



ADLER

POMPE DI CALORE



MONOBLOCCO, SPLITTATE, ACS



DESIGN ITALIANO

POMPE DI CALORE ADLER

ADLER HEAT PUMPS



APPROVVIGIONAMENTO DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

QUALITÀ ED AFFIDABILITÀ

TECNOLOGIA ALTAMENTE EFFICIENTE

GAS ECOLOGICO

RIDUZIONE DI EMISSIONI DI CO₂

ENERGIA PULITA



Superbonus 110%



Detrazione 65%



Conto termico 2.0



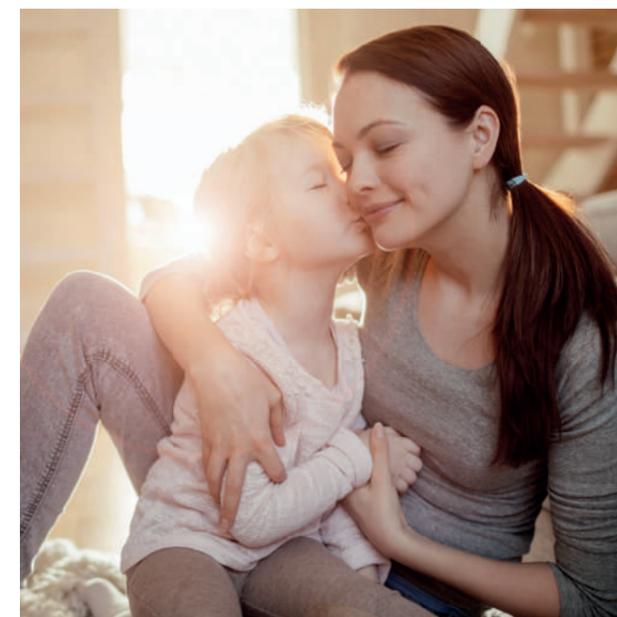
Detrazione 50%

PERCHÉ SCEGLIERE LE POMPE DI CALORE ADLER?

I sistemi Adler, grazie ad un'adeguata progettazione dei componenti strutturali e del ciclo termodinamico, sono in grado di **assicurare alti livelli di efficienza** e di **adeguarsi a qualsiasi condizione climatica**. Garantiscono la sinergia tra gli apparati dell'impianto, e si adattano al relativo fabbisogno energetico per ottenere un **ideale comfort sia nella stagione invernale che in quella estiva**.

La gamma pompe di calore Adler offre un'ampia scelta, disponendo di prodotti con capacità **dalla 5 alle 16kW**. Questi sono ideali per qualsiasi tipologia di ambiente, da ristrutturare o di nuova costruzione.

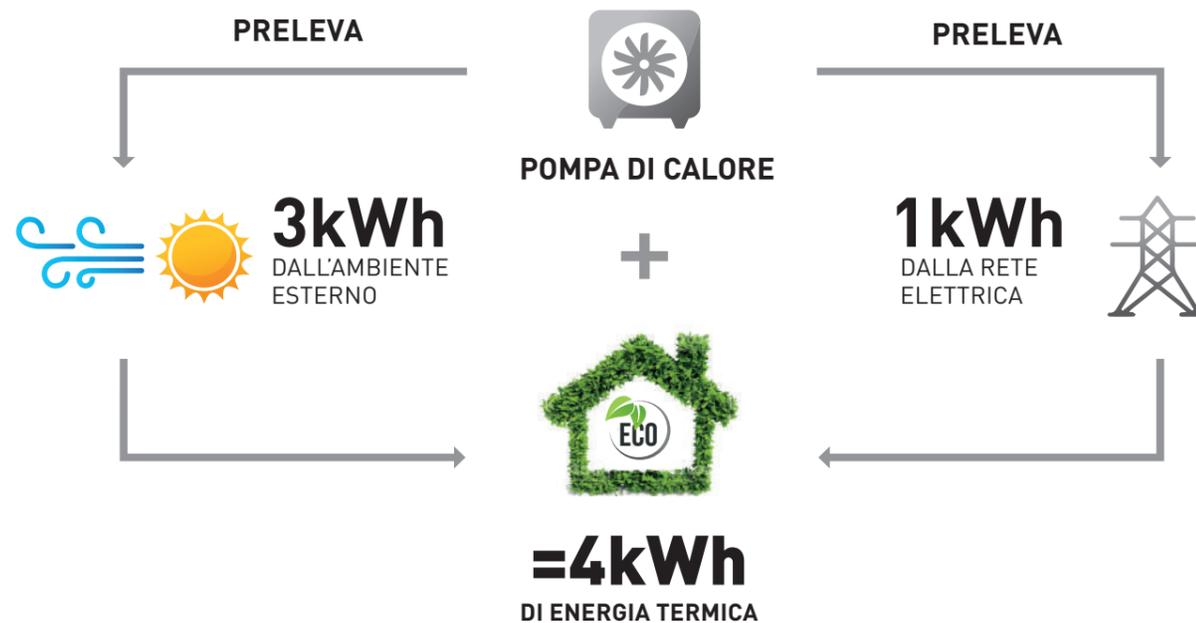
La linea sono in **classe A+++/A++** (rif. normativa europea sull'efficienza energetica) e contribuiscono in modo significativo a limitare l'impatto ambientale, ottenendo in questo modo un notevole risparmio energetico ed una riduzione dei costi di esercizio.



POMPE DI CALORE ED ENERGIA RINNOVABILE

Le pompe di calore trasferiscono energia, presente gratuitamente nelle fonti rinnovabili quali terreno, acqua di falda e aria, ad ambienti o spazi con sorgenti di temperature diverse. Costituiscono così la soluzione ideale per ridurre i consumi di energia e le emissioni di CO₂ e, nel contempo, preservare il pianeta. In genere, per fornire 4kWh di energia termica all'abitazione, la pompa di calore assorbe 3kWh dall'ambiente esterno e solamente 1kWh dalla rete elettrica.

Quindi potremmo dire che **circa il 75% dell'energia prodotta proviene dall'ambiente esterno e l'apporto di energia elettrica è solo del 25%.**



Nel caso in cui l'abitazione disponesse di impianto a pannelli fotovoltaici, ecco che si risparmierebbe anche quel 25% in quanto prodotto tramite energia solare a costo zero.

LA TECNOLOGIA ADLER



Le pompe di calore Adler sono il risultato di un'attenta analisi costruttiva e tecnologica, capace di massimizzare il funzionamento, l'efficienza e la vita operativa del sistema. Il frutto di una **perfetta combinazione di componenti tecnologicamente avanzati e progettati per massimizzare l'efficienza di funzionamento.**

TECNOLOGIA DC INVERTER I motori utilizzati nelle pompe di calore tradizionali funzionano a pieno carico anche in operazioni di carico parziale, con conseguente spreco di energia. Adler utilizza la tecnologia DC inverter, che consente di modulare la potenza per **adattarsi perfettamente al carico reale.**

ALTA EFFICIENZA ENERGETICA Il compressore Twin Rotary DC inverter consuma il **30% di energia in meno** rispetto ai tradizionali compressori Scroll, offrendo al contempo un **range di funzionamento più ampio**, consentendo un controllo preciso e riducendo i livelli di rumorosità.

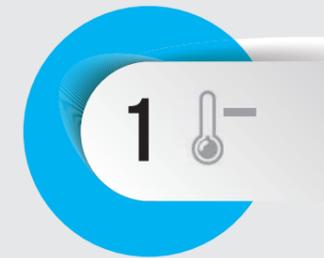
START/STOP MENO FREQUENTE La possibilità di variare la velocità del compressore (al contrario del semplice controllo on/off) permette a questo di subire meno cicli di avvio e arresto. Così facendo **si estende la vita del compressore e se ne aumenta la silenziosità.**

STABILITÀ DI TEMPERATURA Grazie alla tecnologia DC inverter, la velocità di rotazione del compressore viene controllata in modo preciso in base alla richiesta di potenza. La temperatura impostata rimane stabile offrendo così all'utente un **maggiore comfort.**

MODALITÀ SILENZIOSA I compressori Adler, grazie alla loro tecnologia, regolano la velocità di rotazione in base al carico effettivo richiesto **riducendo nettamente i livelli di rumorosità.** Una modalità regolabile tramite controller.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Per comprendere il funzionamento di una pompa di calore basta pensare al meccanismo di un circuito frigorifero, ed invertirlo. In un frigorifero, il calore viene prelevato dall'interno ed espulso all'esterno. La pompa di calore, mediante lo stesso principio, fa l'esatto contrario: **assorbe il calore dall'ambiente esterno e lo rilascia all'interno dell'edificio alla temperatura idonea**, a seconda del tipo di impianto di riscaldamento presente. Viceversa, se si vuole raffreddare l'ambiente.



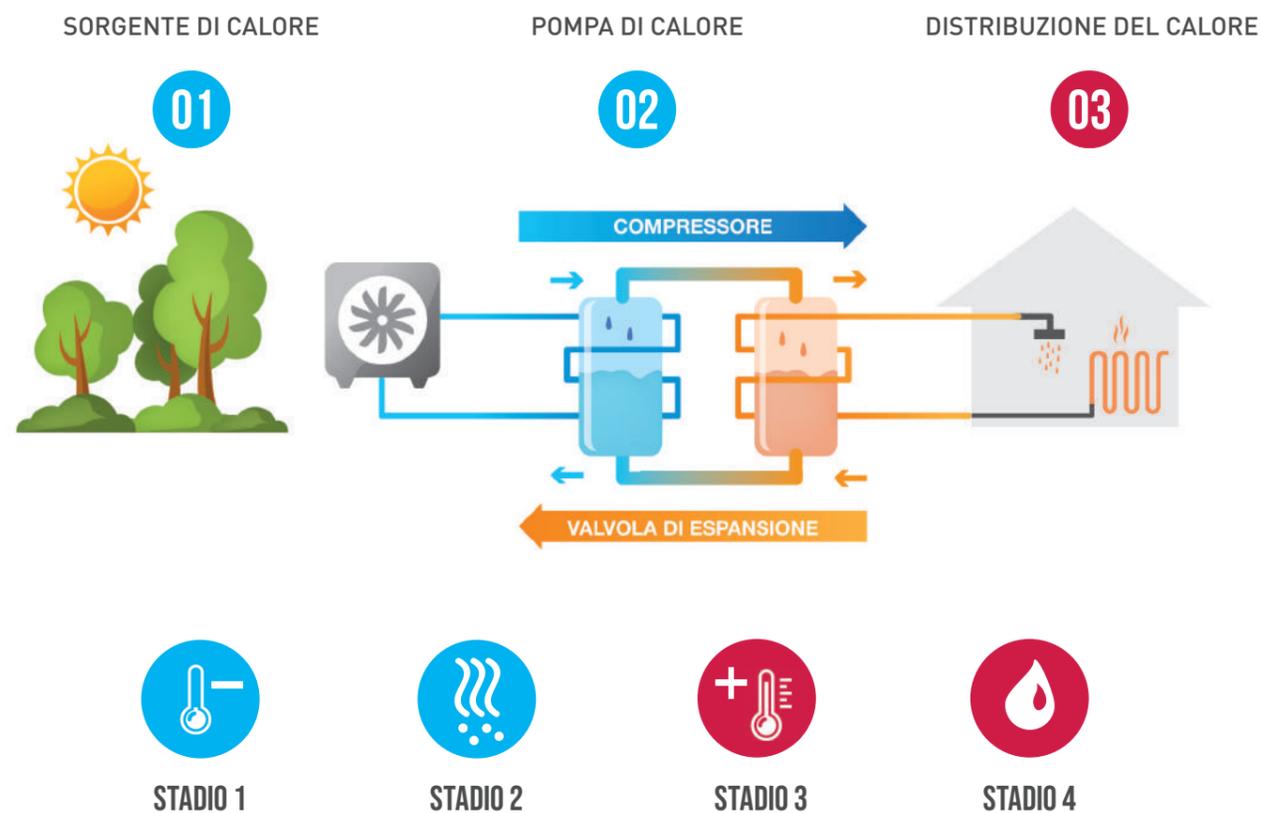
STADIO 1:

Il refrigerante allo stato liquido, dopo aver attraversato la valvola di espansione, entra nell'evaporatore ad una pressione e ad una temperatura inferiore a quella dell'aria esterna. Il liquido refrigerante in questa fase assorbe quindi calore dall'ambiente esterno permettendo il suo passaggio allo stato vapore.



