



Comune di Avellino

SETTORE LAVORI PUBBLICI
Piazza del Popolo - 83100 Avellino

Servizio "Unità per la Riqualificazione e
Rigenerazione delle Periferie"

PROGRAMMA COMPLESSIVO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA E DI SICUREZZA DELLA CITTÀ DI AVELLINO: AMBITI RIONE PARCO - QUATTROGRANA - BELLIZZI.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA STRUTTURA EX
CASERMA DEI VIGILI URBANI DI RIONE PARCO
CUP: G17H03000130001



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

(D.P.R. 207/2010 _ D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.)

PROGETTISTI:

RTP Pica : ing. Pica Pasquale
ing. Zotti Annamaria
ing. Borzillo Pasquale

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE ESECUTIVA

ing. De Lisio Generoso

ing. De Lisio Generoso

R.U.P.

STRUTTURA DI SUPPORTO AL R.U.P.:

GEOLOGIA:

arch. Antonietta Freda

geom. Filomena Caputo

geom. Iannaccone Gianluca

geol. De Masi Raffaello

Il Responsabile Servizio Unità per la Riqualificazione e Rigenerazione delle Periferie

ing. Diego Mauriello

Il Dirigente Settore LL.PP.

ing. Fernando Chiaradonna

Assessorato LL.PP.

ing. Costantino Preziosi

EL.Im13

ELABORATO EL.Im13 - RELAZIONE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

RELAZIONE CALCOLO IMPIANTO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

I parametri di selezione delle unità interne sono consultabili all'interno del capitolo dettagli unità interna
 I parametri di selezione delle unità esterne sono consultabili nel capitolo dettagli unità esterna
 Sono da ritenersi corretti solo i dati presenti sul databook. Questo programma approssima tali dati.

The selection software uses data in accordance with JIS B 8628 standard and shows the result for specifically given airflow, ESP and temperature conditions. For official Ecodesign ERP data in accordance with EN1254 / 2014.

1. Lista del Materiale

L'uso di dispositivi VAM non ha influenze sulla selezione delle unità esterne o sui suoi diagrammi delle tubazioni. riguarda solamente il diagramma del controller centralizzato.

| Modello | Qty | Descrizione |
|-------------------------|--------|---|
| RYYQ12T | 2 | VRV IV Continuous Heating (RYYQ-T) |
| FXFQ40A | 3 | VRV FXFQ-A - Round flow cassette |
| FXMQ50P7 | 1 | VRV FXMQ - Canalizzata ad alta prevalenza |
| FXMQ80P7 | 1 | VRV FXMQ - Canalizzata ad alta prevalenza |
| FXSQ20A | 2 | VRV FXSQ-A - Unità interna canalizzata a media prevalenza |
| FXZQ15A | 7 | VRV FXZQ-A - Cassetta Fully Flat |
| FXZQ20A | 11 | VRV FXZQ-A - Cassetta Fully Flat |
| FXZQ32A | 1 | VRV FXZQ-A - Cassetta Fully Flat |
| VAM800FC | 1 | Unità VAM |
| KHRQ22M29H | 4 | Refnet branch piping kit |
| KHRQ22M64T | 2 | Refnet branch piping kit |
| DCM601A51 | 1 | Intelligent Touch Manager |
| BRC1E53A | 26 | Controllo Remoto |
| BYCQ140D | 3 | Pannello decorativo standard |
| BYFQ60CW | 19 | Nuovo pannello decorativo (bianco) |
| BRC1E53A | 1 | Comando a filo |
| R410A | 17,3kg | Carica aggiuntiva di refrigerante |
| Schema frigorifero 6,4 | 245,0m | |
| Schema frigorifero 9,5 | 40,0m | |
| Schema frigorifero 12,7 | 265,0m | |
| Schema frigorifero 15,9 | 30,0m | |
| Schema frigorifero 19,1 | 5,0m | |
| Schema frigorifero 22,2 | 5,0m | |
| Schema frigorifero 28,6 | 20,0m | |

2. Dettagli dell'Unità Interna

2.1. Legenda

| | |
|----------------|---|
| Nome | Nome logica dell'unità |
| FCU | Nome del modello del dispositivo |
| Tmp C | Condizioni ambiente in raffrescamento (temp. bulbo secco/ UR) |
| Rq TC | Richiesta capacità totale in raffrescamento |
| Max TC | Capacità tot raffrescamento disp |
| Rq SC | Richiesta capacità sensibile in raffrescamento |
| Max SC | Capacità raffrescamento sensibile disponibile |
| Tevap | Temperatura di evaporazione dell'unità interna |
| Tmp H | Temperatura interna in riscaldamento |
| Rq HC | Richiesta Capacità in riscaldamento |
| Max HC | Capacità disponibile in riscaldamento |
| portata d'aria | Portata aria fornita |
| Suono | Pressione sonora Alta e bassa |
| PS | Potenza fornita (voltaggio e fase) |
| MCA | Corrente minima di circuito |
| WxHxD | LarghezzaxAltezzaxProfondità |
| Peso | Peso del dispositivo |
| PI-C 50Hz | Potenza assorbita in raffrescamento a 50Hz |
| PI-H 50Hz | Potenza assorbita in riscaldamento a 50Hz |
| Max UR | Umidità relativa Max |
| TA min | Temperatura esterna minima |
| Max TA | Temperatura esterna massima |
| Min Afl | Portata aria minima |
| Max Afl | Portata aria massima |
| Nom Afl | Portata aria nominale |
| Nom Um | Umidità nominale |

2.2. Out 1 - RYYQ12T (Macchina 1)

Dati di capacità a condizioni e rapporto di connessione (110%) come inseriti

| Nome | FCU | Tmp C | Rq TC | Max TC | Rq SC | Max SC | Tevap | Tmp H | Rq HC | Max HC | portata d'aria |
|--------|----------|------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------------|
| | | °C | kW | kW | kW | kW | °C | °C | kW | kW | m³/h |
| Ind 1 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 2 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 3 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 4 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 5 | FXZQ32A | 26,0 / 46% | n/a | 3,4 | n/a | 2,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 4,0 | 600 |
| Ind 6 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 7 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 8 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 9 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 10 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 11 | FXSQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,6 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 540 |
| Ind 12 | FXMQ80P7 | 26,0 / 46% | n/a | 8,4 | n/a | 6,9 | 6,0 | 20,0 | n/a | 10,0 | 1500 |

| Nome | FCU | Tmp C | Rq TC | Max TC | Rq SC | Max SC | Tevap | Tmp H | Rq HC | Max HC | portata d'aria |
|--------|---------|------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------------|
| | | °C | kW | kW | kW | kW | °C | °C | kW | kW | m³/h |
| Ind 13 | FXFQ40A | 26,0 / 46% | n/a | 4,2 | n/a | 3,3 | 6,0 | 20,0 | n/a | 5,0 | 810 |

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 34,9kW.

Required heating capacity towards the outdoor unit: 41,6kW.

La somma delle capacità richieste per le unità interne è 34,9kW in raffrescamento e 41,6kW in riscaldamento. Comunque, la selezione dell'esterna utilizza valori di carico ridotti di 17,4kW (=50%) in raffrescamento e 20,8kW(=50%) in riscaldamento.

