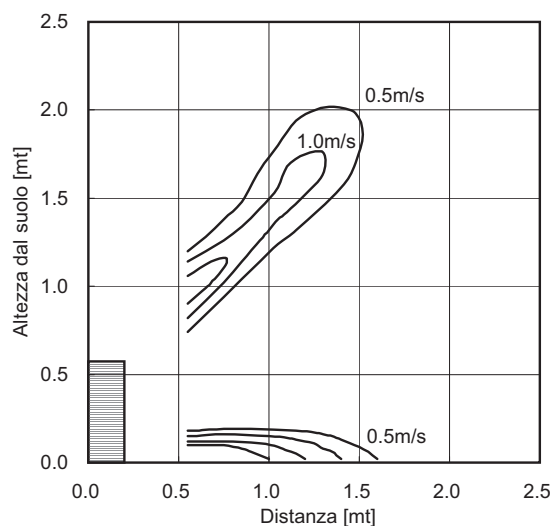
Riscaldamento - Inferiore



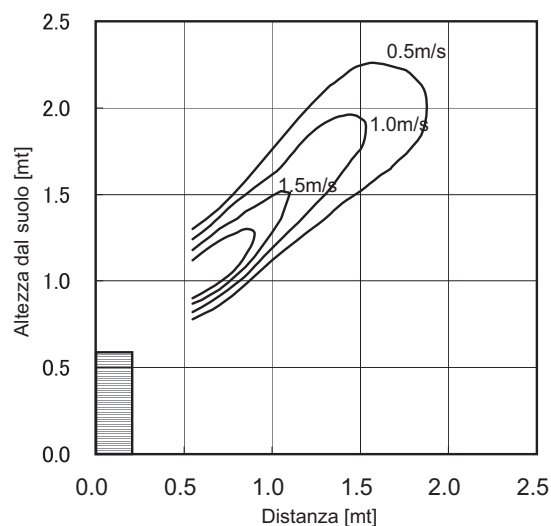
Caratteristiche del ventilatore

MML-AP0124NH1-E

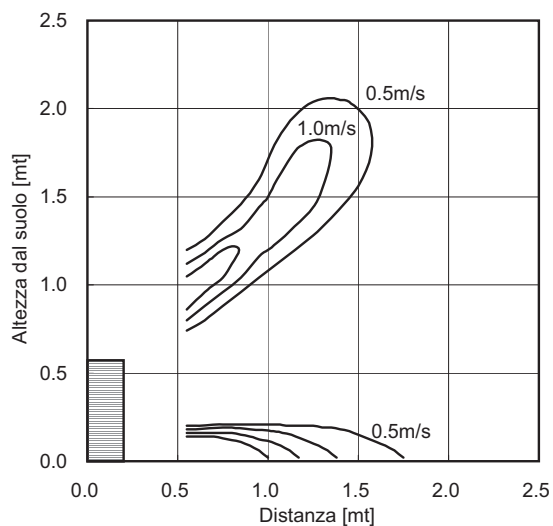
Raffrescamento - Superiore e Inferiore



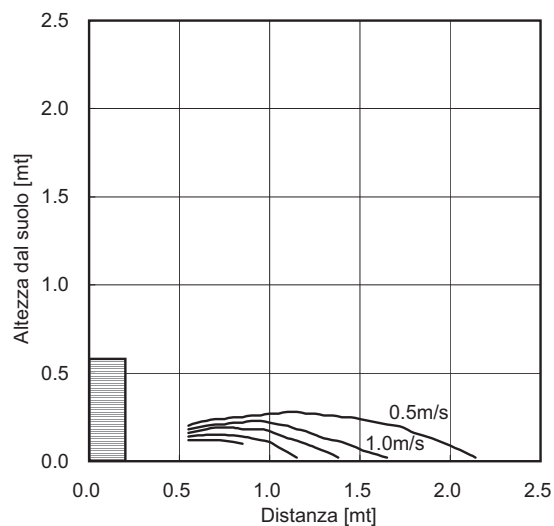
Raffrescamento - Superiore



Riscaldamento - Superiore e Inferiore



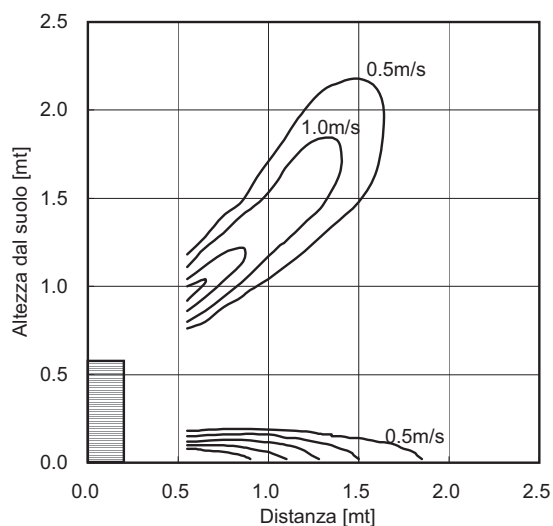
Riscaldamento - Inferiore



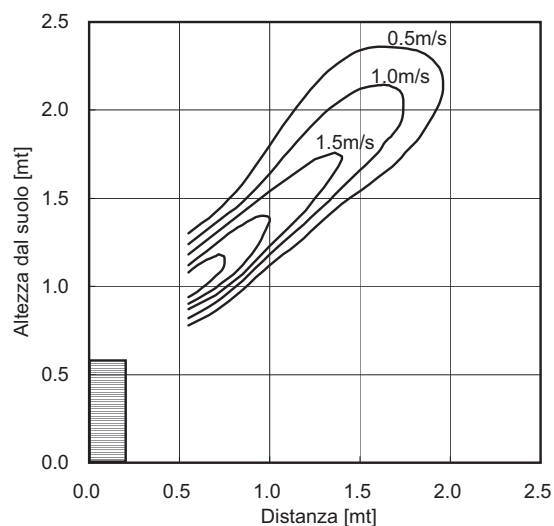
Caratteristiche del ventilatore

MML-AP0154NH1-E