STADIO 2:

Il gas refrigerante entrando nel compressore, subisce una trasformazione termodinamica che comporta un drastico aumento della pressione e della temperatura del gas, che a quel punto supera la temperatura dell'ambiente interno.



STADIO 3:

Il gas refrigerante attraversa il condensatore e si raffredda cedendo il proprio calore all'acqua che verrà poi veicolata all'impianto di riscaldamento dell'abitazione.



STADIO 4:

Il refrigerante, dopo aver subito il passaggio allo stato liquido nello stadio precedente, esce dal condensatore e a quel punto è pronto per tornare alla valvola di espansione e riavviare il ciclo.



LINEA MONOBLOCCO

MONOVENTOLA E DOPPIA VENTOLA

Tecnologia Inverter

Gas Refrigerante

Normativa 2002/95/CE

Marcatura CE

MONO R32



MONOBLOCCO 5kW
MHP5RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	1210x945x402
SEER	-	7.61
SCOP	-	4.47

1



MONOBLOCCO 7kW
MHP7RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	1210x945x402
SEER	-	8.58
SCOP	-	4.47

2



MONOBLOCCO 9kW
MHP9RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	1210x945x402
SEER	-	7.88
SCOP	-	4.51

3

CARATTERISTICHE LINEA MONOBLOCCO

- Wi-fi incluso
- Unità All-in-one posta esternamente
- Controller multifunzione con display retroilluminato per gestione da remoto
- Chassis distanziatore in acciaio per movimentazione apparecchiatura
- Ampio range di funzionamento
- Raffreddamento/Riscaldamento/ACS
- Sensore di temperatura per bollitore ACS di serie
- Funzione Smart Grid per integrazione e gestione con l'impianto solare



MONOBLOCCO 5kW cod. **25009859**

MONOBLOCCO 7kW cod. **25009886**

MONOBLOCCO 9kW cod. **25009862**

TRIFASE R32



MONOBLOCCO 12kW
MHP12RP24AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	1404x1414x405
SEER	-	7.50
SCOP	-	4.29



MONOBLOCCO TRIFASE 12kW
MHP12RP24P3AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
Dimensioni	mm	1404x1414x405
SEER	-	7.50
SCOP	-	4.29



MONOBLOCCO 14kW
MHP14RP24AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	11404x1414x405
SEER	-	7.16
SCOP	-	4.27



MONOBLOCCO TRIFASE 14kW
MHP14RP24P3AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
Dimensioni	mm	1404x1414x405
SEER	-	7.16
SCOP	-	4.27



MONOBLOCCO 16kW
MHP16RP24AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	1404x1414x405
SEER	-	6.78
SCOP	-	4.30



MONOBLOCCO TRIFASE 16kW
MHP16RP24P3AD

A⁺⁺

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
Dimensioni	mm	1404x1414x405
SEER	-	6.78
SCOP	-	4.30

MONOBLOCCO 12kW cod. **25009894**

MONOBLOCCO 14kW cod. **25009858**

MONOBLOCCO 16kW cod. **25009888**

MONOBLOCCO TRIFASE 12kW cod. **25009872**

MONOBLOCCO TRIFASE 14kW cod. **25009887**

MONOBLOCCO TRIFASE 16kW cod. **25009865**



MONOBLOCCO TRIFASE 22kW
MHPA22RP24P3AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
Dimensioni	mm	1129x1558x440
SEER	-	5.67
SCOP	-	4.53



MONOBLOCCO TRIFASE 30kW
MHPA30RP24P3AD

A++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
Dimensioni	mm	1129x1558x440
SEER	-	5.71
SCOP	-	4.19

MONOBLOCCO 22kW cod. 25009870
MONOBLOCCO 30kW cod. 25009873



Superbonus 110%



Detrazione 65%

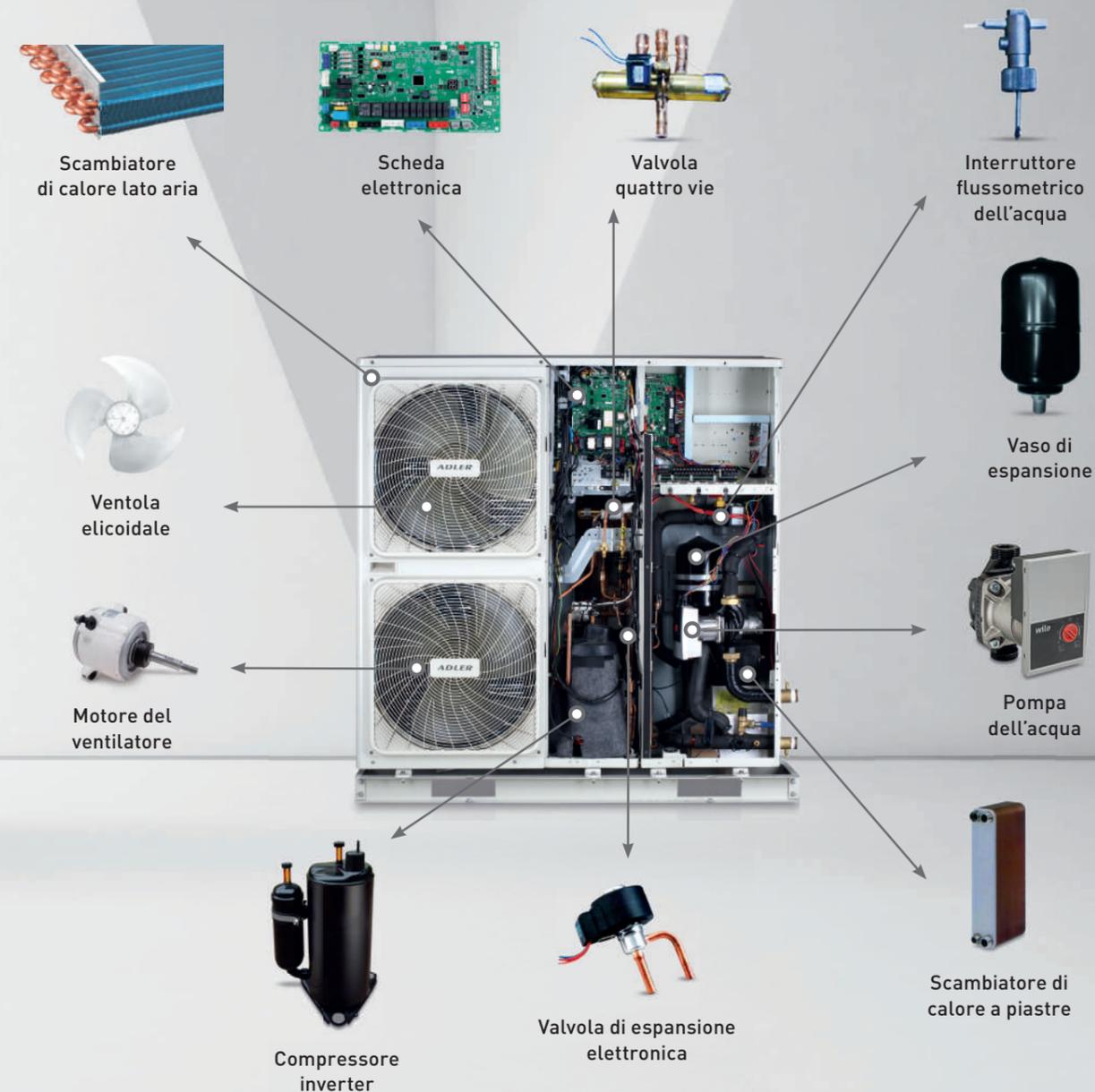


Conto termico 2.0



Detrazione 50%

COMPONENTISTICA



LINEA SPLITTATA

MONOVENTOLA

Tecnologia Inverter

Gas Refrigerante

Normativa 2002/95/CE

Marcatura CE



CARATTERISTICHE LINEA SPLITTATA

- Wi-fi incluso
- Ampio range di funzionamento
- Controller multifunzione con display retroilluminato per gestione da remoto
- Sensore di temperatura per bollitore ACS di serie
- Raffreddamento/Riscaldamento/ACS
- Funzione Smart Grid per integrazione e gestione con l'impianto solare

MONO R32



SPLITTATA 6kW
SHPA6RP24AD + SHPAI60RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1007x712x426
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.21
SCOP	-	4.95



SPLITTATA 8kW
SHPA8RP24AD + SHPAI100RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.95
SCOP	-	5.21



SPLITTATA 10kW
SHPA10RP24AD + SHPAI100RP24AD

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.78
SCOP	-	5.19

UNITÀ ESTERNA 6kW cod. **25009867**

UNITÀ INTERNA 6kW cod. **25009881**

UNITÀ ESTERNA 8kW cod. **25009874**

UNITÀ INTERNA 8kW cod. **25009882**

UNITÀ ESTERNA 10kW cod. **25009885**

UNITÀ INTERNA 10kW cod. **25009875**

TRIFASE R32



SPLITTATA 12KW SHPA012RP24AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	7.1
SCOP	-	4.81



SPLITTATA TRIFASE 12KW SHPA012RP24P3AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	7.04
SCOP	-	4.81



SPLITTATA 14KW SHPA014RP24AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	6.9
SCOP	-	4.72



SPLITTATA TRIFASE 14KW SHPA014RP24P3AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	6.85
SCOP	-	4.72