Porre attenzione al fatto che riduzioni non realistiche possono comportare ridotti livelli di comfort, rumorosità, maggiore stress e deterioramento.

| Nome | Suono | PS | MCA | WxHxD | Peso | PI-C 50Hz | PI-H 50Hz |
|--------|-----------|----------|-----|--------------|------|-----------|-----------|
| | dBA | | A | mm | | kW | kW |
| Ind 1 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 2 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 3 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 4 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 5 | 26-33,5 | 230V 1ph | 0,4 | 575x260x575 | 16 | 0,045 | 0,038 |
| Ind 6 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 7 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 8 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 9 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 10 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 11 | 25-30 | 220V 1ph | 0,7 | 550x245x800 | 24 | 0,041 | 0,038 |
| Ind 12 | 39-43 | 220V 1ph | 1,5 | 1000x300x700 | 35 | 0,171 | 0,159 |
| Ind 13 | 28-32 | 220V 1ph | 0,3 | 840x204x840 | 20 | 0,038 | 0,038 |



Unità esterna posizionata allo stesso livello delle unità interne

Dispositivo VAM/VKM

| Nome | Modello | WxHxD | Peso | Max UR | TA min | Max TA | Min Afl | Max Afl | Nom Afl | Nom Um |
|--------|----------|--------------|------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| | | mm | | % | °C | °C | m³/h | m³/h | m³/h | kg/h |
| Ind 27 | VAM800FC | 1000x364x868 | 54 | 80 | -15,0 | 50,0 | 400 | 1000 | | |

2.3. Out 2 - RYYQ12T (Macchina 2)

Dati di capacità a condizioni e rapporto di connessione (105%) come inseriti

| Nome | FCU | Tmp C | Rq TC | Max TC | Rq SC | Max SC | Tevap | Tmp H | Rq HC | Max HC | portata d'aria |
|--------|---------|------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------------|
| | | °C | kW | kW | kW | kW | °C | °C | kW | kW | m³/h |
| Ind 14 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 15 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 16 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 17 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 18 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 19 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |
| Ind 20 | FXZQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,7 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 522 |

| Nome | FCU | Tmp C | Rq TC | Max TC | Rq SC | Max SC | Tevap | Tmp H | Rq HC | Max HC | portata d'aria |
|--------|----------|------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------------|
| | | °C | kW | kW | kW | kW | °C | °C | kW | kW | m³/h |
| Ind 21 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 22 | FXZQ15A | 26,0 / 46% | n/a | 1,6 | n/a | 1,4 | 6,0 | 20,0 | n/a | 1,9 | 510 |
| Ind 23 | FXSQ20A | 26,0 / 46% | n/a | 2,1 | n/a | 1,6 | 6,0 | 20,0 | n/a | 2,5 | 540 |
| Ind 24 | FXMQ50P7 | 26,0 / 46% | n/a | 5,2 | n/a | 4,5 | 6,0 | 20,0 | n/a | 6,3 | 1080 |
| Ind 25 | FXFQ40A | 26,0 / 46% | n/a | 4,2 | n/a | 3,3 | 6,0 | 20,0 | n/a | 5,0 | 810 |
| Ind 26 | FXFQ40A | 26,0 / 46% | n/a | 4,2 | n/a | 3,3 | 6,0 | 20,0 | n/a | 5,0 | 810 |

Required cooling capacity towards the outdoor unit: 33,0kW.

Required heating capacity towards the outdoor unit: 39,5kW.

La somma delle capacità richieste per le unità interne è 33,0kW in raffrescamento e 39,5kW in riscaldamento. Comunque, la selezione dell'esterna utilizza valori di carico ridotti di 16,5kW (=50%) in raffrescamento e 19,8kW(=50%) in riscaldamento.

Porre attenzione al fatto che riduzioni non realistiche possono comportare ridotti livelli di comfort, rumorosità, maggiore stress e deterioramento.

| Nome | Suono | PS | MCA | WxHxD | Peso | PI-C 50Hz | PI-H 50Hz |
|--------|-----------|----------|-----|--------------|------|-----------|-----------|
| | dBA | | A | mm | | kg | kW |
| Ind 14 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 15 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 16 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 17 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 18 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 19 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 20 | 25,5-32 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 21 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 22 | 25,5-31,5 | 230V 1ph | 0,3 | 575x260x575 | 16 | 0,043 | 0,036 |
| Ind 23 | 25-30 | 220V 1ph | 0,7 | 550x245x800 | 24 | 0,041 | 0,038 |
| Ind 24 | 35-39 | 220V 1ph | 1,3 | 1000x300x700 | 35 | 0,110 | 0,098 |
| Ind 25 | 28-32 | 220V 1ph | 0,3 | 840x204x840 | 20 | 0,038 | 0,038 |
| Ind 26 | 28-32 | 220V 1ph | 0,3 | 840x204x840 | 20 | 0,038 | 0,038 |



Unità esterna posizionata allo stesso livello delle unità interne

3. Dettagli per l'Unità Esterna

3.1. Legenda

| | |
|---------|--|
| Nome | Nome logica dell'unità |
| Modello | Nome del modello del dispositivo |
| Tmp C | Temperatura esterna in raffrescamento |
| CC | Capacità in raffreddamento disponibile |
| Rq CC | Capacità richiesta in raffrescamento |
| EER | EER at nominal conditions for standard efficiency series (nominal temperatures, 100% connection ratio without considering pipe length corrections) |
| ESEER | Rapporto di efficienza energetica stagionale Europeo |

| | |
|----------------------|---|
| Tmp H | Condizioni esterne in riscaldamento (temp. bulbo secco/RH) |
| HC | Capacità disponibile in riscaldamento (capacità riscaldamento integrata) |
| Rq HC | Richiesta Capacità in riscaldamento |
| COP | COP at nominal conditions for standard efficiency series (nominal temperatures, 100% connection ratio without considering pipe length corrections) |
| Schema frigorifero | Massima distanza fra unità interna ed esterna |
| Car Refr | Carica di fabbrica del refrigerante standard (5m di lunghezza effettiva delle tubazioni) esclusa la carica di refrigerante aggiuntiva Per il calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante fare riferimento al manuale tecnico |
| Car Agg | Carica aggiuntiva di refrigerante |
| GWP | Global Warming Potential |
| TCO ₂ eq. | Tonnes of CO ₂ equivalent |
| PS | Potenza fornita (voltaggio e fase) |
| MCA | Corrente minima di circuito |
| WxHxD | Larghezza x Altezza x Profondità |
| Peso | Peso del dispositivo |

3.2. Dettagli per unità esterna

| Nome | Modello | Comb | Tmp C | CC | Rq CC | EER | ESEER | Tmp H | HC | Rq HC | COP |
|-------|---------|------|-------|------|-------|-----|-------|-----------|------|-------|-----|
| | | % | °C | kW | kW | | | °C | kW | kW | |
| Out 1 | RYYQ12T | 110 | 35,0 | 32,3 | 17,4 | 3,7 | 7 | 0,0 / 90% | 27,2 | 20,8 | 4,1 |
| Out 2 | RYYQ12T | 105 | 35,0 | 31,0 | 16,5 | 3,7 | 7 | 0,0 / 90% | 27,2 | 19,8 | 4,1 |

| Nome | Modello | Schema frigorifero | Refrigerante | | | | |
|-------|---------|--------------------|--------------|--------|----------|---------|----------------------|
| | | m | Type | GWP | Car Refr | Car Agg | TCO ₂ eq. |
| | | | | | kg | kg | Tonnes |
| Out 1 | RYYQ12T | 31,5 | R410A | 2087,5 | 6,3 | 9,2 | 32,4 |
| Out 2 | RYYQ12T | 31,5 | R410A | 2087,5 | 6,3 | 8,1 | 30,1 |

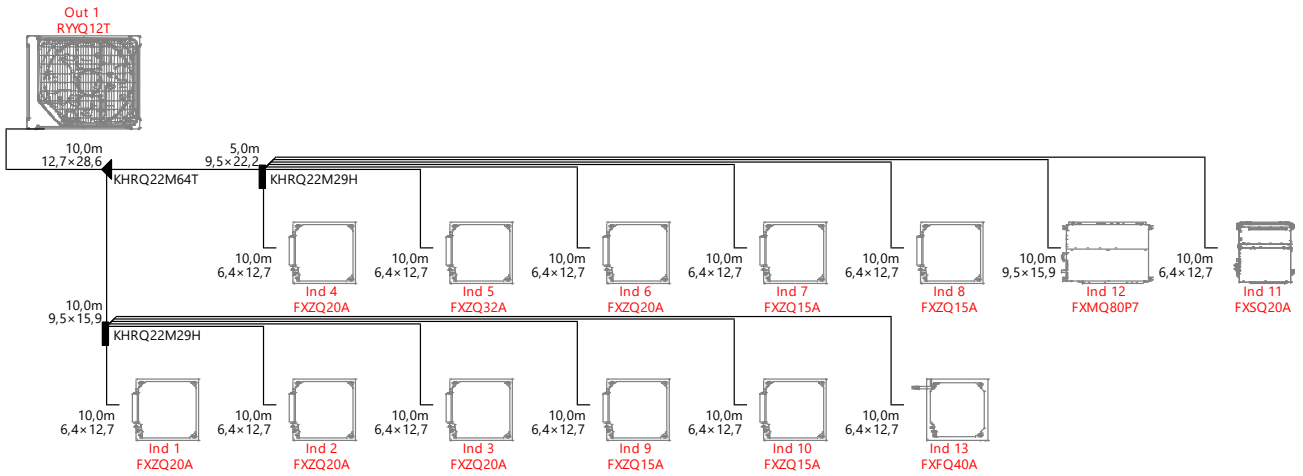
The system contains fluorinated greenhouse gases.

