

# BAXI

## Guida per la progettazione

### Pompe di calore PBM-i

ALTAPOTENZA



Pompe di calore aria-acqua monoblocco inverter



# Indice

• Gamma pompe di calore PBM-i ad alta efficienza	p. 4
• ErP Energy Labelling - Etichettatura energetica	p. 5
• Campi di funzionamento in riscaldamento/raffrescamento	p. 7
• Componenti delle pompe di calore PBM-i	p. 10
• Gestione di sistema intelligente	p. 12
• System manage PBM-i	p. 13
• Funzioni del System manage PBM-i	p. 14
• Accessori	p. 23
• Soluzioni impiantistiche	p. 28
• Tabella dati tecnici	p. 32
• Prestazioni in riscaldamento/raffrescamento	p. 34
• Dati tecnici per la progettazione	p. 40
• Diagrammi dei limiti di funzionamento	p. 43
• Curve pompa lato impianto	p. 44
• Contenuto acqua impianto	p. 45
• Livelli sonori	p. 46
• Disegni dimensionali	p. 47
• Schema idraulico	p. 50
• Dati uso capitolato	p. 51

## Gamma PBM-i ad alta efficienza

Le pompe di calore aria-acqua monoblocco inverter della gamma PBM-i ad alta potenza, sono nate per la produzione di acqua calda con temperatura fino a 60°C, adatte ad essere impiegate in sistemi ibridi con generatori di varia tipologia (caldaie a combustibile fossile, biomasse, termocamini, pannelli solari).

L'accurato dimensionamento di tutti i componenti e l'evoluto controllore elettronico permettono alla pompa di calore di essere abbinata a sistemi di distribuzione di tipo radiante, fan-coil o radiatori sia in funzionamento invernale che estivo, con limiti operativi particolarmente estesi. Inoltre, possono essere utilizzate anche per la produzione di acqua calda sanitaria durante tutto il periodo dell'anno, così da contribuire efficacemente all'innalzamento del contributo di energia rinnovabile per il fabbisogno degli edifici.

### Efficienza energetica

- COP 4,06 - EER 3,65 - ottime per i nuovi impianti e per le ristrutturazioni
- Pompa di circolazione ERP ready - già in linea con i regolamenti energetici europei in vigore dal 2015

### Flessibilità e affidabilità di impiego










- Acqua calda fino a 60°C
- Funzionamento invernale con aria da -20°C a +45°C
- Funzionamento estivo con aria fino a +45°C
- Potenza termica fino a 156 kW con pompe di calore in cascata

### Impatto minimo per l'utente

- 54 dB(A) a 1 metro (PBM-i 20) - **nuova versione con migliorate performance acustiche** rispetto alla precedente (fino a -2 dB(A)); elevata silenziosità per le applicazioni residenziali grazie anche al controllo intelligente della velocità dei ventilatori (carichi parziali, funzionamento notturno,...)
- Layout compatto, ridotta superficie in pianta, ingombri paragonabili a quelli dei condizionatori tradizionali

### Connettività

- Controllore elettronico predisposto per controllare cascate di pompe di calore e sistemi ibridi con caldaia o fonti energetiche alternative

Modelli		PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
				
		 <b>A<sup>+</sup></b> <sup>1</sup>  <b>A<sup>+</sup></b> <sup>2</sup>	 <b>A<sup>++</sup></b> <sup>1</sup>  <b>A<sup>++</sup></b> <sup>2</sup>	 <b>A<sup>++</sup></b> <sup>1</sup>  <b>A<sup>++</sup></b> <sup>2</sup>
Potenza termica <sup>3</sup>	kW	19,7	30,8	39,1
COP <sup>3</sup>		3,64	3,75	4,06
Potenza frigorifera <sup>4</sup>	kW	19,4	30,5	36,5
EER <sup>4</sup>		3,30	3,43	3,65
Gas Refrigerante		R410A	R410A	R410A
Compressore	n°/tipo	1/Scroll DC Inverter	1/Scroll DC Inverter	1/Scroll DC Inverter
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50

1 - Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente a BASSA TEMPERATURA in condizioni climatiche AVERAGE (regolamento UE N° 811/2013)