SPLITTATA 16KW SHPA016RP24AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	6.75
SCOP	-	4.62



SPLITTATA TRIFASE 16KW SHPA016RP24P3AD + SHPAI160RP24AD A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	6.71
SCOP	-	4.62

UNITÀ ESTERNA 12kW cod. 25009883
 UNITÀ ESTERNA 14kW cod. 25009868
 UNITÀ ESTERNA 16kW cod. 25009879

UNITÀ INTERNA 12kW cod. 25009880
 UNITÀ INTERNA 14kW cod. 25009863
 UNITÀ INTERNA 16kW cod. 25009884

UNITÀ ESTERNA 12kW TRIFASE cod. 25009877
 UNITÀ ESTERNA 14kW TRIFASE cod. 25009861
 UNITÀ ESTERNA 16kW TRIFASE cod. 25009860

UNITÀ INTERNA 12kW TRIFASE cod. 25009895
 UNITÀ INTERNA 14kW TRIFASE cod. 25009869
 UNITÀ INTERNA 16kW TRIFASE cod. 25009892

POMPA DI CALORE UNIKA

CON ACCUMULO SANITARIO INTEGRATO



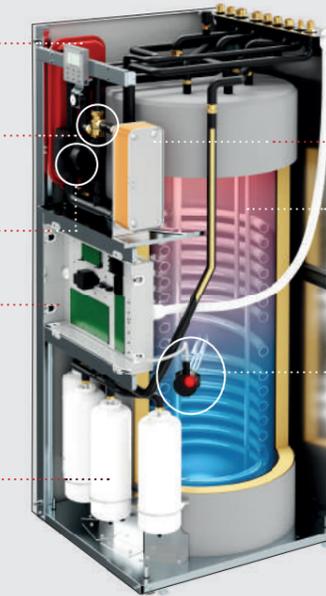
Vaso espansione 8 litri

Valvola tre vie deviatrice motorizzata per la gestione del riscaldamento

Pompa di circolazione

Elettronica di controllo

Vaso espansione 16 litri



Scambiatore a piastre gas / acqua alta efficienza

Gestione ricircolo ACS

Resistenza elettrica ausiliaria da 2 kW



La PDC è dotata di un pannello di comando LCD con funzioni touch screen e di una porta MODBUS per interfacciarsi con sistemi domotici. Tramite Wi-fi, inoltre è possibile la gestione da remoto tramite un'APP dedicata.

CARATTERISTICHE DI SERIE

- Riscaldamento/Raffreddamento e produzione ACS
- Accumulo ACS da 250 litri
- Ingombro in altezza di soli 170 cm
- Serpentina in acciaio inox inossidabile
- Anodo al magnesio
- Booster 2 Kw
- Pompa elettronica controllata in PWM Wilo da 8m di prevalenza
- Valvola di sicurezza
- Gestione seconda fonte di calore (caldaia a gas, caldaia a pellet, termostufa a pellet...)
- Possibilità di integrazione con fotovoltaico (SMART GRID - gestione dei consumi in base alla produzione istantanea del fotovoltaico)
- Vasi di espansione per circuito acqua tecnica e ACS



Jolly sfiato aria

Connessione per kit ausiliario seconda fonte

Gestione ricircolo acs



Senza l'utilizzo delle resistenze elettriche, la temperatura dell'ACS arriva a 60°C, mentre la temperatura massima di riscaldamento è di 65°C.

OPTIONAL



Possibilità di avere un modulo aggiuntivo da collocare sopra la macchina interna con uno scambiatore a piastre e una pompa aggiuntiva per l'utilizzo di un seconda fonte (es. kit solare termico).



LINEA SPLITTATA

CON ACCUMULO SANITARIO INTEGRATO

Tecnologia Inverter

Gas Refrigerante

Normativa 2002/95/CE

Marcatura CE



CARATTERISTICHE LINEA SPLITTATA

- Wi-fi incluso
- Ampio range di funzionamento
- Controller multifunzione con display retroilluminato per gestione da remoto
- Anodo in magnesio e booster 2 kW integrati
- Raffreddamento/Riscaldamento/ACS
- Funzione Smart Grid per integrazione e gestione con l'impianto solare
- Kit opzionale per integrazione seconda fonte

MONO R32



SPLITTATA 6KW
SHPA6RP24AD + UNIKA25010

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1007x712x426
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.21
SCOP	-	4.95



SPLITTATA 8KW
SHPA8RP24AD + UNIKA25010

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.95
SCOP	-	5.21



SPLITTATA 10KW
SHPA10RP24AD + UNIKA25010

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	8.78
SCOP	-	5.19

UNITÀ ESTERNA 6kW cod. prodotto **25009867**
UNITÀ ESTERNA 8kW cod. prodotto **25009874**
UNITÀ ESTERNA 10kW cod. prodotto **25009885**

UNITÀ INTERNA cod. **25009864**

TRIFASE R32



SPLITTATA 12KW
SHPA012RP24AD + UNIKA25016

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	7.1
SCOP	-	4.81



SPLITTATA TRIFASE 12KW
SHPA012RP24P3AD + UNIKA25016

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	7.04
SCOP	-	4.81



SPLITTATA TRIFASE 14KW
SHPA014RP24P3AD + UNIKA25016

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensioni	mm	1118x864x523
IN Dimensioni	mm	420x790x270
SEER	-	6.85
SCOP	-	4.72



SPLITTATA TRIFASE 16KW
SHPA016RP24P3AD + UNIKA25016

A+++

Alimentazione	V/Ph/Hz	380-415/3/50
OUT Dimensions	mm	1118x864x523
IN Dimensions	mm	420x790x270
SEER	-	6.71
SCOP	-	4.62

UNITÀ ESTERNA 12kW cod. 25009883

UNITÀ INTERNA cod. 25009871

UNITÀ ESTERNA 12kW TRIFASE cod. 25009877

UNITÀ ESTERNA 14kW TRIFASE cod. 25009861

UNITÀ ESTERNA 16kW TRIFASE cod. 25009860

UNITÀ INTERNA cod. 25009871



Superbonus 110%



Detrazione 65%



Conto termico 2.0



Detrazione 50%



LINEA PER ACS

SCALDACQUA IN POMPA DI CALORE



Gas Refrigerante



Marcatura CE

CARATTERISTICHE LINEA PER ACS

- Alta silenziosità
- Facilità di installazione e manutenzione
- Circuito refrigerante ermetico
- Ingombri ridotti

ACS MOD. 200S - 300S

I modelli 200S e 300S sono dotati di una serpentina in acciaio all'interno del serbatoio per altre possibili connessioni a fonti di calore ausiliarie.

ACS 100 L cod. **25009890**

ACS 200 L cod. **25009893**

ACS 200S L cod. **25009878**

ACS 300 L cod. **25009889**

ACS 300S L cod. **25009866**



ALL-IN-ONE

ACS 100 L

DHWHP100AD

A+

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	520x1368x520
Capacità serbatoio	l	110
Profilo di prelievo	-	M



ACS 200 L

DHWHP200AD

A

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	560x1744x540
Capacità serbatoio	l	200
Profilo di prelievo	-	L



ACS 300 L

DHWHP300AD

A

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	600x2040x600
Capacità serbatoio	l	300
Profilo di prelievo	-	XL

ACS 300S L

DHWHP300SAD

A

Alimentazione	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Dimensioni	mm	600x2040x600
Capacità serbatoio	l	290
Profilo di prelievo	-	XL



ACCESSORI



PUFFER 50L C1004002

Dimensioni	mm	ø 400x935
Capacità serbatoio	l	57
Classe energetica	-	B



PUFFER 100L C1004003

Dimensioni	mm	ø 500x1095
Capacità serbatoio	l	123
Classe energetica	-	B

PUFFER 50 L cod. **25009876**

PUFFER 100 L cod. **25009891**

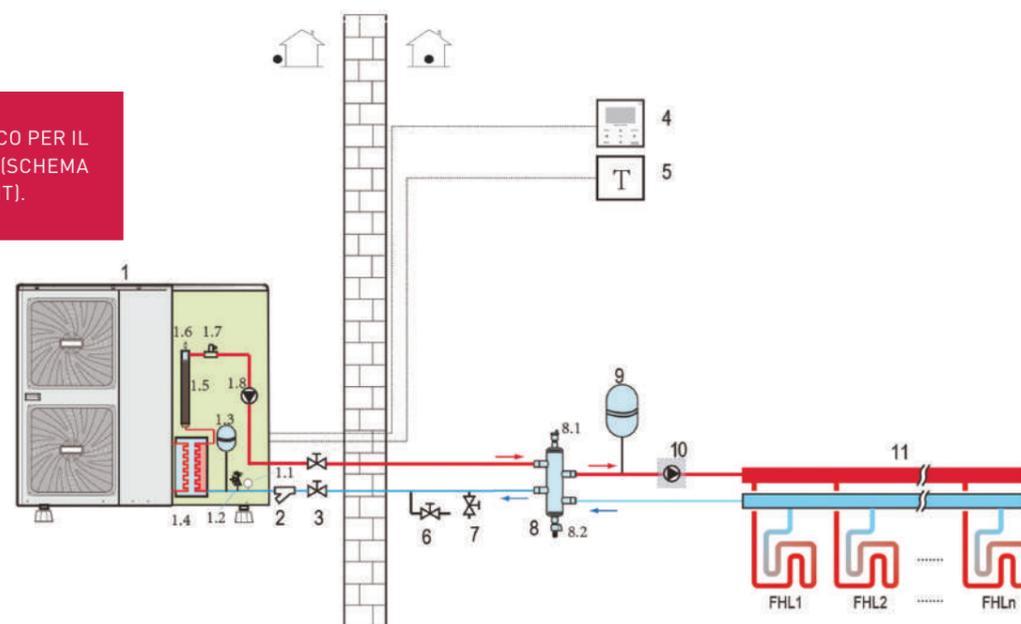


POMPE DI CALORE

APPLICAZIONI POSSIBILI



ESEMPIO DI PDC MONOBLOCCO PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTE (SCHEMA VALIDO ANCHE PER PDC SPLIT).