| Nome | Modello | PS | MCA | WxHxD | Peso |
|-------|---------|-----------|-----|--------------|------|
| | | | A | mm | kg |
| Out 1 | RYYQ12T | 400V 3Nph | 24 | 930x1685x765 | 268 |
| Out 2 | RYYQ12T | 400V 3Nph | 24 | 930x1685x765 | 268 |

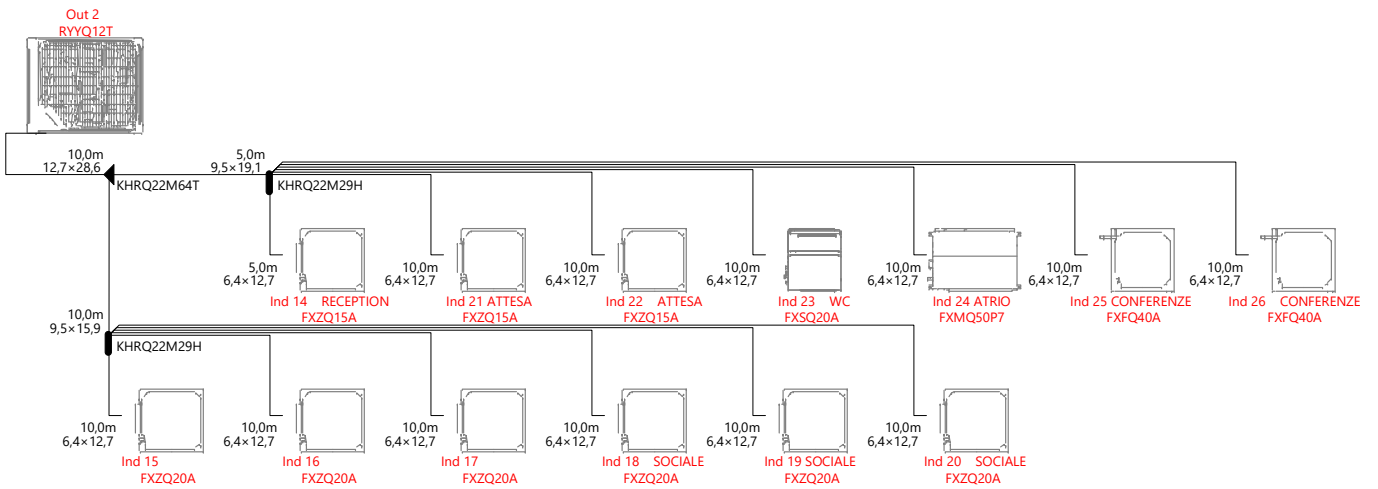
4. Schema delle Tubazioni

Le tubazioni segnate con * nel diagramma devono essere connesse prevedendo un riduttore per il giunto.