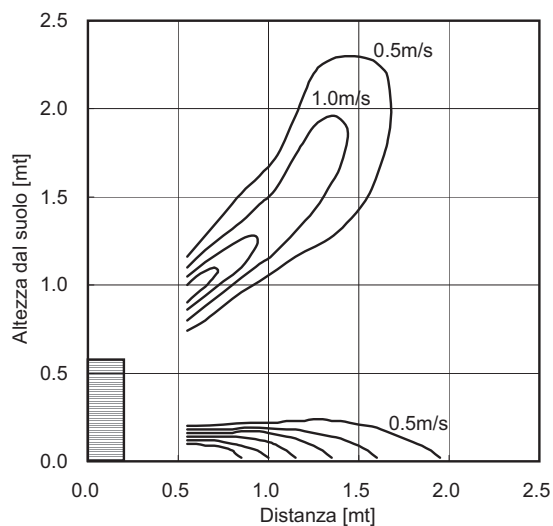
Raffrescamento - Superiore e Inferiore



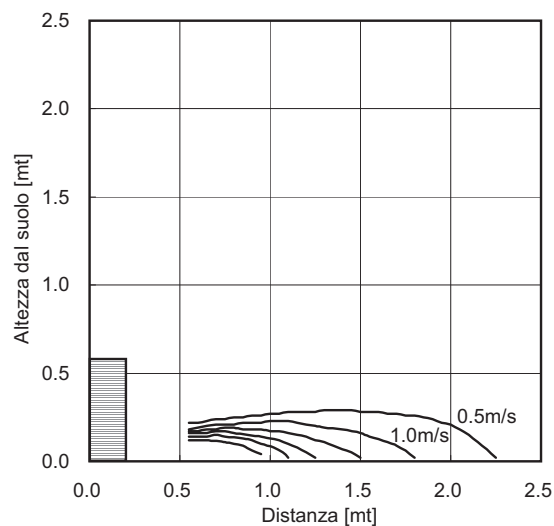
Raffrescamento - Superiore



Riscaldamento - Superiore e Inferiore



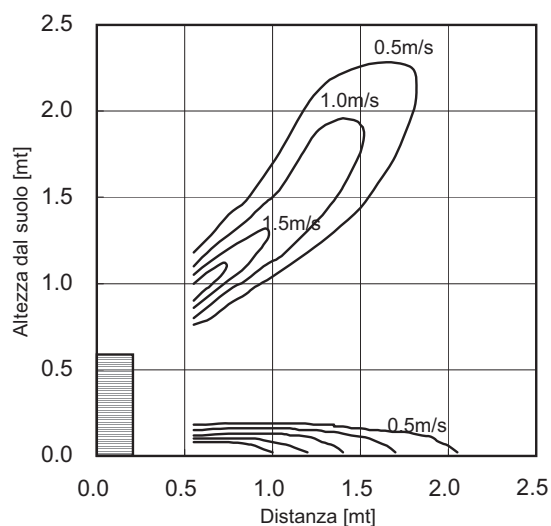
Riscaldamento - Inferiore



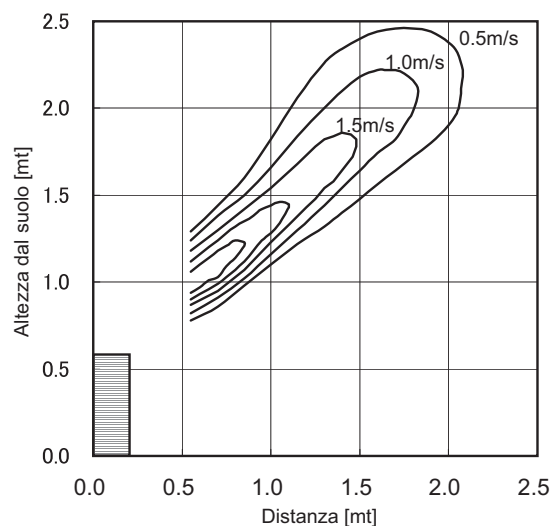
Caratteristiche del ventilatore

MML-AP0184NH1-E

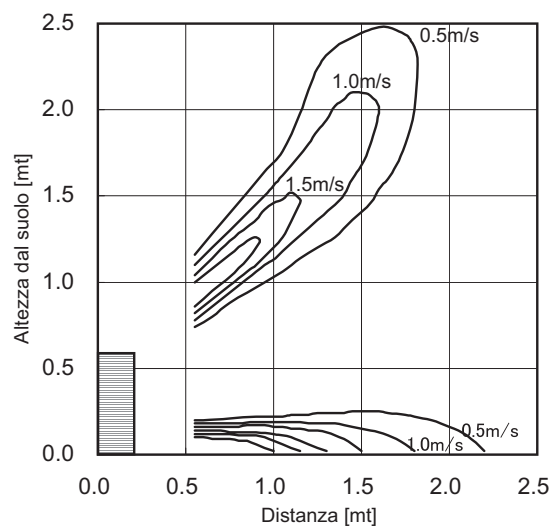
Raffrescamento - Superiore e Inferiore



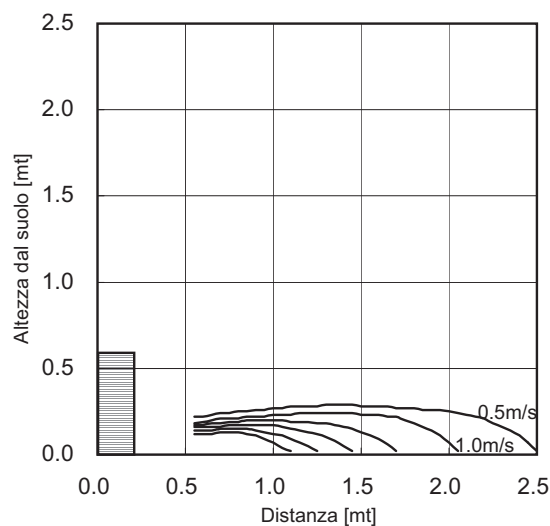
Raffrescamento - Superiore



Riscaldamento - Superiore e Inferiore



Riscaldamento - Inferiore





**IMMISSIONE ESTERNA
CON RECUPERO DI CALORE**



**8,3kW
11kW**
**ARIA DI RINNOVO:
RAFFRESCAMENTO/
RISCALDAMENTO**



**UMIDIFICAZIONE
ADIABATICA
A FILTRO PERMEABILE**



**COMANDO A FILO
DEDICATO**



Recuperatore di calore entalpico con batteria ad espansione diretta (con e senza umidificatore)

Descrizione

La gamma delle unità ventilanti è completata dal recuperatore entalpico con batteria ad espansione diretta con e senza umidificatore.