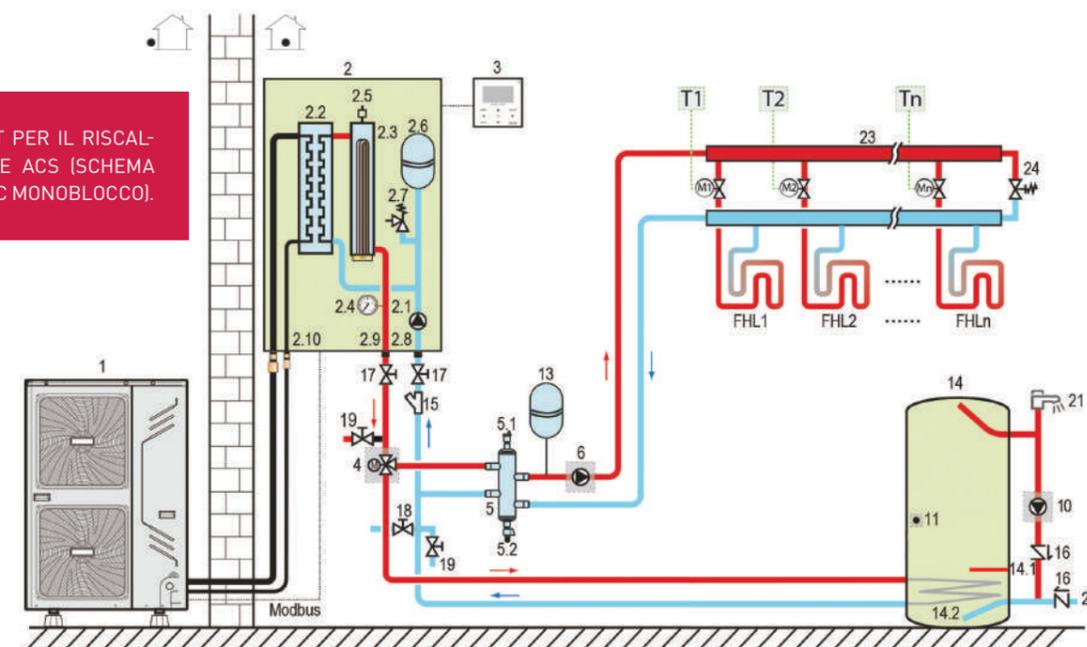
APPLICAZIONE 1

- 1- Unità esterna / Outdoor unit
- 1.1- Manometro / Manometer
- 1.2- Valvola di sfiato della pressione / Pressure relief valve
- 1.3- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 1.4- Scambiatore di calore a piastre / Plate heat exchanger
- 1.5- Riscaldatore di riserva / Backup heater
- 1.6- Valvola di sfiato dell'aria / Air purge valve
- 1.7- Interruttore flussometrico / Flow switch
- 1.8- Pompa di circolazione interna / Inside circulation pump
- 2- Filtro a forma di Y / Y-shape filter
- 3- Valvola di intercettazione / Stop valve
- 4- Interfaccia utente / User interface
- 5- Termostato ambiente / Room thermostat
- 6- Valvola di scarico / Drain valve
- 7- Valvola di riempimento / Fill valve
- 8- Separatore idraulico / Balance tank
- 8.1- Valvola di sfiato dell'aria / Air purge valve
- 8.2- Valvola di scarico / Drain valve
- 9- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 10- Pompa di circolazione esterna / Outside circulation pump
- 11- Collettore / Collector
- FHL 1...n Circuito di riscaldamento a pavimento / Floor heating loop

Applicazione 1: Pompa di calore Monoblocco e Split per il riscaldamento d'ambiente

Il termostato ambiente viene utilizzato come interruttore (regolazione ON/OFF della pdc). Quando c'è una richiesta di riscaldamento da parte del termostato ambiente, l'unità Mono o Split opera per raggiungere la temperatura target dell'acqua impostata sull'interfaccia utente. Non appena la temperatura della stanza raggiunge il set point del termostato, l'unità interrompe il suo funzionamento.

ESEMPIO DI PDC SPLIT PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTE E ACS (SCHEMA VALIDO ANCHE PER PDC MONOBLOCCO).



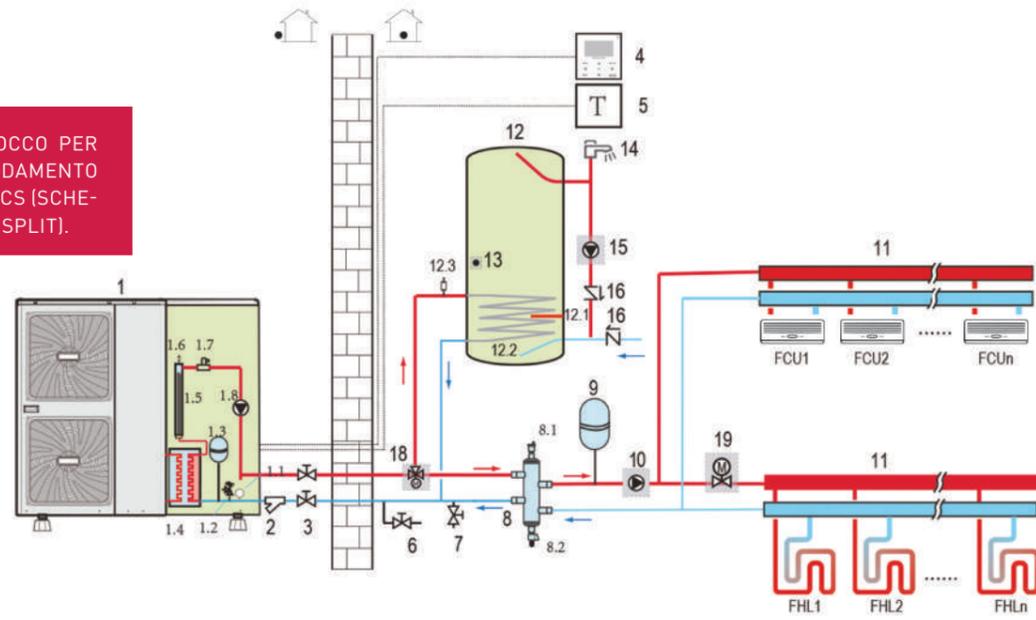
APPLICAZIONE 2

- 1- Unità esterna / Outdoor unit
- 2- Unità interna / Indoor unit
- 2.1- Pompa di circolazione interna / Internal circulating pump
- 2.2- Scambiatore di calore a piastre / Plate heat exchanger
- 2.3- IBH riscaldatore di riserva / Backup heater
- 2.4- Manometro / Manometer
- 2.5- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 2.6- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 2.7- Valvola di sicurezza / Safety valve
- 2.8- Ingresso dell'acqua / Water inlet
- 2.9- Uscita dell'acqua / Water outlet
- 2.10- Tubazioni del refrigerante / Refrigerant connections
- 3- Interfaccia utente / User interface
- 4- SV1: Valvola motorizzata a 3 vie / Motorized 3-way valve
- 5- Serbatoio di compensazione / Balance tank
- 5.1- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 5.2- Valvola di scarico / Drain valve
- 6- Pompa di circolazione esterna / Outside circulating pump
- 10- Pompa per tubo ACS / DHW pipe pump
- 11- T5: Sensore di temperatura serbatoio acqua calda sanitaria / Domestic water tank temperature sensor
- 13- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 14- Serbatoio dell'acqua calda sanitaria / Domestic hot water tank
- 14.1- TBH: Surriscaldatore serbatoio dell'acqua calda sanitaria / Domestic hot water tank booster heater
- 14.2- Scambiatore a serpentina per pompa di calore / Coil heat exchanger for heat pump
- 15- Filtro / Filter
- 16- Valvola di non ritorno / Non return valve
- 17- Valvola di intercettazione / Shut-off valve
- 18- Valvola di riempimento / Fill valve
- 19- Valvola di scarico / Drain valve
- 20- Tubo di ingresso dell'acqua di rubinetto / Tap water inlet pipe
- 21- Rubinetto dell'acqua calda / Hot water tap
- 23- Collettore / Collector
- 24- Valvola bypass / Bypass valve
- FHL1...n Circuito di riscaldamento a pavimento / Floor heating loop
- M1...n Valvola motorizzata / Motorized valve
- T1...n Termostato ambiente / Room thermostat

Applicazione 2: Pompa di calore Monoblocco e Split per il riscaldamento d'ambiente e acqua calda sanitaria

In questa applicazione il termostato ambiente non è collegato all'unità Mono o Split. La temperatura di ogni ambiente è regolata da una valvola motorizzata posizionata su ogni circuito idraulico. L'unità opera per raggiungere la temperatura target dell'acqua impostata sull'interfaccia utente, sia per la funzione di riscaldamento d'ambiente sia per la produzione di acqua calda sanitaria. Quest'ultima, sarà erogata tramite apposito serbatoio di accumulo con scambiatore interno opportunamente dimensionato. Il serbatoio d'accumulo e la pompa di calore saranno connesse tramite valvola 3 vie. In questa situazione, è necessaria la valvola di bypass per garantire che il flussostato non venga attivato.

ESEMPIO DI PDC MONOBLOCCO PER RISCALDAMENTO, RAFFREDDAMENTO AMBIENTE E PRODUZIONE ACS (SCHEMA VALIDO ANCHE PER PDC SPLIT).