2 - Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente a MEDIA TEMPERATURA in condizioni climatiche AVERAGE (regolamento UE N° 811/2013)

3 - Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511

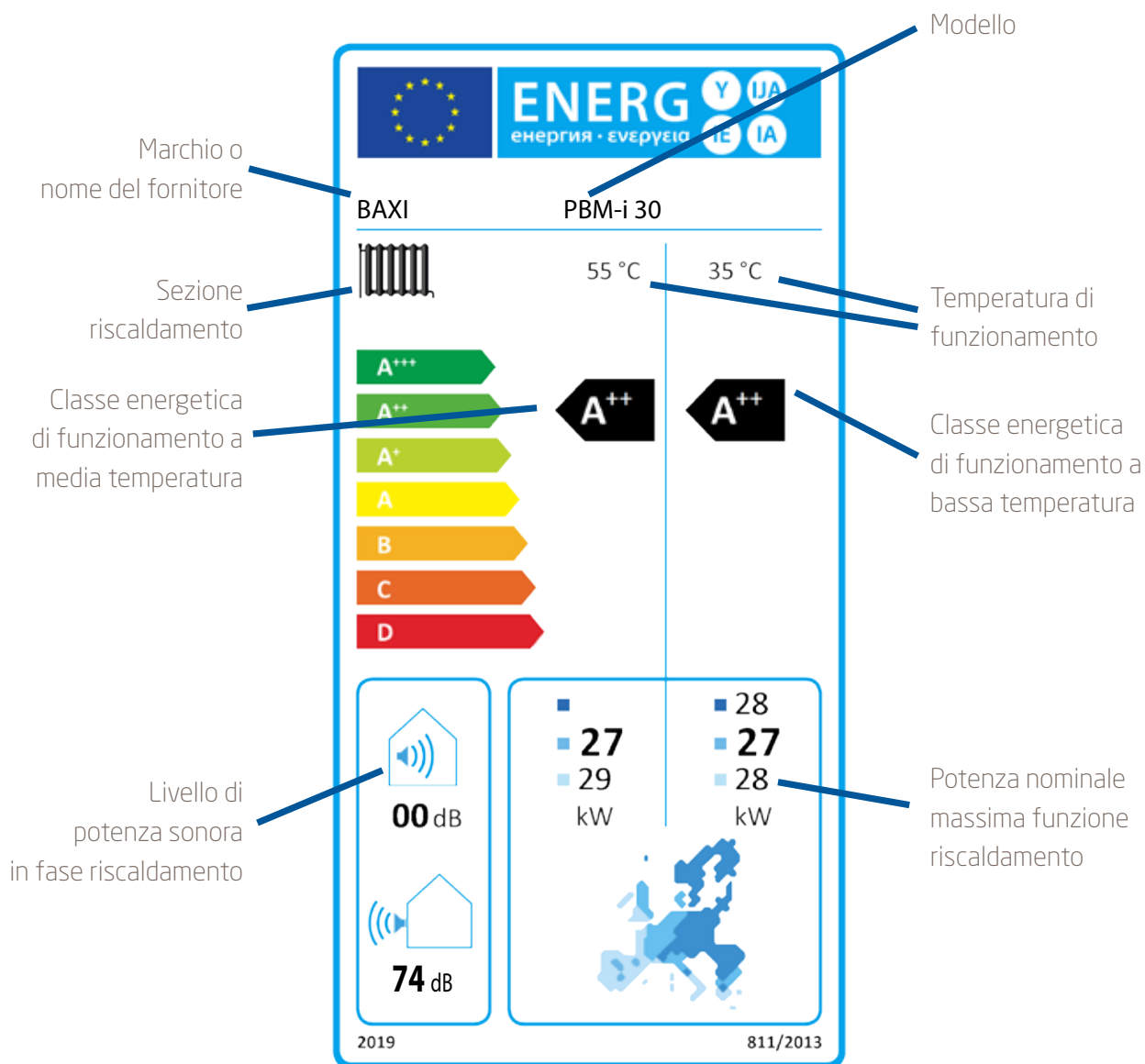
4 - Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511