Oltre a recuperare calore dall'aria esausta prelevata dagli ambienti, ha il compito di raffreddare o riscaldare l'aria esterna, portandola ad una temperatura neutra prima di immetterla nei vari locali, evitando che gravi sui carichi termici già presenti e quindi sul funzionamento dell'impianto di climatizzazione.

L'umidificatore, ove montato, permette nel periodo invernale (fase di riscaldamento) di fornire umidità all'aria che esce dalla batteria ad espansione prima di essere immessa in ambiente.

Caratteristiche principali

I recuperatori di calore sono controllati con lo stesso sistema bus principale (TCC-LINK) degli impianti Toshiba VRF.

Commutazione automatica nella modalità di funzionamento più efficiente: l'unità stabilisce automaticamente se funzionare in Scambio termico o sola Ventilazione in funzione delle condizioni operative.

Free cooling – fornisce aria di rinnovo esterna per ridurre la temperatura dell'aria interna, quando la temperatura esterna è inferiore alla temperatura interna da climatizzare.

**Integrabile nel circuito
frigorifero MiNi-SMMSe,
SMMSe, SHRMe**

**Potenza termica
da 4,1 a 10,92 kW**

**6 modelli / 3 taglie
500-950 m³/h**

Free cooling

**Collegabile al bus
TCC-LINK**



NRC-01HE

In modalità di Scambio o Bypass

Modello		MMD-VN502HEX1E	MMD-VN802HEX1E	MMD-VN1002HEX1E	MMD-VNK502HEX1E	MMD-VNK802HEX1E	MMD-VNK1002HEX1E
		MMD-VN502HEXE	MMD-VN802HEXE	MMD-VN1002HEXE	MMD-VNK502HEXE	MMD-VNK802HEXE	MMD-VNK1002HEXE
Codice di Potenza	HP	1	1,7	2	1	1,7	2
Capacità condizionamento aria di rinnovo	C kW	4,10	6,56	8,25	4,10	6,56	8,25
Capacità condizionamento aria di rinnovo	H kW	5,53	8,61	10,92	5,53	8,61	10,92
Portata d'aria	(eh/h/l) m ³ /h	500/500/440	800/800/640	950/950/820	500/500/440	800/800/640	950/950/820
Efficienza di scambio di temperatura	(eh/h/l) %	70,5/70,5/71,5	70/70/72,5	65,5/65,5/67,5	70,5/70,5/71,5	70/70/72,5	65,5/65,5/67,5
Efficienza di scambio entalpico (Riscaldamento)	(eh/h/l) %	68,5/68,5/69	70/70/73	66/66/68,5	68,5/68,5/69	70/70/73	66/66/68,5
Efficienza di scambio entalpico (Raffrescamento)	(eh/h/l) %	56,5/56,5/57,5	56/56/59	52/52/54,5	56,5/56,5/57,5	56/56/59	52/52/54,5
Livello di pressione sonora ^{1 3}	(eh/h/l) dB(A)	37,5/36,5/34,5	41/40/38	43/42/40	36,5/35,5/33,5	40/39/38	42/41/39
Potenza assorbita ³	(eh/h/l) W	300/280/235	505/465/335	550/545/485	305/285/240	530/485/350	575/565/520
Pressione statica utile ³	(eh/h/l) Pa	120/105/115	120/100/100	135/120/105	95/85/95	105/85/90	110/90/115
Scambiatore di calore		Tubi alettati - R410A					
Diametro linea gas		3/8"	1/2"	1/2"	3/8"	1/2"	1/2"
Diametro linea liquido		1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Diametro scarico condensa	mm	25	25	25	25	25	25
Tecnologia umidificatore ²		-	-	-	Umidificatore adiabatico a film permeabile		
Pressione idrica	Mpa	-	-	-	0,02 a 0,49		
Portata acqua	kg/h	-	-	-	3,0	5,0	6,0
Diametro alimentazione acqua		-	-	-	1/2"	1/2"	1/2"
Dimensioni (A x L x P)	mm	430 x 1140 x 1690	430 x 1189 x 1739	430 x 1189 x 1739	430 x 1140 x 1690	430 x 1189 x 1739	430 x 1189 x 1739
Peso	kg	84	100	101	91	111	112
Diametro condotti	mm	200	250	250	200	250	250
Alimentazione	V-ph-Hz	220-240 - 1 - 50					
Campo temperatura di funzionamento - aria esterna	H/C	-15°C ÷ +21°C / -5°C ÷ +43°C					
Temperatura locale	H/C	+28°C o inferiore / +21°C ÷ 32°C, 80% UR o inferiore					