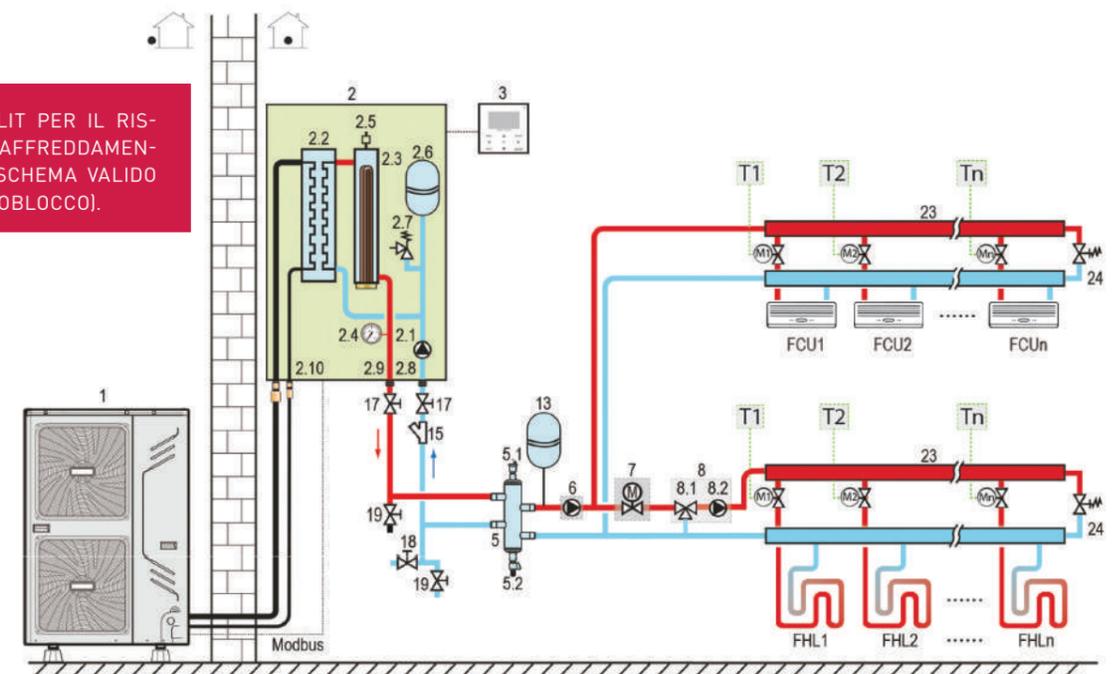
APPLICAZIONE 3

- 1- Unità esterna / Outdoor unit
- 1.1- Manometro / Manometer
- 1.2- Valvola di sfiato della pressione / Pressure relief valve
- 1.3- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 1.4- Scambiatore di calore a piastre / Plate heat exchanger
- 1.5- Riscaldatore di riserva / Backup heater
- 1.6- Valvola di sfiato dell'aria / Air purge valve
- 1.7- Interruttore flussometrico / Flow switch
- 1.8- Pompa di circolazione interna / Inside circulation pump
- 2- Filtro a forma di Y / Y-shape filter
- 3- Valvola di intercettazione / Stop valve
- 4- Interfaccia utente / User interface
- 5- Termostato ambiente / Room thermostat
- 6- Valvola di scarico / Drain valve
- 7- Valvola di riempimento / Fill valve
- 8- Separatore idraulico / Balance tank
- 8.1- Valvola di sfiato dell'aria / Air purge valve
- 8.2- Valvola di scarico / Drain valve
- 9- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 10- Pompa di circolazione esterna / Outside circulation pump
- 11- Collettore / Collector
- 12- Serbatoio dell'acqua calda sanitaria / Domestic hot water tank
- 12.1- Surriscaldatore / Booster heater
- 12.2- Scambiatore a serpentina / Heat exchanger coil
- 12.3- Valvola di sfiato dell'aria / Air purge valve
- 13- T5: sensore di temperatura / Temperature sensor
- 14- Rubinetto dell'acqua calda / Hot water tap
- 15- Pompa per tubo ACS / DHW pipe pump
- 16- Valvola di non ritorno / Non-return valve
- 18- SV1: Valvola a 3 vie / 3-way valve
- 19- SV2: Valvola a 2 vie / 2-way valve
- FHL 1...n Circuito di riscaldamento a pavimento / Floor heating loop
- FCU 1...n Unità fan coil / Fan coil units

Applicazione 3: Pompa di calore Monoblocco e Split per riscaldamento, raffreddamento d'ambiente e produzione di acqua calda sanitaria

I circuiti dell'impianto radiante e delle unità fan coil sono utilizzati per il riscaldamento dell'ambiente. L'unità passerà dalla modalità di riscaldamento a quella di raffreddamento e viceversa, in base alla temperatura rilevata dal termostato ambiente. L'acqua calda sanitaria è fornita tramite accumulo termico collegato all'unità Mono o Split. Per la modalità di raffreddamento verranno utilizzate solo le unità fan coil. Per impedire quindi all'acqua fredda di entrare nel circuito radiante verrà posizionata una valvola a 2 vie a monte dell'impianto radiante.

ESEMPIO DI PDC SPLIT PER IL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO DELL'AMBIENTE (SCHEMA VALIDO ANCHE PER PDC MONOBLOCCO).

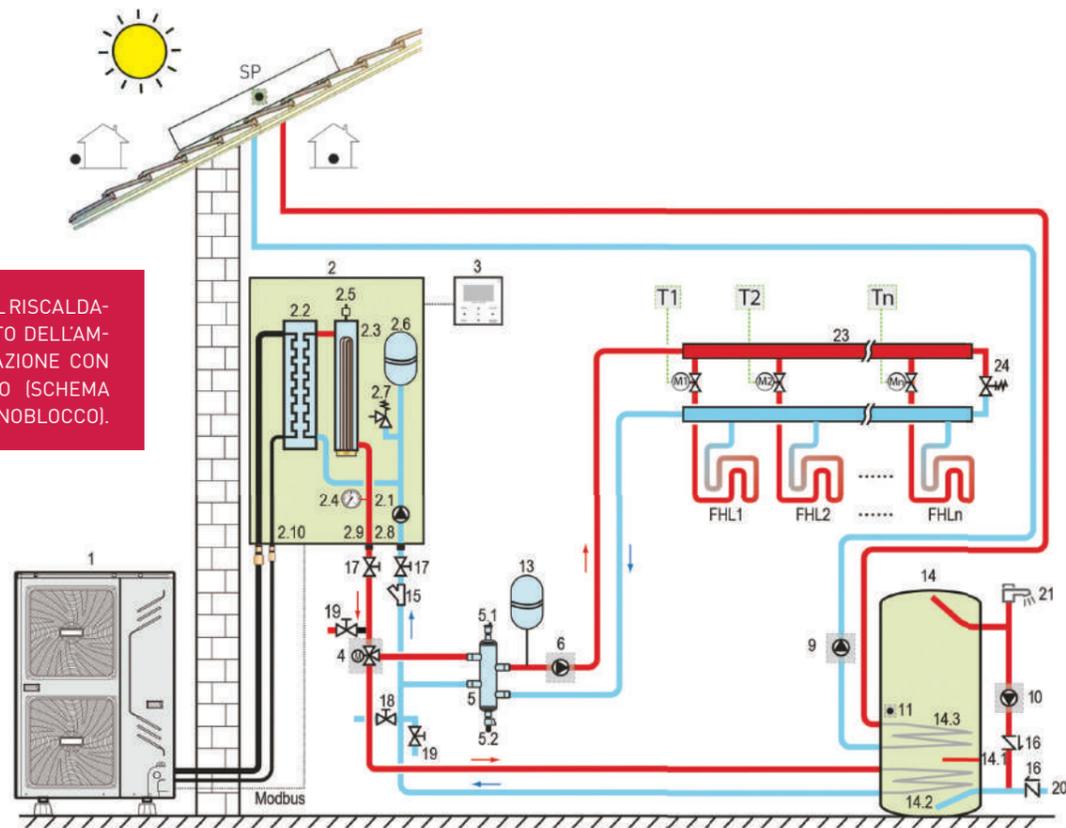


APPLICAZIONE 4

- 1- Unità esterna / Outdoor unit
- 2- Unità interna / Indoor unit
- 2.1- Pompa di circolazione interna / Inlet circulating pump
- 2.2- Scambiatore di calore a piastre / Plate heat exchange
- 2.3- IBH riscaldatore di riserva / Backup heater
- 2.4- Manometro / Manometer
- 2.5- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 2.6- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 2.7- Valvola di sicurezza / Safety valve
- 2.8- Ingresso dell'acqua / Water inlet
- 2.9- Uscita dell'acqua / Water outlet
- 2.10- Tubazioni del refrigerante / Refrigerant connections
- 3- Interfaccia utente / User interface
- 5- Serbatoio di compensazione / Balance tank
- 5.1- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 5.2- Valvola di scarico / Drain valve
- 6- Pompa di circolazione esterna / Outside circulating pump
- 7- SV2: Valvola motorizzata a 2 vie / Motorized 2-way valve
- 8- Impianto di miscelazione / Mixing station
- 8.1- Valvola di miscelazione / Mixing valve
- 8.2- Pompa di miscelazione / Mixing pump
- 13- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 15- Filtro / Filter
- 17- Valvola di intercettazione / Shut-off valve
- 18- Valvola di riempimento / Fill valve
- 19- Valvola di scarico / Drain valve
- 23- Collettore / Collector
- 24- Valvola bypass / Bypass valve
- FHL1...n Circuito di riscaldamento a pavimento / Floor heating loop
- FCU1...n Unità fan coil / Fan coil units
- M1 ... n Valvola motorizzata / Motorized valve
- T1 ... n Termostato ambiente / Room thermostat

Applicazione 4: Pompa di calore Monoblocco e Split per il riscaldamento e il raffreddamento dell'ambiente

In questa applicazione, le fasi di riscaldamento e di raffreddamento dell'ambiente avvengono senza collegamento del termostato ambiente all'unità. In questa installazione la modalità di funzionamento sarà selezionata direttamente dall'interfaccia utente. Il riscaldamento è fornito mediante l'impianto radiante e le unità fan coil. Il raffreddamento invece, è reso solamente tramite le unità fan coil.



ESEMPIO DI PDC SPLIT PER IL RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO DELL'AMBIENTE E ACS ED INTEGRAZIONE CON SISTEMA SOLARE TERMICO (SCHEMA VALIDO ANCHE PER PDC MONOBLOCCO).

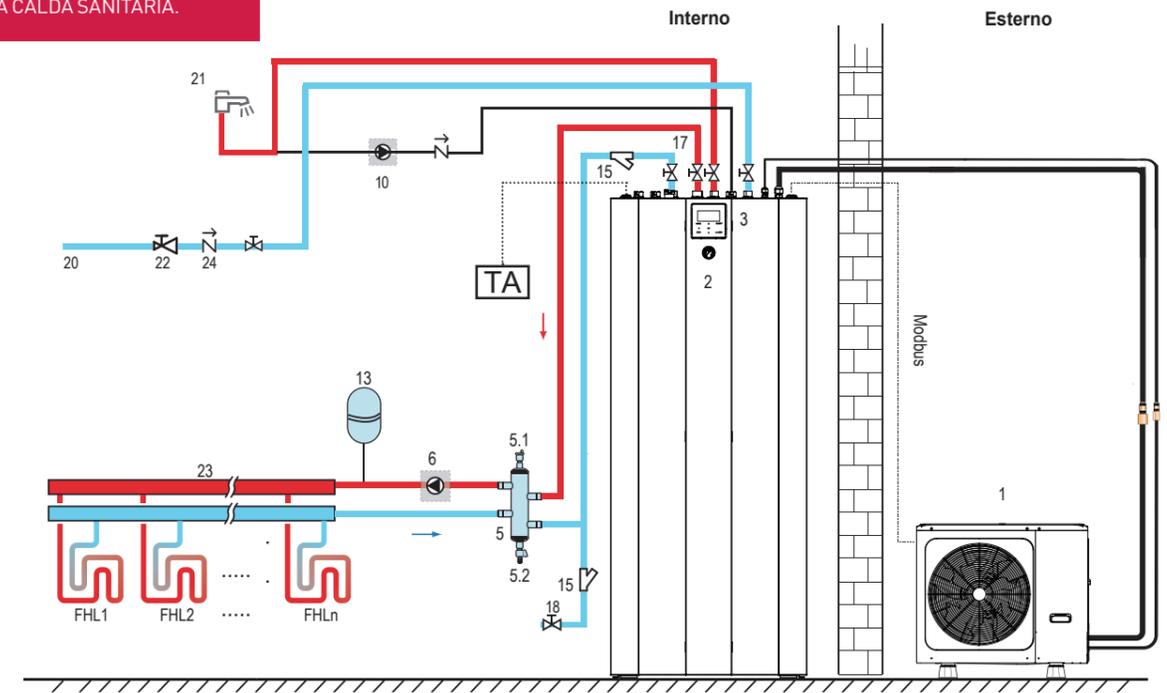
APPLICAZIONE 5

- 1- Unità esterna / Outdoor unit
- 2- Unità interna / Indoor unit
- 2.1- Pompa di circolazione interna / Inside circulation pump
- 2.2- Scambiatore di calore a piastre / Plate heat exchanger
- 2.3- IBH riscaldatore di riserva / Backup heater
- 2.4- Manometro / Manometer
- 2.5- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 2.6- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 2.7- Valvola di sicurezza / Safety valve
- 2.8- Ingresso dell'acqua / Water inlet
- 2.9- Uscita dell'acqua / Water outlet
- 2.10- Tubazioni del refrigerante / Refrigerant connections
- 3- Interfaccia utente / User interface
- 4- SV1: valvola motorizzata a 3 vie / 3-way valve
- 5- Serbatoio di compensazione / Balance tank
- 5.1- Valvola di sfiato / Air vent valve
- 5.2- Valvola di scarico / Drain valve
- 6- Pompa di circolazione esterna / Outside circulating pump
- 9- Pompa solare / Solar pump
- 10- Pompa per tubo ACS / DHW pipe pump
- 11- T5: Sensore di temperatura serbatoio acqua calda sanitaria / Temperature sensor
- 13- Vaso di espansione / Expansion vessel
- 14- Serbatoio dell'acqua calda sanitaria / Domestic hot water tank
- 14.1- Surriscaldatore serbatoio dell'acqua calda sanitaria / Booster heater