# ErP Energy Labelling - Etichettatura energetica

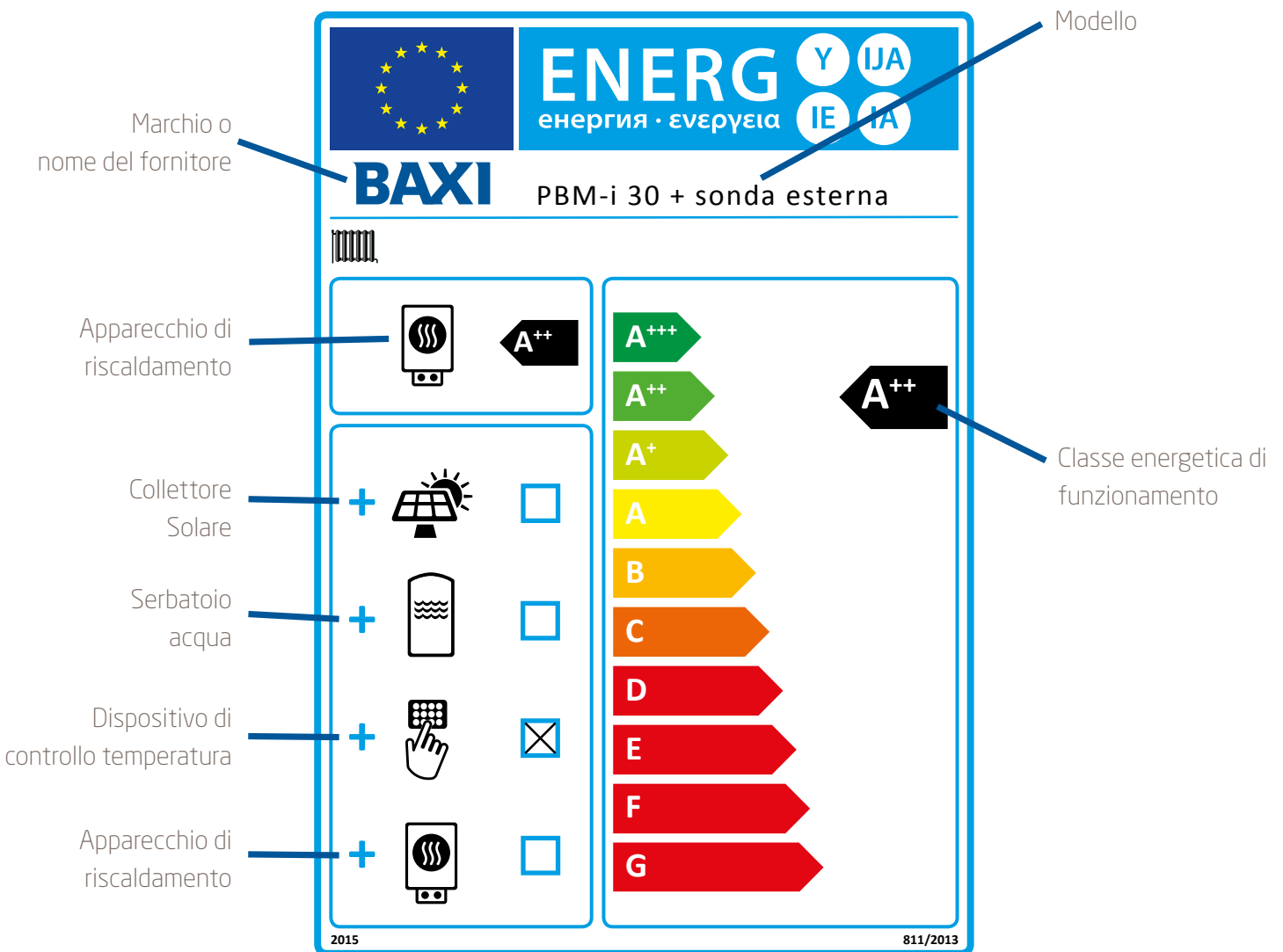
La gamma di pompe di calore PBM ad alta efficienza è stata progettata rispettando i requisiti delle Direttive Ecodesign e Labelling. Il regolamento sull'etichettatura (Regolamento UE 2017/1369) richiede di etichettare i prodotti secondo una scala energetica decrescente che va dalla A+++ alla D (in riscaldamento) e dalla A+ alla F (in sanitario).