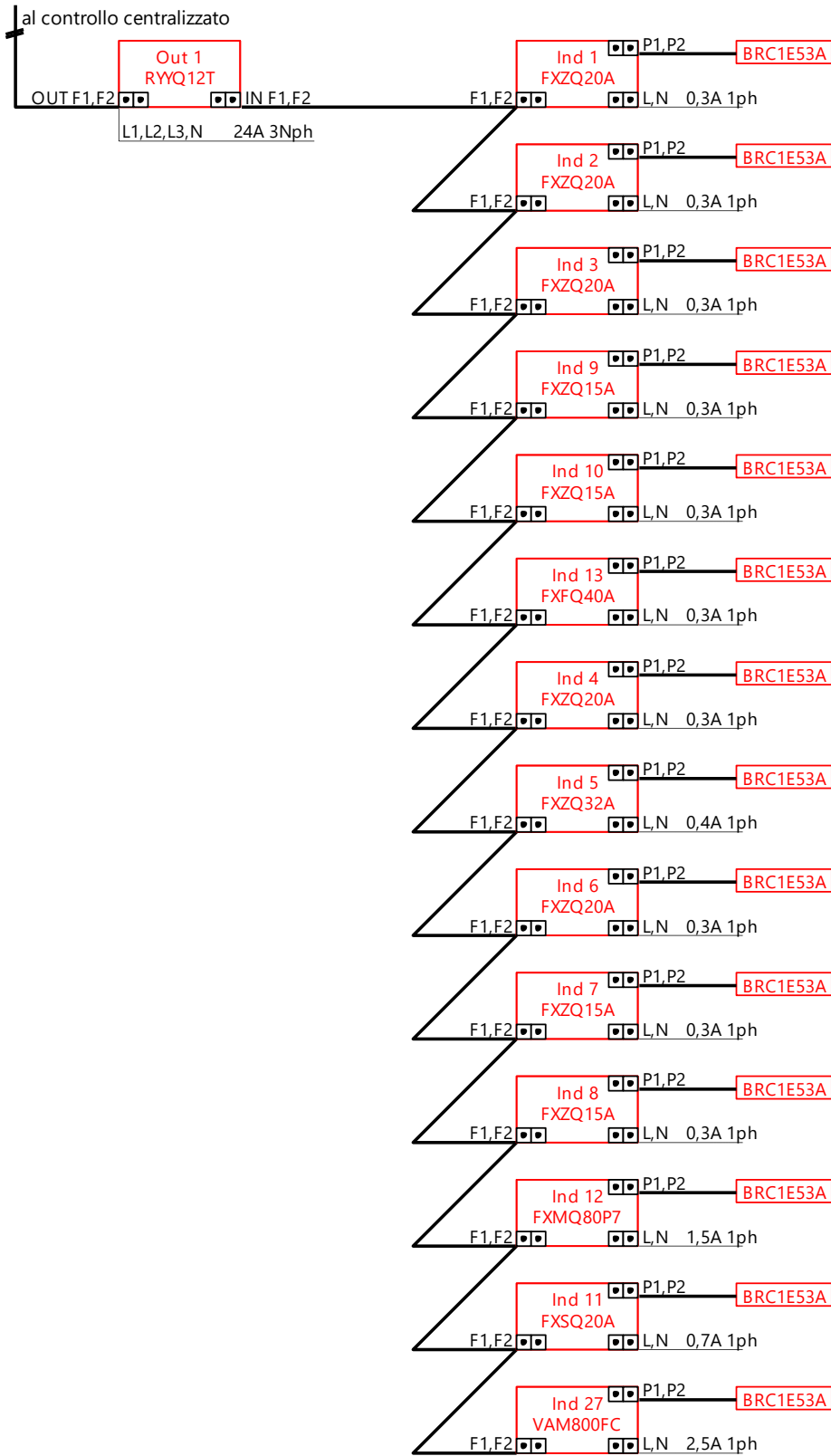
4.1. Schema frigorifero Out 1



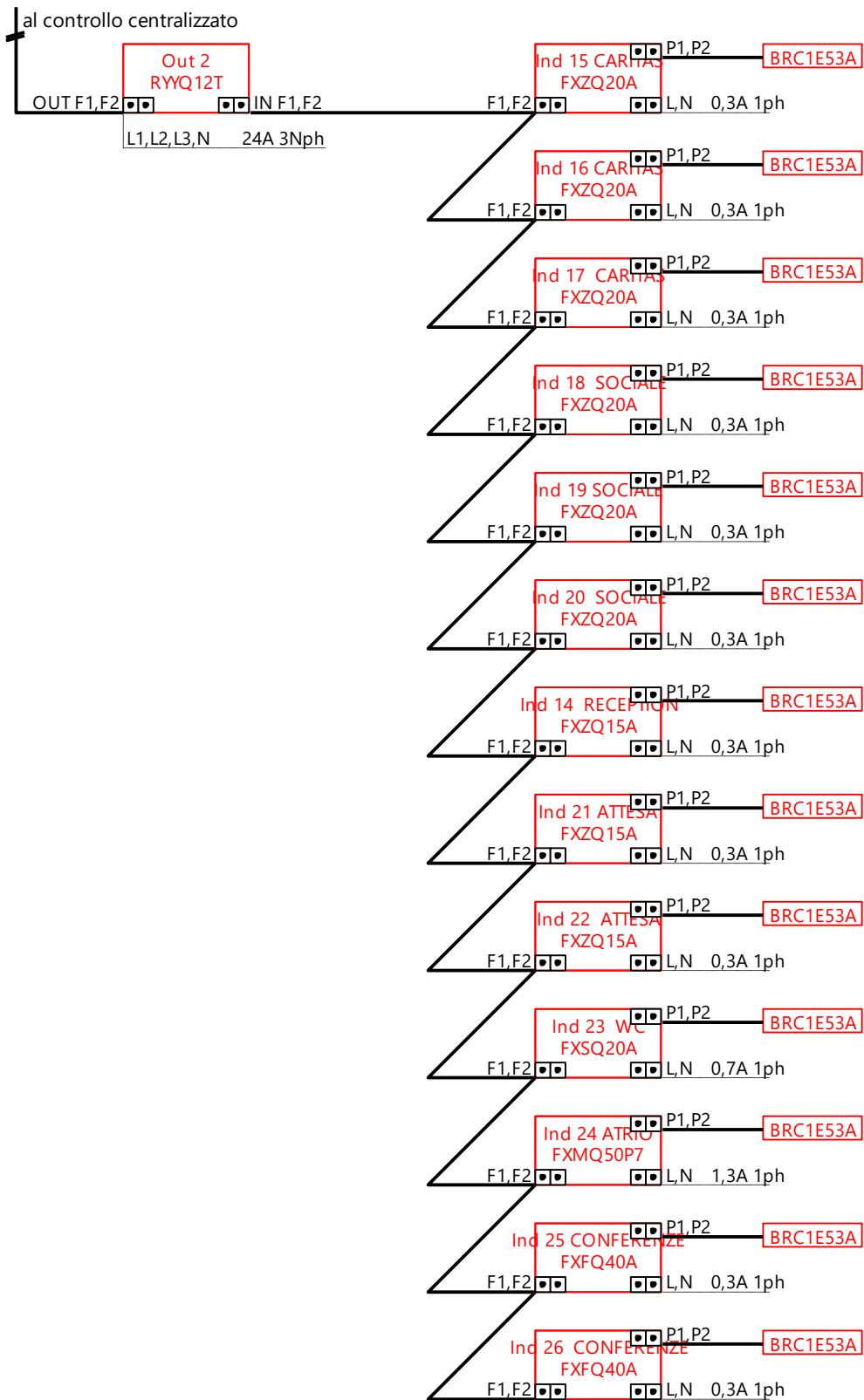
4.2. Schema frigorifero Out 2



4.3. Schema elettrico Out 1



4.4. Schema elettrico Out 2



5. Opzioni del Dispositivo

5.1. Opzioni per unità interna

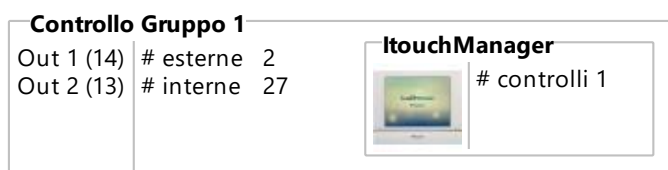
| Modello | Descrizione | Usato da | | |
|----------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| BYFQ60CW | Nuovo pannello decorativo (bianco) | Ind 19 [FXZQ20A] | Ind 6 [FXZQ20A] | Ind 15 [FXZQ20A] |
| | | Ind 2 [FXZQ20A] | Ind 8 [FXZQ15A] | Ind 9 [FXZQ15A] |
| | | Ind 3 [FXZQ20A] | Ind 22 [FXZQ15A] | Ind 7 [FXZQ15A] |
| | | Ind 1 [FXZQ20A] | Ind 18 [FXZQ20A] | Ind 14 [FXZQ15A] |
| | | Ind 21 [FXZQ15A] | Ind 4 [FXZQ20A] | Ind 10 [FXZQ15A] |
| | | Ind 20 [FXZQ20A] | Ind 5 [FXZQ32A] | Ind 16 [FXZQ20A] |
| | | Ind 17 [FXZQ20A] | | |
| BYCQ140D | Pannello decorativo standard | Ind 13 [FXFQ40A] | Ind 26 [FXFQ40A] | Ind 25 [FXFQ40A] |

6. Schema Controlli Centralizzati

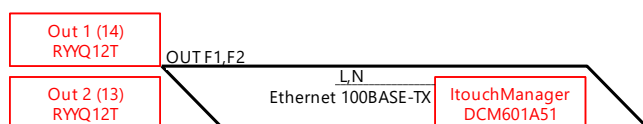
6.1. Concept

Controllo Gruppi

Modelli Controllo Specifici



6.2. Controllo Gruppo 1



GIUNTI E COLLETTORI

Giunti e collettori tipo REFNET consentono il collegamento con le tubazioni principali di refrigerante.

Sono realizzati in rame ricotto, di dimensioni adeguate alla derivazione.

La coibentazione dei giunti e collettori sarà realizzata in guscio di poliuretano a cellule chiuse, con collante biadesivo a barriera vapore, e sarà di fornitura della casa costruttrice dei giunti stessi.

I giunti e i collettori dovranno essere forniti dalla stessa casa di produzione delle apparecchiature per il condizionamento, e dovranno essere dimensionati attenendosi specificatamente alle prescrizioni tecniche della casa suddetta.

I giunti avranno entrata variabile dal diametro 9,5 mm al diametro 44,5 mm e uscita variabile dal diametro 6,4 al diametro 31,8 mm.

I collettori saranno provvisti di idonei riduttori di diametro.

TUBAZIONI IN RAME

Le tubazioni del refrigerante dovranno essere in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento.

Le tubazioni, in rame del tipo C1220, avranno le seguenti caratteristiche:

| | | |
|--------------------------|-----------------|-------------------------|
| Diametro esterno 6,5 mm | Spessore 0,8 mm | In rotoli precoibentati |
| Diametro esterno 9,5 mm | Spessore 0,8 mm | In rotoli precoibentati |
| Diametro esterno 12,7 mm | Spessore 0,8 mm | In rotoli precoibentati |
| Diametro esterno 15,9 mm | Spessore 0,9 mm | In rotoli precoibentati |
| Diametro esterno 19,1 mm | Spessore 0,8 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 22,2 mm | Spessore 0,8 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 25,4 mm | Spessore 1,0 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 28,6 mm | Spessore 1,0 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 31,8 mm | Spessore 1,2 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 34,9 mm | Spessore 1,2 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 38,1 mm | Spessore 1,4 mm | In barre nudo |
| Diametro esterno 41,3 mm | Spessore 1,4 mm | In barre nudo |

Tutte le tubazioni verranno fornite e poste in opera complete dei sostegni, ottenuti mediante staffe in profilato d'acciaio, e degli opportuni fissaggi. A tale scopo si raccomanda che, per mantenere il corretto allineamento delle tubazioni, il distanziamento degli staffaggi dovrà essere opportunamente determinato sulla base del diametro delle tubazioni stesse.

Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio.

Bisognerà inoltre tenere conto della necessità di evitare la formazione di coppie elettrolitiche all'interconnessione fra le tubazioni ed i componenti principali ed accessori, che possano provocare danni all'impianto. Le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.

Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova di pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre, prima degli allacciamenti agli apparecchi, le tubazioni saranno convenientemente soffiate onde eliminare sporcizia e grasso.

Le tubazioni correnti in copertura saranno posate all'interno di una passerella in lamiera di acciaio zincato di adeguato spessore, chiusa da un apposito coperchio che ne consenta la protezione meccanica e dagli agenti atmosferici.

Preventivamente all'accensione dei sistemi, la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire:

- "Lavaggio" della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco;
- Prove di tenuta della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco a pressione pari a quella di progettazione verificando che la pressione di carico non scenda per un periodo di almeno 24 ore;
- Depressurizzazione della rete di distribuzione frigorigena fino alle condizioni di vuoto (almeno -755 mm Hg);
- Rabbocco del gas refrigerante e verifica della corretta quantità di refrigerante come da manuale di installazione della casa di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento;

COIBENTAZIONE TUBAZIONI

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttività termica utile a $T_m = 0$ °C: $\lambda \leq 0,040$ W/mK
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore: $\mu \geq 5000$
- reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno
- marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6-2.7)

Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR n. 412 del 26/08/1993 e comunque dovranno essere non inferiori a 10 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.