Applicazione 5: Pompa di calore Monoblocco e Split per riscaldamento dell'ambiente e acqua calda sanitaria ed integrazione con sistema solare termico

Per questa applicazione il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria avviene grazie alla pompa di calore e l'ausilio dei collettori solari per un'integrazione completamente rinnovabile. L'ON/OFF della pompa di circolazione per l'impianto solare è controllato tramite il dispositivo utente per una corretta regolazione della temperatura.

ESEMPIO DI PDC SPLIT CON ACCUMULO SANITARIO INTEGRATO PER IL RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO DELL'AMBIENTE E ACQUA CALDA SANITARIA.



APPLICAZIONE 6

- 1- Unità esterna
- 2- Unità interna
- 3- Interfaccia utente
- 5- Serbatoio di quilibrio (Alimentazione campo)
- 5.1- Valvola di spurgo automatica
- 5.2- Valvola di scarico
- 6- P_o: Pompa di circolazione esterna (Alimentazione campo)
- 10- Pompa di ricircolo sanitario
- 13- Vaso di espansione
- 15- Filtro (Accessorio)
- 17- Valvola di spegnimento (Alimentazione campo)
- 18- Valvola di riempimento (Alimentazione campo)
- 19- Valvola di scarico (Alimentazione campo)
- 20- Acqua di rete
- 21- Uscita sanitario
- 22- Riduttore di pressione
- 23- Collettore/distributore (Alimentazione campo)
- 24- Valvola di non ritorno
- RT 1...7- Termostato camera a bassa tensione (Alimentazione campo)
- RT8- Termostato camera ad alta tensione (Alimentazione campo)
- FHL 1...n- Circuito di riscaldamento a pavimento (Alimentazione campo)
- TA- Termostato ambiente

Applicazione 6: Pompa di calore Split con bollitore ACS (250 L) integrato, per riscaldamento/raffreddamento e produzione ACS.

In questa applicazione la produzione dell'acqua calda sanitaria avviene per mezzo della pompa di calore grazie al suo serbatoio da 250 L integrato. L'ON/OFF della pompa di calore per la fase di riscaldamento/raffreddamento avviene tramite il termostato ambiente di casa.



POMPE DI CALORE

SCHEDE TECNICHE

MONOBLOCCO, SPLITTATE, ACS

LINEA MONOBLOCCO

Monoventola Inverter R32

5 - 7 - 9kW

A+++



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2016; EN14825: 2016; EN50564: 2011; EN12102: 2017; [EU] N° 811/2013; [EU] N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di: a) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C; b) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 47°C, LWT 55°C; c) Raffreddamento con temperatura aria esterna 35°C DB, 24°C WB; EWT 12°C, LWT 7°C.

			MHP5RP24AD	MHP7RP24AD	MHP9RP24AD
Alimentazione		V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ²	Capacità	kW	4.65	6.65	8.60
	Potenza assorbita	kW	0.93	1.35	1.87
	COP		5.00	4.94	4.60
Riscaldamento ³	Capacità	kW	4.80	6.80	8.60
	Potenza assorbita	kW	1.33	2.42	3.13
	COP		3.60	2.81	2.75
Raffreddamento ⁴	Capacità	kW	4.60	6.45	8.00
	Potenza assorbita	kW	0.95	1.39	1.92
	EER		4.82	4.65	4.16
Raffreddamento ⁵	Capacità	kW	4.85	6.30	7.95
	Potenza assorbita	kW	1.63	2.27	3.15
	EER		2.98	2.77	2.53
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁶	LWT a 35 °C		A+++	A+++	A+++
	LWT a 55 °C		A++	A++	A++
SCOP ⁶	LWT a 35 °C		4.47	4.47	4.51
	LWT a 55 °C		3.24	3.24	3.22
SEER ⁶	LWT a 7 °C		4.71	4.99	4.92
	LWT a 18 °C		7.61	8.58	7.88
Livello di potenza sonora ⁷		dB(A)	61	64	67
Ventilatore esterno	Flusso d'aria	m³/h	3050	3050	3050
Dimensioni nette (LxHxP)		mm	1210x945x402	1210x945x402	1210x945x402
Dimensioni con imballo (LxHxP)		mm	1280x1090x435	1280x1090x435	1280x1090x435
Peso netto/lordo		kg	92/111	92/111	92/111
Collegamenti della tubazione dell'acqua		inch	1" Maschio BSP	1" Maschio BSP	1" Maschio BSP
Pressione settata nella valvola di sicurezza		MPa	0.3	0.3	0.3
Volume totale dell'acqua		L	2.0	2.0	2.0
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento	°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Riscaldamento	°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria	°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
LWT range	Raffreddamento	°C	5 a 25	5 a 25	5 a 25
	Riscaldamento	°C	25 a 60	25 a 60	25 a 60
	Acqua calda sanitaria	°C	40 a 60	40 a 60	40 a 60
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32
	Volume caricato	kg	2.0	2.0	2.0
Valvola di espansione			Elettronica	Elettronica	Elettronica
Riscaldatore elettrico supplementare	Optional	kW	3.0	3.0	3.0

LINEA MONOBLOCCO

Doppiaventola Inverter R32

12 - 14 - 16kW

A++



Inverter



Wi-Fi
Incluso



Gas
Refrigerante



Marchatura
CE



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2016; EN14825: 2016; EN50564: 2011; EN12102: 2017; (EU) N° 811/2013; (EU) N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di: a) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C; b) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 47°C, LWT 55°C; c) Raffreddamento con temperatura aria esterna 35°C DB, 24°C WB; EWT 12°C, LWT 7°C.

			MHP12RP24AD	MHP14RP24AD	MHP16RP24AD
Alimentazione		V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ²	Capacità	kW	12.30	14.10	16.30
	Potenza assorbita	kW	2.56	3.07	3.66
	COP		4.81	4.60	4.45
Riscaldamento ³	Capacità	kW	11.90	14.20	16.10
	Potenza assorbita	kW	4.28	5,17	5.91
	COP		2.78	2.75	2.73
Raffreddamento ⁴	Capacità	kW	12.20	14.00	15.50
	Potenza assorbita	kW	2.55	3.10	3.64
	EER		4.78	4.52	4.26
Raffreddamento ⁵	Capacità	kW	10.90	12.90	13.80
	Potenza assorbita	kW	3.74	4.64	5.21
	EER		2.92	2.78	2.65
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁶	LWT a 35 °C		A++	A++	A++
	LWT a 55 °C		A++	A++	A++
SCOP ⁶	LWT a 35 °C		4.29	4.27	4.30
	LWT a 55 °C		3.23	3.26	3.27
SEER ⁶	LWT a 7 °C		4.85	4.73	4.54
	LWT a 18 °C		7.50	7.16	6.78
Livello di potenza sonora ⁷		dB(A)	68	71	71
Ventilatore esterno	Flusso d'aria	m ³ /h	6150	6150	6150
Dimensioni nette (LxHxP)		mm	1404x1414x405	1404x1414x405	1404x1414x405
Dimensioni con imballo (LxHxP)		mm	1430x1475x450	1430x1475x450	1430x1475x450
Peso netto/lordo		kg	158/178	158/178	158/178
Collegamenti della tubazione dell'acqua		inch	1-1/4" Maschio BSP	1-1/4" Maschio BSP	1-1/4" Maschio BSP
Pressione settata nella valvola di sicurezza		MPa	0.3	0.3	0.3
Volume totale dell'acqua		L	3.2	3.2	3.2
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento	°C	-5 a 46	-5 a 46	-5 a 46
	Riscaldamento	°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria	°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
LWT range	Raffreddamento	°C	5 a 25	5 a 25	5 a 25
	Riscaldamento	°C	25 a 60	25 a 60	25 a 60
	Acqua calda sanitaria	°C	40 a 60	40 a 60	40 a 60
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32
	Volume caricato	kg	2.8	2.8	2.8
Valvola di espansione			Elettronica	Elettronica	Elettronica
Riscaldatore elettrico supplementare	Optional	kW	3.0	3.0	3.0

LINEA MONOBLOCCO TRIFASE 12 - 14 - 16 - 22 - 30kW

Doppiaventola Inverter R32

A++

A+++ MHPA22RP24P3AD



Inverter



Wi-Fi
Incluso



Gas
Refrigerante



Marcatura
CE



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2016; EN14825: 2016; EN50564: 2011; EN12102: 2017; [EU] N° 811/2013; [EU] N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di: a) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C; b) Riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 47°C, LWT 55°C; c) Raffreddamento con temperatura aria esterna 35°C DB, 24°C WB; EWT 12°C, LWT 7°C.