Ogni classe energetica, identificata da una lettera, esprime un intervallo di valore di efficienza entro il quale risiede quello del prodotto in esame.

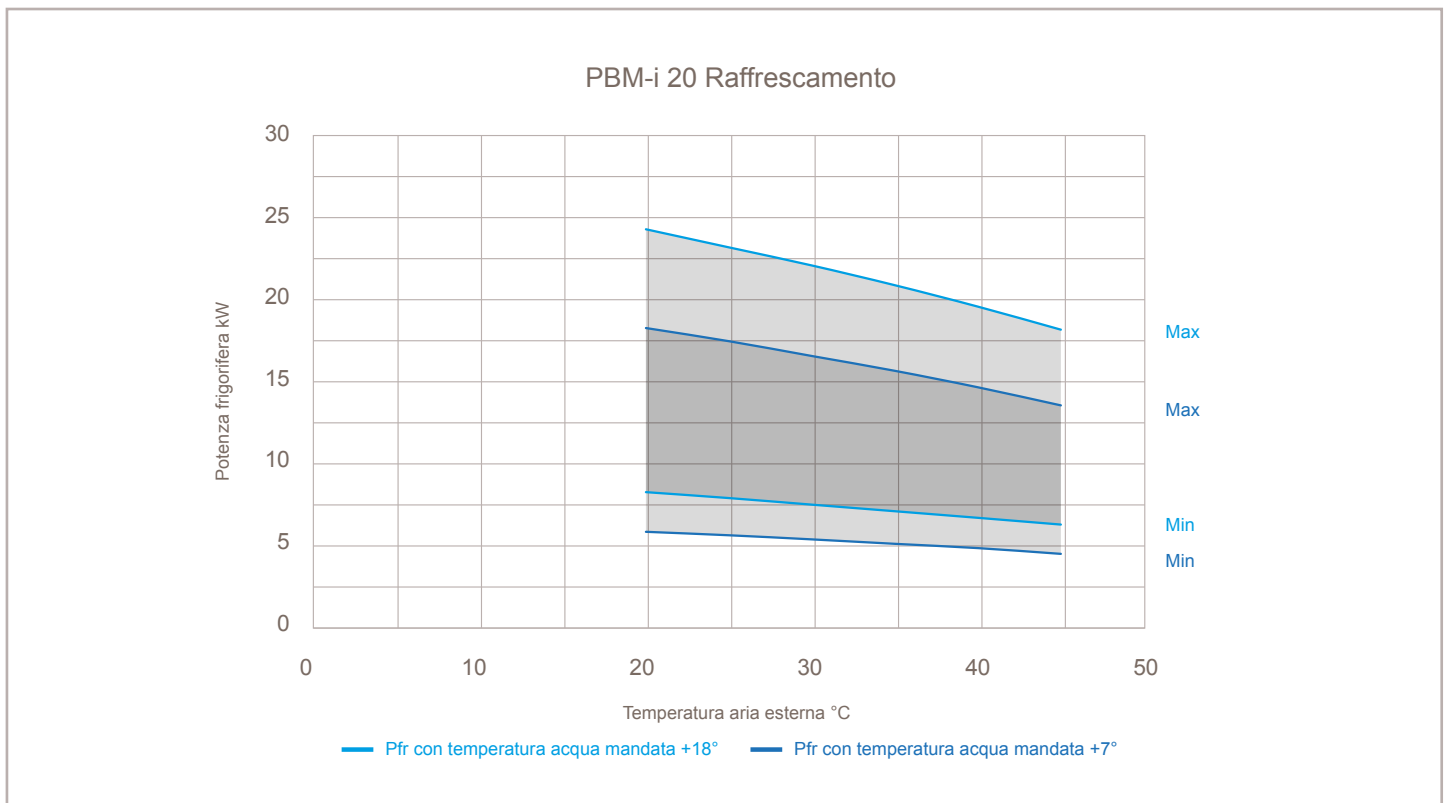