1) Livello di pressione sonora, misurata a 1,5 m sul fondo al centro dell'unità.

2) Umidificazione disponibile durante la modalità Riscaldamento.

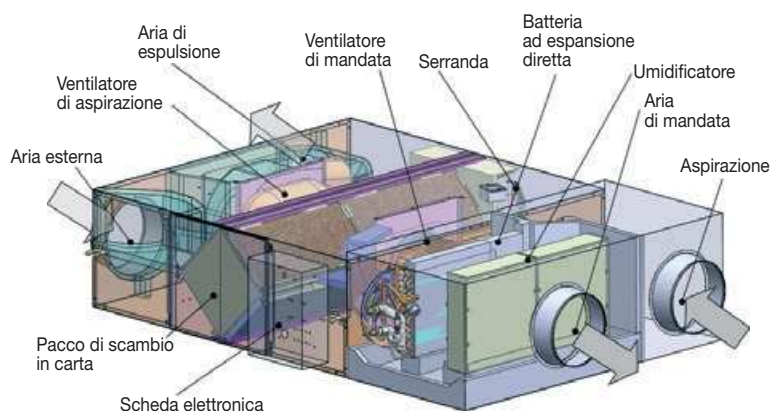
La qualità dell'acqua di alimentazione dei deumidificatori deve coincidere con gli standard della rete idrica ed avere una durezza inferiore a 100mg/l (10°F). Se l'acqua di alimentazione non soddisfa questi standard, utilizzare un deionizzatore.

3) Livello di pressione sonora, potenza assorbita e pressione statica utile a 230 V