CAVO TRASMISSIONE DATI

Un cavo di trasmissione segnale, del tipo non schermato da 0,75 ÷ 1,25 mmq collegherà tutte le unità esterne ed interne con i relativi comandi elettronici, così come indicato sullo schema della casa fornitrice delle apparecchiature di condizionamento.

I collegamenti di trasmissione segnale dovranno essere realizzati tenendo presente i seguenti limiti:

lunghezza massima di un collegamento: 1000 m;

lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m;

La linea di trasmissione dati deve essere mantenuta separata dalla linea di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere.

TUBAZIONE DI SCARICO CONDENZA

Le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in PVC rigido. I raccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere.

Le tubazioni, con diametro di 25, 32, 40 e 50 mm, dovranno mantenere una pendenza di almeno 1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli.

DESCRIZIONE UNITA' ESTERNE PER SISTEMA VRV IV – INVERTER AD R410A A POMPA DI CALORE, con tecnologia VRT, riscaldamento continuo durante lo sbrinamento e configuratore di impianto

Unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllate da inverter, refrigerante R410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità.

L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 33,5 kW e 37,5 kW in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 5 m, dislivello 0 m. Assorbimento nominale (Raffreddamento/Riscaldamento) di 8,98 / 9,1 kW.

- Il sistema deve prevedere la possibilità di interrompere l'alimentazione di una o più unità interne garantendo la funzionalità del resto del sistema.
- **Tecnologia VRT:** La modulazione del carico è ottenuta tramite controllo automatico e dinamico non solo della portata ma anche della temperatura di evaporazione/condensazione del refrigerante ottenendo un risparmio energetico stagionale fino a 125% rispetto a un sistema VRV tradizionale. Il sistema è personalizzabile tra le diverse configurazioni disponibili Automatica, High Sensible e Standard.
- **Riscaldamento Continuo durante lo sbrinamento:** l'erogazione di potenza termica delle unità interne è garantito durante il ciclo di sbrinamento, grazie a un innovativo elemento di accumulo in materiale a cambiamento di fase.
- **Configurazione dell'impianto:** la configurazione dell'impianto avviene tramite apposito software con interfaccia grafica semplificata, che gestisce le operazioni di primo avviamento e personalizzazione del sistema.
- **Compatibilità di unità interne:** Il sistema VRV IV può essere utilizzato in abbinamento a tutta la gamma di unità interne VRV, alle barriere d'aria a espansione diretta, ai moduli hydrobox per la produzione di acqua fredda e calda a bassa temperatura, alle unità interne della gamma residenziale, ai sistemi per la ventilazione e l'aria di rinnovo, quali recuperatori entalpici con e senza batteria ad espansione diretta tipo VAM o VKM, centrali di trattamento aria con batteria idronica tipo AHU.
- **Numero massimo di unità interne collegabili in configurazione standard : 40.** La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra un minimo del 50 e può arrivare fino ad un massimo del 200 % di quella erogata dalla pompa di calore.
- **Struttura autoportante** in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato avente le dimensioni non superiori a 1685x930x765 mm (HxLxP) con peso massimo 268 kg. Non necessita di basamenti particolari per l'installazione.
- **Batteria di scambio** costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il **sistema e-Pass** permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
- **1 Ventilatore** elicoidale, **controllato da inverter**, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionato da motore elettrico a

cc Brushless direttamente accoppiato, funzionante a controllo digitale; portata d'aria 185 m³/min, potenza del motore elettrico 0,75 kW. Pressione statica esterna standard pari a 78 Pa; curva caratteristica ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Controllo della velocità tramite microprocessore per ottenere un flusso a pressione costante nello scambiatore.

- **1 Compressore inverter ermetico a spirale orbitante di tipo scroll** ottimizzato per l'utilizzo con R410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale; potenza erogata dal motore elettrico pari a 1,2 kW; controllo della capacità dal 3 al 100%; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33 W.
- Funzionalità **i-Demand** per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
- **Campo di funzionamento:**
 - in raffreddamento da -5°CBS a 43 ° CBS.
 - in riscaldamento da -20°CBU a 15.5° CBU.
- **Livello di pressione sonora non superiore a 61 dB(A).** Possibilità di ridurre il livello di pressione sonora fino a 45 dB(A) tramite impostazione sulla PCB dell'unità esterna e/o con schede aggiuntive.
- **Circuito frigorifero** ad R410A con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 6,3 kg.
- **Funzione automatica per la carica del refrigerante** provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito.
- **Funzione automatica per la verifica del refrigerante** : è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie nel quantitativo di gas refrigerante.
- **Attacchi tubazioni** del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale; diametro della tubazione del liquido 12,7 mm e del gas 28,6 mm **a saldare**.
- **Dispositivi di sicurezza e controllo:** il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di

calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione (valvole Schrader) per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.

- **Alimentazione:** 400 V, trifase, 50 Hz.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Funzione di autodiagnostica** per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: **Service-Checker** – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato touch screen, che consente la visualizzazione dell'intero sistema, con riconoscimento automatico delle unità interne, accesso via web di serie, tipo Intelligent Touch Manager.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet®.
- **Lunghezza massima** effettiva totale delle tubazioni 1000 m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne fino a 90 m, *dislivello massimo tra le unità interne fino a 30m*, distanza massima tra unità esterna e l'unità interna più lontana pari a 165m.
- **Accessori standard:** manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità e alla normativa RoHS.

DESCRIZIONE UNITA' DI VENTILAZIONE CON RECUPERO DI CALORE ENTALPICO

Unità per la ventilazione primaria con recupero di calore totale (sensibile e latente) attraverso lo scambio termico fra aria in espulsione ed aria di immissione, a flussi incrociati in controcorrente, per installazione interna ed integrabili in sistemi VRV e SKY, costituite da:

- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincata, dotata di isolamento in schiuma uretanica autoestinguente; filtri di depurazione dell'aria in vello fibroso pluridirezionale. Quadro elettrico in posizione laterale con accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione.
- **Consumo ridotto** grazie ai ventilatori **DC inverter**.
- Possibilità di scelta tra **15 diverse curve prevalenza-portata**, riducendo l'utilizzo di serrande e permettendo di raggiungere prevalenze maggiori delle nominali.
- **Pacco di scambio termico** in carta ignifuga con trattamento speciale ad alta efficienza, in posizione per accesso facilitato per le operazioni di installazione e manutenzione.
- **Ventilatori** tangenziali di tipo Sirocco a tre velocità trascinati da motori ad induzione bifase tramite circuito derivato permanente artificialmente sfasato, con condensatore del tipo aperto.
- **Filtri alta efficienza** opzionali, di classe EU6, EU7, EU8.
- **Serranda di by-pass** motorizzata per raffrescamento nelle mezze stagioni (**free-cooling**), attraverso la sola ventilazione senza recupero di calore.
- **Modalità "Fresh up"** per l'impostazione della portata d'aria differenziata di immissione e di ripresa e la possibilità di variare la pressione del locale servito.
- Integrazione opzionale del **sensore di CO₂** per una maggiore qualità dell'aria.
- Possibilità di **inserimento ventilatore esterno** in sinergia con il recuperatore di calore.
- **Comando a filo** (opzionale) con display a cristalli liquidi per la visualizzazione delle funzioni e pulsante per on/off dell'unità con spia di funzionamento, sportellino di accesso ai tasti di controllo della modalità di funzionamento (automatico, scambio termico, by-pass), della portata di ventilazione (bassa, alta, immissione forzata con ambiente in pressione, estrazione forzata con ambiente in depressione), timer on/off, tasto di ispezione/prova, tasto di reset pulizia filtro.
- **Efficienza in recupero** di calore sensibile (*vedere tabella di seguito*); efficienza in recupero di calore totale (*vedere tabella di seguito*).

- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di compatibilità** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks, Modbus, Konnex e BACnet.
- **Condizioni di funzionamento** da -15°C a +50°CBS con massimo 80% di umidità relativa.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

SPECIFICHE TECNICHE:

| | |
|--|--------------|
| PORTATA D'ARIA (m³/h) | 800 |
| Ultra alta | 725 |
| Alta | 665 |
| Bassa | |
| PREVALENZA UTILE NOMINALE (Pa) | |
| Ultra alta | 109 |
| Alta | 94 |
| Bassa | 78 |
| VENTILATORI | |
| Potenza motori (kW) | 2 x 210 |
| EFFICIENZA vel. UltraAlta conforme a EN 308 del 1997 | 67,8 |
| EFFICIENZA RECUPERO CALORE SENSIBILE alla vel. UltraAlta – Alta - Bassa (%) conforme a JIS B 8628 | 77 / 78 / 79 |
| EFFICIENZA RECUPERO TOTALE Raffr./Risc. (%) conforme a JIS B 8628 | |
| Ultra alta | 62,4/67,6 |
| Alta | 63,6/68,8 |
| Bassa | 64,6/69,8 |
| PRESSIONE SONORA (dBA) | |
| Ultra alta | 36 |
| Alta | 34.5 |
| BASSA | 31 |
| DIAMETRO ATTACCHI (mm) | 250 |
| DIMENSIONI Altezza x Lunghezza x Larghezza (mm) | 364x1000x868 |
| PESO (kg) | 54 |

Condizioni di riferimento:

- in raffreddamento: temperatura interna 27°CBS/ U.R. 50 %, temperatura esterna 35°CBS/ U.R. 60 %,

- in riscaldamento: temperatura interna 20°CBS/ U.R. 40 %, temperatura esterna 7°CBS/ U.R. 70 %,
- pressione sonora a 1.5 m in verticale al centro macchina.

DESCRIZIONE UNITA' INTERNE PER SISTEMA VRV AD R410A CASSETTE FULLY FLAT DA CONTROSOFFITTO A 4 VIE (600 x 600)

Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio a controsoffitto per sistema VRV ad R410a, compatta, idonea per essere inserita nei moduli standard, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 3.2 kW e 4.0 kW in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.
- **Design innovativo** si adatta perfettamente all'arredo di locali moderni con la sua installazione a filo (8 mm di sporgenza), permettendo nel contempo l'inserimento di luci, altoparlanti ecc.; rappresenta una integrazione totale nei pannelli del controsoffitto.
- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco cristallo o bianco cristallo e argento, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite le aperture sui quattro lati con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili verticalmente tra 0° e 60°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso e di correnti d'aria. E' possibile chiudere una o due vie per l'aria per facilitare l'installazione negli angoli. Dimensioni dell'unità (AxLxP) non superiori a 260x575x575, peso non superiore a 16,5 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume d'aria circolante.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.

- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore turbo DC inverter** con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/nom/B) di 10/8,5/7 m³/min , potenza erogata dal motore di 50 W, livello di pressione sonora (A/nom/B) dell'unità non superiore a 33,5/30/26 dB(A) .
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Possibilità di intercettare singolarmente** ciascuna delle quattro alette adattandosi perfettamente allo sfruttamento degli spazi architettonici e al cambio di destinazione d'uso dei locali.
- **Opzione sensore di presenza a infrarossi:** regola il set-point di 1, 2, 3 o 4°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti.
- **Opzione sensore a pavimento a infrarossi:** rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento.
- **Pompa** di sollevamento della condensa con protezione a fusibile e prevalenza fino a 850 mm di fornitura standard.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore
- per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale in raffreddamento 45 W e in riscaldamento 38 W.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.

- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm . Drenaggio (Est/Int) 26/20 mm.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

DESCRIZIONE UNITA' INTERNE PER SISTEMA VRV AD R410A CASSETTE FULLY FLAT DA CONTROSOFFITTO A 4 VIE (600 x 600)

Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio a controsoffitto per sistema VRV ad R410a, compatta, idonea per essere inserita nei moduli standard, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 2.2 kW e 2.5 kW in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.
- **Design innovativo** si adatta perfettamente all'arredo di locali moderni con la sua installazione a filo (8 mm di sporgenza), permettendo nel contempo l'inserimento di luci, altoparlanti ecc.; rappresenta una integrazione totale nei pannelli del controsoffitto.
- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco avorio, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite le aperture sui quattro lati con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili verticalmente tra 0° e 60°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso e di correnti d'aria. E' possibile chiudere una o due vie per l'aria per facilitare l'installazione negli angoli. Dimensioni dell'unità (AxLxP) non superiori a

260x575x575, peso non superiore a 15,5 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume d'aria circolante.

- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore turbo DC inverter** con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/nom/B) di 8,7/7,5/6,5 m³/min , potenza erogata dal motore di 50 W, livello di pressione sonora (A/nom/B) dell'unità non superiore a 32/29,5/25,5 dB(A) .
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Possibilità di intercettare singolarmente** ciascuna delle quattro alette adattandosi perfettamente allo sfruttamento degli spazi architettonici e al cambio di destinazione d'uso dei locali.
- **Opzione sensore di presenza a infrarossi:** regola il set-point di 1, 2, 3 o 4°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti.
- **Opzione sensore a pavimento a infrarossi:** rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento.
- **Pompa** di sollevamento della condensa con protezione a fusibile e prevalenza fino a 850 mm di fornitura standard.

- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore
- per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale in raffreddamento 43 W e in riscaldamento 36 W.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm . Drenaggio (Est/Int) 26/20 mm.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

DESCRIZIONE UNITA' INTERNE PER SISTEMA VRV AD R410A CASSETTE FULLY FLAT DA CONTROSOFFITTO A 4 VIE (600 x 600)

Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio a controsoffitto per sistema VRV ad R410a, compatta, idonea per essere inserita nei moduli standard, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 1.5 kW e 1.7 kW in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.

- **Design innovativo** si adatta perfettamente all'arredo di locali moderni con la sua installazione a filo (8 mm di sporgenza), permettendo nel contempo l'inserimento di luci, altoparlanti ecc.; rappresenta una integrazione totale nei pannelli del controsoffitto.
- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco cristallo o bianco cristallo e argento, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite le aperture sui quattro lati con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili verticalmente tra 0° e 60°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso e di correnti d'aria. E' possibile chiudere una o due vie per l'aria per facilitare l'installazione negli angoli. Dimensioni dell'unità (AxLxP) non superiori a 260x575x575, peso non superiore a 15,5 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 10-15% del volume d'aria circolante.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore turbo DC inverter** con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria (A/nom/B) di 8,5/7/6,5 m³/min , potenza erogata dal motore di 50 W, livello di pressione sonora (A/nom/B) dell'unità non superiore a 31,5/28/25,5 dB(A) .
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza.

- **Possibilità di intercettare singolarmente** ciascuna delle quattro alette adattandosi perfettamente allo sfruttamento degli spazi architettonici e al cambio di destinazione d'uso dei locali.
- **Opzione sensore di presenza a infrarossi:** regola il set-point di 1, 2, 3 o 4°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti.
- **Opzione sensore a pavimento a infrarossi:** rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento.
- **Pompa** di sollevamento della condensa con protezione a fusibile e prevalenza fino a 850 mm di fornitura standard.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore
- per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale 50 W.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas 12.7 mm e della linea del liquido 6.4 mm . Drenaggio (Est/Int) 26/20 mm.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

**DESCRIZIONE UNITA' INTERNE PER SISTEMA VRV AD R410A
CANALIZZABILI (DC FAN) PER MONTAGGIO AD INCASSO**

Unità interne per sistema VRV ad R410A da incasso in controsoffitto, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento da 1,7 a 16 kW e in riscaldamento da 1,9 a 18 kW, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.
- **Struttura** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico in fibra di vetro, equipaggiata di quattro staffe per il fissaggio; aspirazione sia dal basso (con o senza pannello decorativo opzionale di colore bianco) sia dal lato posteriore della macchina con integrato filtro a rete in resina sintetica a lunga durata con trattamento antimuffa, lavabile; la mandata è posta sul lato anteriore e l'aria è espulsa attraverso una canalizzazione fissa. Attacchi del refrigerante sul lato della macchina e collegamenti elettrici in posizione facilitata per le operazioni di installazione e manutenzione. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 15-20% del volume nominale di aria circolante, tramite un'apertura di 126 mm di diametro posta sul lato dell'unità.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Un sistema unico automatico (o manuale) di variazione della portata seleziona la** più appropriata curva del ventilatore per raggiungere il miglior comfort. Possibilità di scelta tra **10 curve differenti**.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-XA ed alette in alluminio ad alta efficienza.