			MHP12RP24P3AD	MHP14RP24P3AD	MHP16RP24P3AD	MHPA22RP24P3AD	MHPA30RP24P3AD
Alimentazione		V/Ph/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Riscaldamento ²	Capacità	kW	12.30	14.10	16.30	22.0	30.1
	Potenza assorbita	kW	2.54	3.05	3.63	5.0	7.70
	COP		4.84	4.63	4.49	4.40	3.91
Riscaldamento ³	Capacità	kW	11.90	14.20	16.10	22.0	30.0
	Potenza assorbita	kW	4.24	5.10	5.83	8.30	13.04
	COP		2.81	2.79	2.76	2.65	2.30
Raffreddamento ⁴	Capacità	kW	12.20	14.00	15.50	23.0	31.0
	Potenza assorbita	kW	2.53	3.11	3.63	5.0	7.75
	EER		4.83	4.50	4.27	4.6	4.00
Raffreddamento ⁵	Capacità	kW	10.90	12.90	13.80	21.0	29.5
	Potenza assorbita	kW	3.72	4.62	5.19	7.12	11.57
	EER		2.93	2.80	2.66	2.95	2.55
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁶	LWT a 35 °C		A++	A++	A++	A+++	A++
	LWT a 55 °C		A++	A++	A++	A++	A+
SCOP ⁶	LWT a 35 °C		4.29	4.27	4.30	4.53	4.19
	LWT a 55 °C		3.23	3.26	3.27	3.22	3.14
SEER ⁶	LWT a 7 °C		4.85	4.73	4.54	4.70	4.49
	LWT a 18 °C		7.50	7.16	6.78	5.67	5.71
Livello di potenza sonora ⁷		dB(A)	68	71	71	73	77
Ventilatore esterno	Flusso d'aria	m³/h	6150	6150	6150		
Dimensioni nette (LxHxP)		mm	1404x1414x405	1404x1414x405	1404x1414x405	1129x1558x440	1129x1558x440
Dimensioni con imballo (LxHxP)		mm	1430x1475x450	1430x1475x450	1430x1475x450	1220x1735x565	1220x1735x565
Peso netto/lordo		kg	172/193	172/193	172/193	177 / 206	177 / 206
Collegamenti della tubazione dell'acqua		inch	1-1/4" Maschio BSP	1-1/4" Maschio BSP	1-1/4" Maschio BSP	1-1/4" BSP	1-1/4" BSP
Pressione settata nella valvola di sicurezza		MPa	0.3	0.3	0.3	0,3	0,3
Volume totale dell'acqua		L	3.2	3.2	3.2	12	12
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento	°C	-5 a 46	-5 a 46	-5 a 46	-5 a 46	-5 a 46
	Riscaldamento	°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria	°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
LWT range	Raffreddamento	°C	5 a 25	5 a 25	5 a 25	5 a 25	5 a 25
	Riscaldamento	°C	25 a 60	25 a 60	25 a 60	25 a 60	25 a 60
	Acqua calda sanitaria	°C	40 a 60	40 a 60	40 a 60	40 a 60	40 a 60
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32	R32	R32
	Volume caricato	kg	2.8	2.8	2.8	5.0	5.0
Valvola di espansione			Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica
Riscaldatore elettrico supplementare	Optional	kW	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

LINEA SPLITTATA

Monoventola Inverter R32

A+++

6 - 8 - 10kW



Inverter



Wi-Fi
Incluso



Gas
Refrigerante



Marcatura
CE



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2018; EN14825: 2018; EN50564: 2011; EN12102: 2017; [EU] N° 811/2013; [EU] N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C;

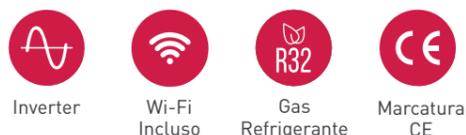
UNITÀ ESTERNA SPLIT				SHPA06RP24AD	SHPA08RP24AD	SHPA10RP24AD
Alimentazione		V/Ph/Hz		220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ²	Capacità	kW		6.20	8.30	10.0
	Potenza assorbita	kW		1.24	1.60	2.00
	COP			5.00	5.20	5.00
Riscaldamento ³	Capacità	kW		6.00	7.50	9.50
	Potenza assorbita	kW		2.00	2.36	3.06
	COP			3.00	3.18	3.10
Raffreddamento ⁴	Capacità	kW		6.55	8.40	10.0
	Potenza assorbita	kW		1.34	1.66	2.08
	EER			4.90	5.05	4.80
Raffreddamento ⁵	Capacità	kW		7.00	7.40	8.20
	Potenza assorbita	kW		2.33	2.19	2.48
	EER			3.00	3.38	3.30
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁵	LWT a 35 °C			A+++	A+++	A+++
	LWT a 55 °C			A++	A++	A++
SCOP ⁶	LWT a 35 °C			4.95	5.21	5.19
	LWT a 55 °C			3.52	3.36	3.49
SEER ⁶	LWT a 7 °C			5.34	5.83	5.98
	LWT a 18 °C			8.21	8.95	8.78
Livello di potenza sonora ⁷		dB(A)		58	59	60
Dimensioni (LxHxP)		mm		1007x712x426	1118x864x523	1118x864x523
Peso netto/lordo		kg		58/64	77/88	77/88
Connessioni tubazioni FGAS	Liquido	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 6.35	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52
	Gas	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 15.9	Svasato / ø 15.9	Svasato / ø 15.9
	Lunghezza tubazioni (min - max)		m	2 a 30	2 a 30	2 a 30
	Altezza d'installazione		Unità esterna (sopra-sotto)	m	20/20	20/20
Refrigerante		Tipo / Volume caricato		kg	R32/1.50	R32/1.65
Valvola di espansione					Elettronica	Elettronica
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento		°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Riscaldamento		°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria		°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
UNITÀ INTERNA				SHPAI60RP24AD	SHPAI100RP24AD	
Alimentazione		V/Ph/Hz		220-240/1/50	220-240/1/50	
Livello di potenza sonora ⁷		dB(A)		38	42	
Dimensioni (LxHxP)		mm		420x790x270	420x790x270	
Peso netto/lordo		kg		37/43	37/43	
Circuito idraulico	Connessioni tubazioni		inch	1"	1"	
	Valvola di sicurezza		MPa	0.3	0.3	
	Tubo di drenaggio Dia.		mm	ø 25	ø 25	
	Vaso di espansione	Volume	L	8.0	8.0	
	Scambiatore di calore lato acqua	Tipo		Piastre	Piastre	
	Prevalenza pompa circolazione		m	9.0	9.0	
LWT range	Raffreddamento		°C	5 a 25	5 a 25	
	Riscaldamento		°C	25 a 65	25 a 65	
	Riscaldamento e Acqua calda sanitaria		°C	40 a 60	40 a 60	
Riscaldatore elettrico supplementare		Optional		kW	3.0	

LINEA SPLITTATA

Monoventola Inverter R32

A+++

12 - 14 - 16kW



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2018; EN14825: 2018; EN50564: 2011; EN12102: 2017; (EU) N° 811/2013; (EU) N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01.
 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C;

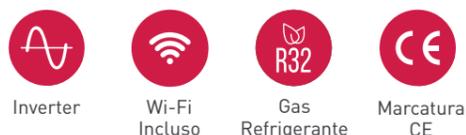
UNITÀ ESTERNA SPLIT			SHPA012RP24AD	SHPA014RP24AD	SHPA016RP24AD	
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ²	Capacità		kW	12.1	14.5	16.0
	Potenza assorbita		kW	2.44	3.09	3.56
	COP			4.95	4.70	4.50
Riscaldamento ³	Capacità		kW	12.0	13.8	16.0
	Potenza assorbita		kW	3.87	4.60	5.52
	COP			3.10	3.00	2.90
Raffreddamento ⁴	Capacità		kW	12.0	13.50	14.90
	Potenza assorbita		kW	3.00	3.74	4.38
	EER			4.00	3.61	3.40
Raffreddamento ⁵	Capacità		kW	11.6	12.7	14.0
	Potenza assorbita		kW	4.22	4.98	5.71
	EER			2.75	2.55	2.45
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁵	LWT a 35 °C		A+++	A+++	A+++	
	LWT a 55 °C		A++	A++	A++	
SCOP ⁶	LWT a 35 °C		4.81	4.72	4.62	
	LWT a 55 °C		3.45	3.47	3.41	
SEER ⁶	LWT a 7 °C		4.89	4.83	4.69	
	LWT a 18 °C		7.1	6.85	6.75	
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	64	65	68
Dimensioni (LxHxP)			mm	1118x864x523	1118x864x523	1118x864x523
Peso netto/lordo			kg	96/110	112/125	96/110
Connessioni tubazioni FGAS	Liquido	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52
	Gas	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 15.9	Svasato / ø 15.9	Svasato / ø 15.9
	Lunghezza tubazioni (min - max)		m	2 a 30	2 a 30	2 a 30
	Altezza d'installazione	Unità esterna (sopra-sotto)	m	20/20	20/20	20/20
Refrigerante	Tipo / Volume caricato		kg	R32/1.84	R32/1.84	R32/1.84
Valvola di espansione				Elettronica	Elettronica	Elettronica
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento		°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Riscaldamento		°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria		°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43

UNITÀ INTERNA			SHPAI160RP24AD	
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	43
Dimensioni (LxHxP)			mm	420x790x270
Peso netto/lordo			kg	39/45
Circuito idraulico	Connessioni tubazioni		inch	1"
	Valvola di sicurezza		MPa	0.3
	Tubo di drenaggio Dia.		mm	ø 25
	Vaso di espansione	Volume	L	8.0
	Scambiatore di calore lato acqua	Tipo		Piastre
	Prevalenza pompa circolazione		m	9.0
LWT range	Raffreddamento		°C	5 a 25
	Riscaldamento		°C	25 a 65
	Riscaldamento e Acqua calda sanitaria		°C	40 a 60
Riscaldatore elettrico supplementare	Optional		kW	3.0

LINEA SPLITTATA TRIFASE 12 - 14 - 16kW

Monoventola Inverter R32

A+++



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2018; EN14825: 2018; EN50564: 2011; EN12102: 2017; (EU) N° 811/2013; (EU) N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C;

UNITÀ ESTERNA SPLIT			SHPA012RP24P3AD	SHPA014RP24P3AD	SHPA016RP24P3AD	
Alimentazione			V/Ph/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Riscaldamento ²	Capacità		kW	12.1	14.5	16.0
	Potenza assorbita		kW	2.44	3.09	3.56
	COP			4.95	4.70	4.50
Riscaldamento ³	Capacità		kW	12.0	13.8	16.0
	Potenza assorbita		kW	3.87	4.60	5.52
	COP			3.10	3.00	2.90
Raffreddamento ⁴	Capacità		kW	12.0	13.50	14.90
	Potenza assorbita		kW	3.00	3.74	4.38
	EER			4.00	3.61	3.40
Raffreddamento ⁵	Capacità		kW	11.6	12.7	14.0
	Potenza assorbita		kW	4.22	4.98	5.71
	EER			2.75	2.55	2.45
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁵	LWT a 35 °C			A+++	A+++	A+++
	LWT a 55 °C			A++	A++	A++
SCOP ⁶	LWT a 35 °C			4.81	4.72	4.62
	LWT a 55 °C			3.45	3.47	3.41
SEER ⁶	LWT a 7 °C			4.86	4.83	4.67
	LWT a 18 °C			7.04	6.85	6.71
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	64	65	68
Dimensioni (LxHxP)			mm	1118x864x523	1118x864x523	1118x864x523
Peso netto/lordo			kg	112/125	112/125	112/125
Connessioni tubazioni FGAS	Liquido	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52	Flaring / ø 9.52
	Gas	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 15.9	Svasato / ø 15.9	Flaring / ø 15.9
	Lunghezza tubazioni (min - max)		m	2 a 30	2 a 30	2 a 30
	Altezza d'installazione	Unità esterna (sopra-sotto)	m	20/20	20/20	20/20
Refrigerante	Tipo / Volume caricato		kg	R32/1.84	R32/1.84	R32/1.84
Valvola di espansione				Elettronica	Elettronica	Elettronica
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento		°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Riscaldamento		°C	-25 a 35	-25 a 35	-25 a 35
	Acqua calda sanitaria		°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
UNITÀ INTERNA			SHPAI160RP24AD			
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50		
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	43		
Dimensioni (LxHxP)			mm	420x790x270		
Peso netto/lordo			kg	39/45		
Circuito idraulico	Connessioni tubazioni		inch	1"		
	Valvola di sicurezza		MPa	0.3		
	Tubo di drenaggio Dia.		mm	ø 25		
	Vaso di espansione	Volume	L	8.0		
	Scambiatore di calore lato acqua	Tipo		Piastre		
	Prevalenza pompa circolazione		m	9.0		
LWT range	Raffreddamento		°C	5 a 25		
	Riscaldamento		°C	25 a 65		
	Riscaldamento e Acqua calda sanitaria		°C	40 a 60		
Riscaldatore elettrico supplementare	Optional		kW	3.0		