eh/h/l = super alta/alta/bassa

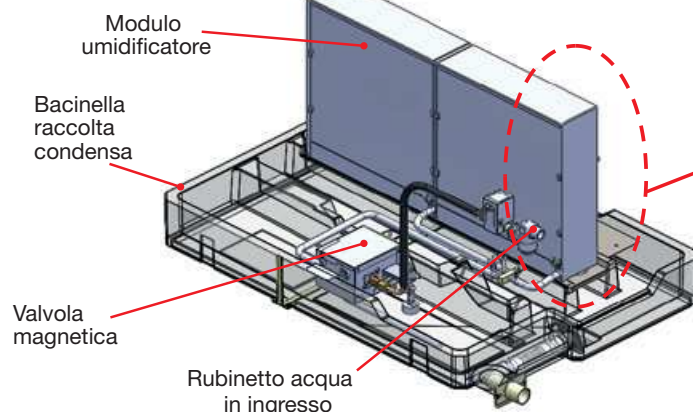
C = raffrescamento

H = riscaldamento



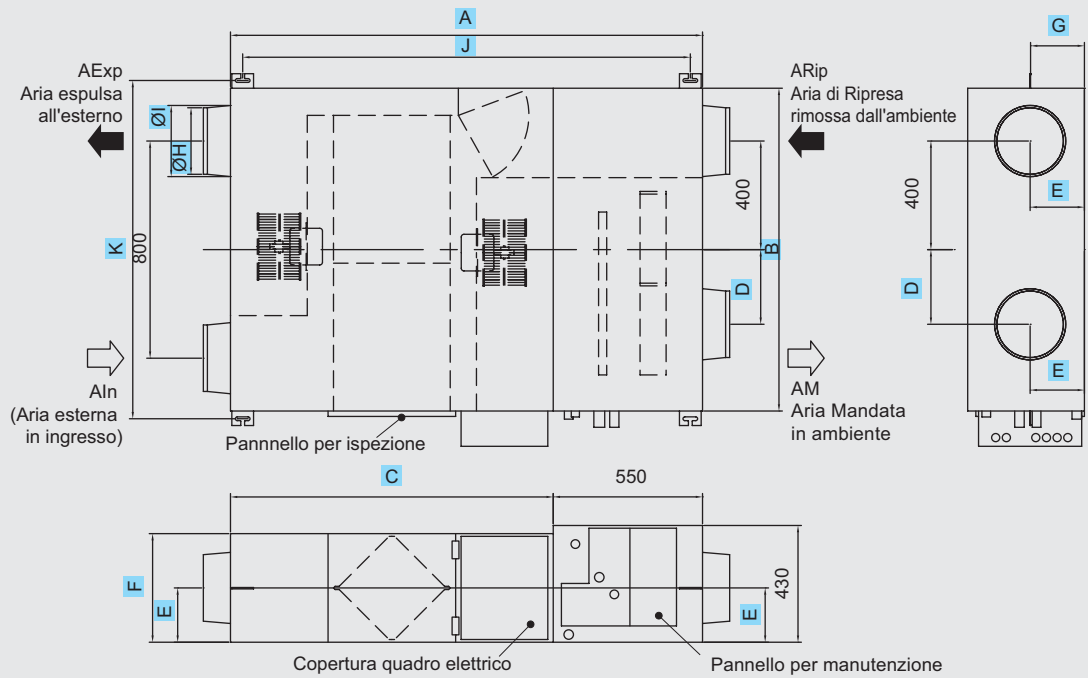
UMIDIFICATORE

Struttura interna



Modulo di umidificazione

Da MMD-VN(K)50HEX1E a MMD-VN(K)1002HEX1E



Unità: mm

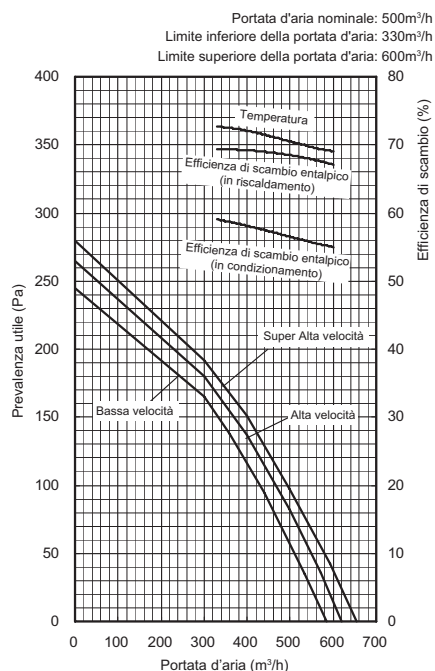
Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
MMD-VNK502HEX1E, MMD-VN502HEX1E	1,690	1140	1140	250	175	350	173	Ø195	Ø212	1601	1197
MMD-VNK802HEX1E, MMD-VN802HEX1E	1,739	1189	1189	275	200	400	198	Ø245	Ø262	1650	1246
MMD-VNK1002HEX1E, MMD-VN1002HEX1E	1,739	1189	1189	275	200	400	198	Ø245	Ø262	1650	1246

Modello	Diametro canali	Diametro tubazioni del Gas	Diametro delle tubazioni del liquido
MMD-VNK502HEX1E, MMD-VN502HEX1E	Ø200	Ø9.5	Ø6.4
MMD-VNK802HEX1E, MMD-VN802HEX1E	Ø250	Ø12.7	Ø6.4
MMD-VNK1002HEX1E, MMD-VN1002HEX1E	Ø250	Ø12.7	Ø6.4