- **Ventilatore inverter** tangenziale tipo Sirocco con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a **tre velocità impostabili**, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica. Ottimizzazione del funzionamento del ventilatore impostando – tramite selettore a bordo macchina – la curva caratteristica più idonea alle perdite di carico nelle canalizzazioni dell'aria. **Utilizzo di ventilatore DC control** con maggiore efficienza e minor consumo.
- **Possibilità** di impostazione della prevalenza o della portata da comando locale.
- **Funzione di ottimizzazione** del volume di portata d'aria.
- **Filtro aria** di serie.
- **Compatibile** per utilizzo di sistemi **“Multilocatario”**.
- **Funzione Home Leave Operation** per il risparmio di energia in assenza di utenti.
- **Pompa di sollevamento condensa DC inverter** di serie dotata di protezione a fusibile con prevalenza fino a 625 mm.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

SPECIFICHE TECNICHE:

| | |
|---|------------------|
| Capacità in RAFFREDDAMENTO (kW) | 2.2 |
| Capacità in RISCALDAMENTO (kW) | 2.5 |
| Assorbimento in RAFFREDDAMENTO (W) | 41 |
| Assorbimento in RISCALDAMENTO (W) | 38 |
| VENTILATORE: Quantità | 1 |
| Potenza motore (W): | 78 |
| Portata A/nom/B (m³/h): | 9/7,5/6,5 |
| PREVALENZA (Pa): H/Std | 150/30 |
| ATTACCHI | |
| Gas (mm): | 12.7 |
| Liquido (mm): | 6.4 |
| Drenaggio est./int. (mm): | 32 est., 25 int. |
| DIMENSIONI AxLxP (mm): | 245x550x800 |
| PESO (kg): | 23,5 |
| Livello Di Pressione Sonora (dBA) max: | 30 |
| Livello Di Potenza Sonora (dBA): | 54 |
| MODELLI | FXSQ20A |

**DESCRIZIONE UNITA' INTERNA PER SISTEMA VRV AD R410A
CANALIZZABILE AD ALTA PREVALENZA**

Unità canalizzabile ad alta prevalenza per sistema VRV a R410A, costituita da:

- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato con isolamento termoacustico in fibra di vetro. Aspirazione dal lato posteriore della macchina, mandata sul lato anteriore, entrambi con canalizzazione fissa. Equipaggiata di quattro staffe per il fissaggio; attacchi per il fluido refrigerante (del tipo a cartella) e quadro elettrico in posizione per accesso facilitato per le operazioni d'installazione e manutenzione. Dimensioni dell'unità (AxLxP) pari a **300 x 1000 x 700 mm**, peso non superiore a **36 kg**.

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a **9.0 kW** e **10.0 kW** in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore** tangenziale tipo Sirocco con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a **tre velocità**, mosso da un motore elettrico DC direttamente accoppiato, dotato di protezione termica che rende l'unità di installazione più agevole e più energeticamente efficiente ; portata d'aria (HH/H/L) di **25/22,5/20 m³/min**, potenza erogata dal motore di **350 W**, prevalenza di **200/100/50 Pa**. Ottimizzazione del funzionamento del ventilatore impostando – tramite selettore a bordo macchina – la curva caratteristica più idonea alle perdite di carico nelle canalizzazioni dell'aria.
- **Possibilità** di scegliere ed impostare 14 valori differenti di pressione statica grazie al motore "Digital Control".
- **Possibilità** di disalimentare l'unità consentendo il normale funzionamento del resto dell'impianto tramite scheda PCB opzionale.
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Pompa di drenaggio** incluso come accessorio.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei

messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.

- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale in raffreddamento **298 W** e in riscaldamento **286 W** .
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas **15.9 mm** e della linea del liquido **9.5 mm** . Drenaggio (Est/Int) **32/25 mm**.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

DESCRIZIONE UNITA' INTERNA PER SISTEMA VRV AD R410A CANALIZZABILE AD ALTA PREVALENZA

Unità canalizzabile ad alta prevalenza per sistema VRV a R410A, costituita da:

- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato con isolamento termoacustico in fibra di vetro. Aspirazione dal lato posteriore della macchina, mandata sul lato anteriore, entrambi con canalizzazione fissa. Equipaggiata di quattro staffe per il fissaggio; attacchi per il fluido refrigerante (del tipo a cartella) e quadro elettrico in posizione per accesso facilitato per le operazioni d'installazione e manutenzione. Dimensioni dell'unità (AxLxP) pari a **300 x 1000 x 700 mm**, peso non superiore a **36 kg**.
- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a **5.6 kW** e **6.3 kW** in riscaldamento, alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 7,5 m, dislivello 0 m.

- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore** tangenziale tipo Sirocco con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a **tre velocità**, mosso da un motore DC direttamente accoppiato, dotato di protezione termica, che rende l'unità di installazione più agevole e più energeticamente efficiente; portata d'aria (HH/H/L) di **18/16,5/15 m³/min**, potenza erogata dal motore di **350 W**, prevalenza di **200/100/50 Pa**. Ottimizzazione del funzionamento del ventilatore impostando – tramite selettore a bordo macchina – la curva caratteristica più idonea alle perdite di carico nelle canalizzazioni dell'aria.
- **Possibilità** di scegliere ed impostare 14 valori differenti di pressione statica grazie al motore "Digital Control".
- **Possibilità** di disalimentare l'unità consentendo il normale funzionamento del resto dell'impianto tramite scheda PCB opzionale.
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Pompa di drenaggio** incluso come accessorio.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz; assorbimento elettrico nominale in raffreddamento **215 W** e in riscaldamento **203 W**.
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.

- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Attacchi** della linea del gas **12.7 mm** e della linea del liquido **6.4 mm** . Drenaggio (Est/Int) **32/25 mm**.
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

DESCRIZIONE UNITA' INTERNE PER SISTEMA VRV AD R410A CASSETTE DA CONTROSOFFITTO A 4 VIE " ROUND FLOW "

Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio a controsoffitto con flusso dell'aria a 360° per sistema VRV ad R410a, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- **Potenzialità nominale** in regime di raffreddamento pari a 4,5 kW ed in riscaldamento pari a 5,0 kW alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU, lunghezza equivalente del circuito 8 m, dislivello 0 m.
- **Carrozzeria** in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco RAL9010, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite feritoia unica con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili orizzontalmente tra 0° e 90°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto, con un ampio raggio di distribuzione, prevenendo – al contempo – la formazione di macchie sul soffitto stesso. E' possibile diffondere l'aria in 23 direzioni diverse. Dimensioni dell'unità (AxLxP) pari a 204x840x840 peso non superiore a 20 kg. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 20% del volume d'aria circolante.
- **Valvola** di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passo-passo, 2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con

caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione (scostamento di +/- 0,5° C dal valore di set point), raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.

- **Sonda di temperatura ambiente** posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- **Termistori** temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas
- **Ventilatore** turbo con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica; portata d'aria di A/M/B 820/700/570, potenza erogata dal motore di 48 W, livello di pressione sonora A/B dell'unità non superiore a 33/29 dB(A) misurata ad 1m di distanza dalla macchina in stanza anecoica.
- **Scambiatore di calore** in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- **Pompa** di sollevamento della condensa di fornitura standard con fusibile di protezione e prevalenza fino a 750 mm.
- **Sistema di controllo a microprocessore** con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
- **Alimentazione:** 220~240 V monofase a 50 Hz
- **Collegamento** al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- **Possibilità di controllo dei consumi** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di gestione multilocataria** tramite scheda adattatrice.
- **Possibilità di inserimento kit autopulente:** opzione che prevede l'autopulizia in automatico del filtro in aspirazione della macchina. E' previsto un segnale sul comando a filo dello stato di riempimento della sacca contenente la polvere proveniente dal filtro standard, il quale viene automaticamente e ciclicamente pulito (una volta al dì). La pulizia continua del filtro consente di ridurre i costi di manutenzione e di evitare i cali di

resa dell'unità. La pulizia del sacco di raccolta dello sporco può essere effettuata con una normale aspirapolvere, attraverso il kit fornito, evitando l'intervento di un manutentore specializzato.