LINEA SPLITTATA

Monoventola Inverter R32

CON ACCUMULO SANITARIO INTEGRATO

A+++

6 - 8 - 10 - 12kW



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2018; EN14825: 2018; EN50564: 2011; EN12102: 2017; [EU] N° 811/2013; [EU] N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01. 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C;

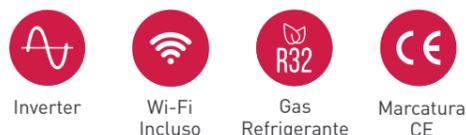
UNITÀ ESTERNA SPLIT			SHPA06RP24AD	SHPA08RP24AD	SHPA010RP24AD	SHPA012RP24AD	
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ²	Capacità		kW	6.20	8.30	10.0	12.1
	Potenza assorbita		kW	1.24	1.60	2.00	2.44
	COP			5.00	5.20	5.00	4.95
Riscaldamento ³	Capacità		kW	6.00	7.50	9.50	12.0
	Potenza assorbita		kW	2.00	2.36	3.06	3.87
	COP			3.00	3.18	3.10	3.10
Raffreddamento ⁴	Capacità		kW	6.55	8.40	10.0	12.0
	Potenza assorbita		kW	1.34	1.66	2.08	3.00
	EER			4.90	5.05	4.80	4.00
Raffreddamento ⁵	Capacità		kW	7.00	7.40	8.20	11.6
	Potenza assorbita		kW	2.33	2.19	2.48	4.22
	EER			3.00	3.38	3.30	2.75
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁵	LWT a 35 °C			A+++	A+++	A+++	A+++
	LWT a 55 °C			A++	A++	A++	A++
SCOP ⁶	LWT a 35 °C			4.95	5.21	5.19	4.81
	LWT a 55 °C			3.52	3.36	3.49	3.45
SEER ⁶	LWT a 7 °C			5.34	5.83	5.98	4.89
	LWT a 18 °C			8.21	8.95	8.78	7.1
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	58	59	60	64
Dimensioni (LxHxP)			mm	1007x712x426	1118x864x523	1118x864x523	1118x864x523
Peso netto/lordo			kg	58/64	77/88	77/88	96/110
	Liquido	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 6.35	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52
Conessioni tubazioni FGAS							
	Lunghezza tubazioni (min - max)		m	2 a 30	2 a 30	2 a 30	2 a 30
Refrigerante	Tipo / Volume caricato		kg	R32/1.50	R32/1.65	R32/1.65	R32/1.84
Valvola di espansione				Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento		°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Acqua calda sanitaria		°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
UNITÀ INTERNA			UNIKA25010		UNIKA25016		
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50		220-240/1/50	
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	40		40	
Dimensioni (LxHxP) - Peso lordo			mm - kg	700x1740x770 - 210		700x1740x770 - 212	
Capacità serbatoio ACS			L	250		250	
Circuito idraulico	Valvola di sicurezza		MPa	0.3		0.3	
	Vaso di espansione	Volume	L	8.0		8.0	
	Prevalenza pompa di circolazione		m	8.0		8.0	
Regolamento ErP	Profilo ACS			XL		XL	
Resistenza elettrica backup	Capacità		kW	2.0		2.0	

LINEA SPLITTATA TRIFASE 12 - 14 - 16kW

Monoventola Inverter R32

CON ACCUMULO SANITARIO INTEGRATO

A+++



1) Norme EU standard e legislazioni: EN14511: 2018; EN14825: 2018; EN50564: 2011; EN12102: 2017; (EU) N° 811/2013; (EU) N° 813/2013; OJ 2014/C 207/02; OJ 2017/C 229/01.
 2) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 30°C, LWT 35°C. 3) Temperatura aria esterna 7°C DB, 85% R.H.; EWT 47°C, LWT 55°C. 4) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 23°C, LWT 18°C. 5) Temperatura aria esterna 35°C DB; EWT 12°C, LWT 7°C. 6) Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento in condizioni climatiche medie. 7) Massimo livello di potenza sonora testato in condizioni di riscaldamento con temperatura aria esterna 7°C DB, 6°C WB; EWT 30°C, LWT 35°C;

UNITÀ ESTERNA SPLIT			SHPA012RP24P3AD	SHPA014RP24P3AD	SHPA016RP24P3AD		
Alimentazione			V/Ph/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	
Riscaldamento ²	Capacità		kW	12.1	14.5	16.0	
	Potenza assorbita		kW	2.44	3.09	3.56	
	COP			4.95	4.70	4.50	
Riscaldamento ³	Capacità		kW	12.0	13.8	16.0	
	Potenza assorbita		kW	3.87	4.60	5.52	
	COP			3.10	3.00	2.90	
Raffreddamento ⁴	Capacità		kW	12.0	13.50	14.90	
	Potenza assorbita		kW	3.00	3.74	4.38	
	EER			4.00	3.61	3.40	
Raffreddamento ⁵	Capacità		kW	11.6	12.7	14.0	
	Potenza assorbita		kW	4.22	4.98	5.71	
	EER			2.75	2.55	2.45	
Classe di efficienza energetica stagionale in riscaldamento ⁵	LWT a 35 °C			A+++	A+++	A+++	
	LWT a 55 °C			A++	A++	A++	
SCOP ⁶	LWT a 35 °C			4.81	4.72	4.62	
	LWT a 55 °C			3.45	3.47	3.41	
SEER ⁶	LWT a 7 °C			4.86	4.83	4.67	
	LWT a 18 °C			7.04	6.85	6.71	
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	64	65	68	
Dimensioni (LxHxP)			mm	1118x864x523	1118x864x523	1118x864x523	
Peso netto/lordo			kg	112/125	112/125	112/125	
Conessioni tubazioni FGAS	Liquido	Tipo/Dia.(OD)	mm	Svasato / ø 9.52	Svasato / ø 9.52	Flaring / ø 9.52	
	Lunghezza tubazioni (min - max)			m	2 a 30	2 a 30	2 a 30
Refrigerante	Tipo / Volume caricato		kg	R32/1.84	R32/1.84	R32/1.84	
Valvola di espansione				Elettronica	Elettronica	Elettronica	
Intervallo della temperatura di funzionamento	Raffreddamento			°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
	Acqua calda sanitaria			°C	-25 a 43	-25 a 43	-25 a 43
UNITÀ INTERNA			UNIKA25016				
Alimentazione			V/Ph/Hz	220-240/1/50			
Livello di potenza sonora ⁷			dB(A)	40			
Dimensioni (LxHxP) - Peso lordo			mm - kg	700x1740x770 - 212			
Capacità serbatoio ACS			L	250			
Circuito idraulico	Valvola di sicurezza		MPa	0.3			
	Vaso di espansione	Volume	L	8.0			
	Prevalenza pompa di circolazione		m	8.0			
Regolamento ErP	Profilo ACS			XL			
Resistenza elettrica backup	Capacità		kW	2.0			

LINEA ACS 100 - 200 - 200S - 300 - 300S

Scaldacqua
in pompa di calore

A+ DHWHP100AD

A



Gas Refrigerante



Marcatura CE



			DHWHP100AD	DHWHP200AD	DHWHP200SAD	DHWHP300AD	DHWHP300SAD
Alimentazione		V/Ph/Hz	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Riscaldamento ¹	Capacità	kW	0.85	1,65	1,65	1,65	1,65
	Potenza assorbita	kW	0.25	0.455	0.455	0.450	0.450
	COP		2,62	2.61	2.61	2.65	2,65
Classe di efficienza energetica ²			A+	A	A	A	A
Profilo di prelievo ²			M	L	L	XL	XL
Consumo annuo ²		kW	430	901	901	1514	1514
Tempo di riscaldamento totale serbatoio ²		h	6,2	6,3	6.3	9.5	9,5
Corrente assorbita nominale ²		A	1.16	2,05	2.05	2.01	2,01
Temperatura massima ACS ³		°C	70	70	70	70	70
Livello di potenza sonora		dB(A)	48,5	58	58	58	58
Dimensione netta (ØxH)		mm	Ø520x1368	Ø560x1744	Ø560x1744	Ø600x2040	Ø600x2040
Dimensioni imballo (LxHxP)		mm	580x1412x580	580x1875x630	580x1875x630	650x2160x650	650x2160x650
Peso netto		kg	58	90	90	100	100
Capacità accumulo serbatoio		l	110	200	190	300	290
Materiale serbatoio			Acciaio	Acciaio Duplex	Acciaio Duplex	Acciaio Duplex	Acciaio Duplex
Massima pressione operativa acqua		MPa	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Compressore	Tipo		Rotary	Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
	Tipo		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Refrigerante	Carica	kg	0.65	1.00	1.00	1.00	1,00
	GWP		1430	1430	1430	1430	1430
Valvola di espansione			Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica	Elettronica
Ventilatore			Centrifugo	Centrifugo	Centrifugo	Centrifugo	Centrifugo
Flusso d'aria		m ³ /h	300	450	450	450	450
Range di temperatura (funzionamento solo in PDC)		°C	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43	-5 a 43
LWT range		°C	40 a 60	40 a 60	40 a 60	40 a 60	40 a 60
Resistenza elettrica di back-up		kW	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Superficie scambiatore ausiliario		m ²	-	-	0.7	-	0.7
Materiale scambiatore ausiliario					AISI 316		AISI 316

1. Temperatura ambiente 7°C DB, 6°C WB, temperatura acqua da 10°C a 55°C;
2. Efficienza energetica in riscaldamento basata su standard ERP in condizioni medie;
3. Temperatura massima di uscita acqua usando resistenza elettrica di back-up;

IMPIANTO INTEGRATO