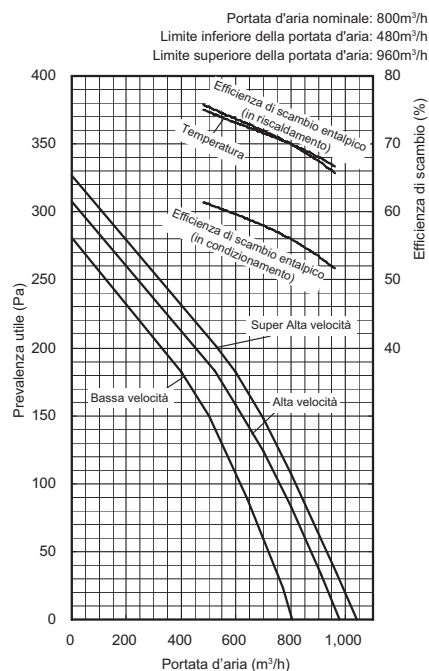
Caratteristiche del ventilatore

230 V - 50 HZ

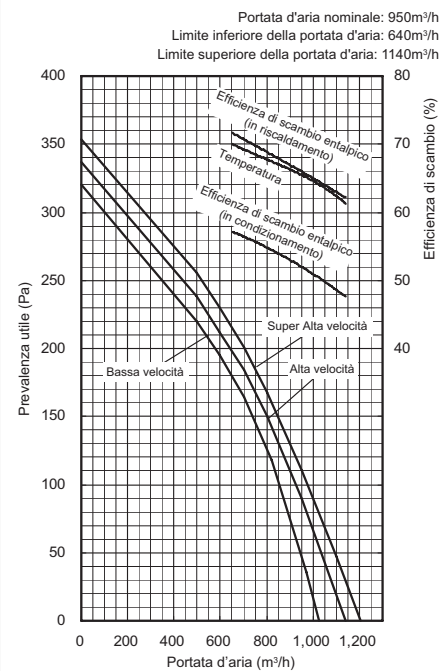
MMD-VNK502HEX1E



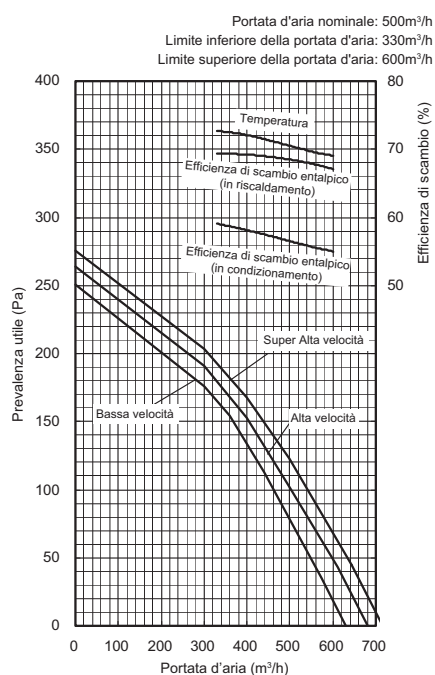
MMD-VNK802HEX1E



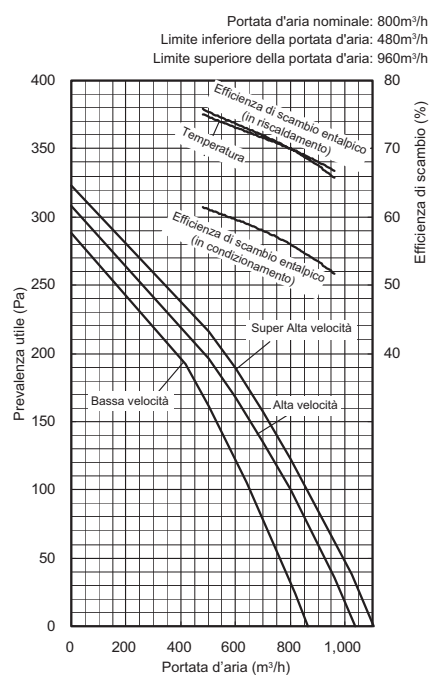
MMD-VNK1002HEX1E



MMD-VN502HEX1E



MMD-VN802HEX1E



MMD-VN1002HEX1E