- **Opzione sensore di presenza a infrarossi:** regola il set-point di 2°C se non viene rilevata la presenza di persone nel locale. Il flusso d'aria viene indirizzato automaticamente lontano dagli occupanti
- **Opzione sensore a pavimento a infrarossi:** rileva la temperatura media del pavimento e garantisce una distribuzione uniforme della temperatura tra soffitto e pavimento.
- **Gestione del funzionamento via web** tramite collegamento a comando centralizzato.
- **Possibilità di interfacciamento** con bus di comunicazione per sistemi BMS (Building Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- **Contatti puliti** per arresto di emergenza.
- **Agevole controllo visivo** della condensa grazie all'attacco di drenaggio trasparente.
- **Attacchi** della linea del gas 12,7 mm e della linea del liquido 6,4 mm. Drenaggio 32 mm est. 25 mm int..
- **Dichiarazione di conformità** alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

INTELLIGENT TOUCH MANAGER II vers. 1.20.00 - SISTEMA DI TELEGESTIONE E CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Sistema di gestione centralizzato, mini building management system dedicato per il controllo e la gestione di sistemi di climatizzazione VRV, unità per la ventilazione con recupero di calore e trattamento di aria esterna, unità chiller e fan coil, unità per la produzione di acqua calda a bassa ed alta temperatura.

Il sistema permette il **controllo di 512 unità interne**.

Caratteristiche principali:

Utilizzo semplice da parte dell'utente:

- Installazione a parete.

- Visualizzazione e gestione touch screen tramite finestre.
- Visualizzazione delle unità per lista o per icone; per ciascuna unità è possibile modificare i relativi parametri.
- Riconoscimento automatico dei modelli di unità interne.
- Possibilità di inserimento della pianta dell'edificio.
- Impostazione delle macro-aree del sistema per una gestione a vari livelli.
- Visualizzazione ed invio di messaggi (anche sonori) di errore da parte del sistema. Possibilità di consultare la lista degli errori verificatisi e reperire i dati con estrema facilità.
- Dimensioni: 290 x 243 x 50 mm. Peso: 2,4 kg.
- Intervallo di funzionamento: da 0° a 40°C; con meno dell' 85% di umidità relativa.

Accesso via WEB:

- Accesso remoto tramite connessione internet wireless, via cavo, o 3G
- Visualizzazione di tutte le funzioni e del pannello di controllo tramite WEB.
- Compatibilità con personal computer Windows 7, XP, Vista, Windows 8; monitor da 1024x768 min; motore di ricerca Internet Explorer 11; Firefox 26.0, Chrome 31.0. Flash player 10.1.
- Sono disponibili tutte le funzioni esistenti su ITM.
- Due differenti accessi: amministratore generale o utente comune con eventuali restrizioni impostabili.
- Ricezione di notifiche tramite e-mail ai diretti interessati (possibilità di registrare fino a dieci indirizzi e-mail a cui inviare i messaggi).

Implementazione e potenziamento di varie funzioni di utilizzo dei dati :

- Salvataggio dello storico delle impostazioni, come operazioni, cambi di stato operativo, errori e modifiche effettuate (fino ad un milione di dati immagazzinati); possibilità di identificare l'autore delle impostazioni. Esportazione dei dati su file di testo csv.
- Possibilità di redazione delle impostazioni e dei dati su PC, per poi trasferirli nell' IT manager tramite chiave USB.

Implementazione e potenziamento di varie funzioni di controllo e gestione del sistema:

- Possibilità di collegamento e gestione di unità Convenipack per la refrigerazione, di unità per produzione di acqua calda a bassa e alta temperatura, chiller , lame d'aria, Altherma flex, unità interne tipo fan coil.
- Setback: il setpoint impostato si riduce (in caldo) o aumenta (in freddo) nei periodi notturni avvicinando la temperatura interna a quella esterna limitando così i consumi.
- l'impostazione è disponibile anche in funzione di interblocchi e schedule program.
- Variazione automatica della modalità operativa impostando i valori di set-point. Il tempo di controllo della temperatura effettiva è di cinque minuti o in caso l'utente cambi il setpoint.
- Fino a 500 interblocchi impostabili, che prevedono ONOFF , modalità di funzionamento, attivazione temporizzata, codici di errori
- Schedule program: programmi differenti realizzabili a zone, fino a 100 programmi; differenziazione per le quattro stagioni con fino a venti eventi giornalieri; registrazione fino a cinque giorni speciali, dove per eventi si intendono ONOFF, impostazione setpoint, modalità operativa, setback, restrizioni sul setpoint, velocità del ventilatore ecc.
- Timer extension: Le unità interne possono essere arrestate trascorso un certo tempo predefinito (da min 30 a max 180 min).
- Sliding temperature: evita lo shock termico tra interno ed esterno dell'edificio adeguando il setpoint in raffreddamento alla temperatura esterna.
- Temperature limit: mantenimento della temperatura (sia in caldo che in freddo) per locali non sempre occupati.

Semplificazione delle operazioni di commissioning

- Ingressi segnali di allarme
- Ingressi per collegamento con wattmetri per il calcolo dei consumi
- Contatti in uscita tramite interfacce WAGO (Alimentazione: DC24V)
- Otto linee DIII-net per collegamento del sistema di climatizzazione
- Ingresso USB (fino a 32 GB)
- Possibilità di scelta tra tre differenti salvaschermi.

COMANDI LOCALI PER SISTEMI VRV - BRC1E53A

Comando a filo .

Comando a filo con schermo a cristalli liquidi con accesso diretto ai pulsanti principali, collegamento all'unità interna controllata con cavo bifilare fino ad una distanza di 500m, permette il controllo fino a 16 unità interne, funzione di autodiagnosi e monitoraggio del sistema VRV, dotato di termostato interno, colore bianco.

Possibilità di impostazione di limiti di funzionamento massimo e minimo, funzione attivabile manualmente o con timer programmatore, orologio con indicazione del giorno e dell'ora in tempo reale, timer programmatore settimanale, modalità di Leave Home (protezione antigelo), permette, in caso di assenza, il mantenimento della temperatura interna ad un livello reimpostato, possibilità di selezionare diversi livelli di abilitazione dei pulsanti. Colore: bianco.

- Solo le funzioni più spesso utilizzate sono presenti sul pannello sottoforma di pulsanti, a vantaggio della facilità ed intuitività d'uso.
- Posizione strategica della sonda per rilevare la temperatura ambiente con la minor influenza derivante da fattori esterni.
- Presenza di istruzioni chiarificatrici su schermo durante la navigazione.
- Possibilità di inserimento dei dati dell'installatore durante la segnalazione errori e guasti.
- Possibilità di personalizzare il menù e le funzioni da visualizzare.
- Timer settimanale comprendente 5 possibili funzioni quotidiane e possibilità di inibire tale programmazione in alcuni giorni della settimana.
- Regolazione automatica tra ora legale e solare.
- Per interruzione di alimentazione di durata minore di 48 ore vengono mantenute le operazioni impostate.
- Un indicatore mostra traccia dei consumi indicativi nel periodo precedente (anno/mese/giorno).
- Timer spegnimento automatico dopo un periodo di tempo impostato consente un risparmio energetico.

- Limitazione dell'intervallo di temperatura impostabile (massimo e minimo), consente di risparmiare evitando il surriscaldamento o l'eccessivo raffreddamento dei locali.
- Disponibile in 11 lingue differenti: Inglese, Francese, Portoghese, Italiano, Tedesco, Turco, Greco, Russo, Spagnolo, Olandese, Polacco.
- Dimensioni (mm) : 120 x 120 x 19.
- Funzione "assenza da casa" consente di mantenere la temperatura interna sopra i 10°C in assenza degli utenti.
- Retro illuminazione dello schermo.
- Impostazione automatica dell'ora legale.
- Pulsanti diretti di comando: on/off, menù, attivazione/disattivazione del timer, impostazione temperatura, modalità di funzionamento, velocità del ventilatore.