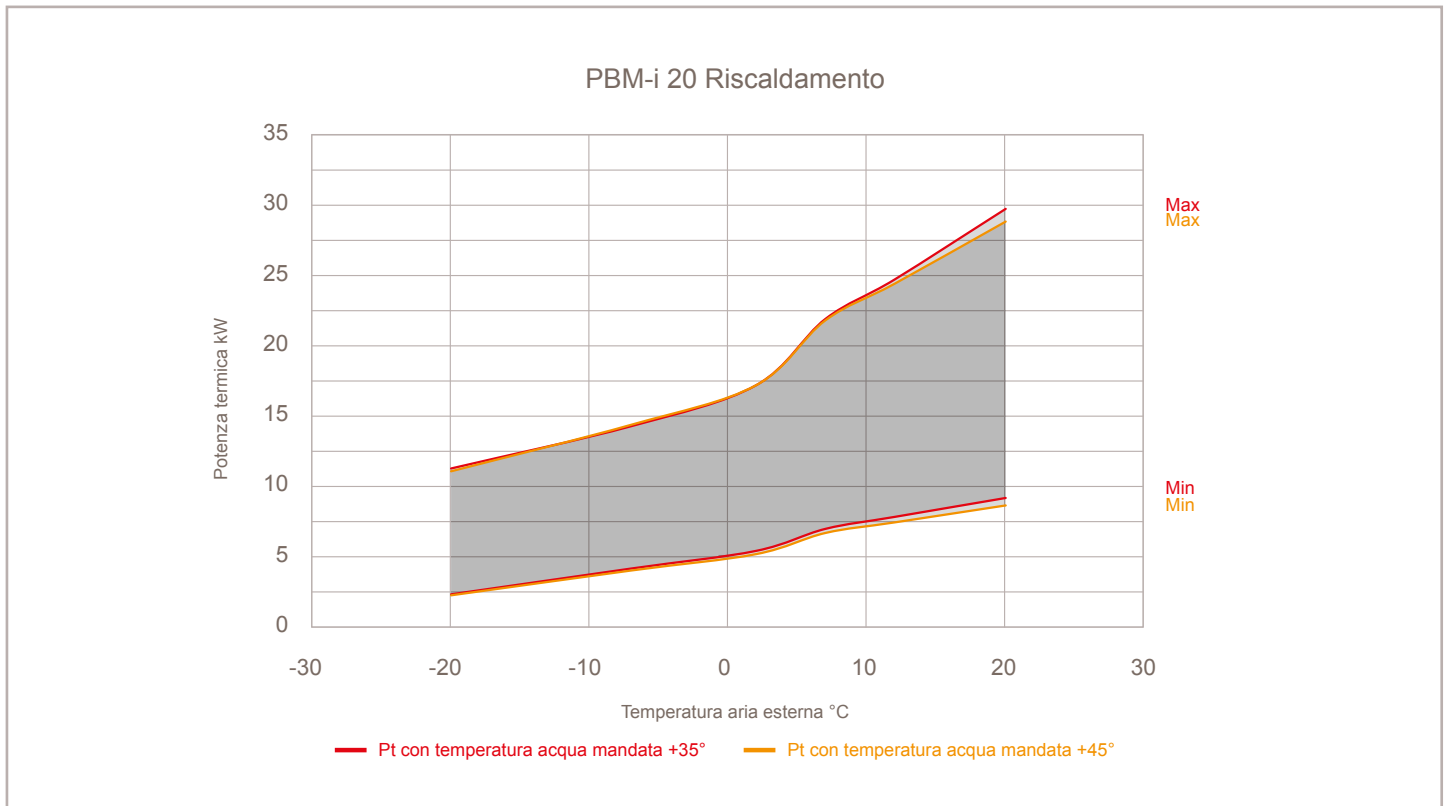
L'etichetta nasce per consentire al consumatore finale, fornendo dati veri e comparabili, di fare scelte consapevoli indirizzandosi su prodotti ad alta efficienza.



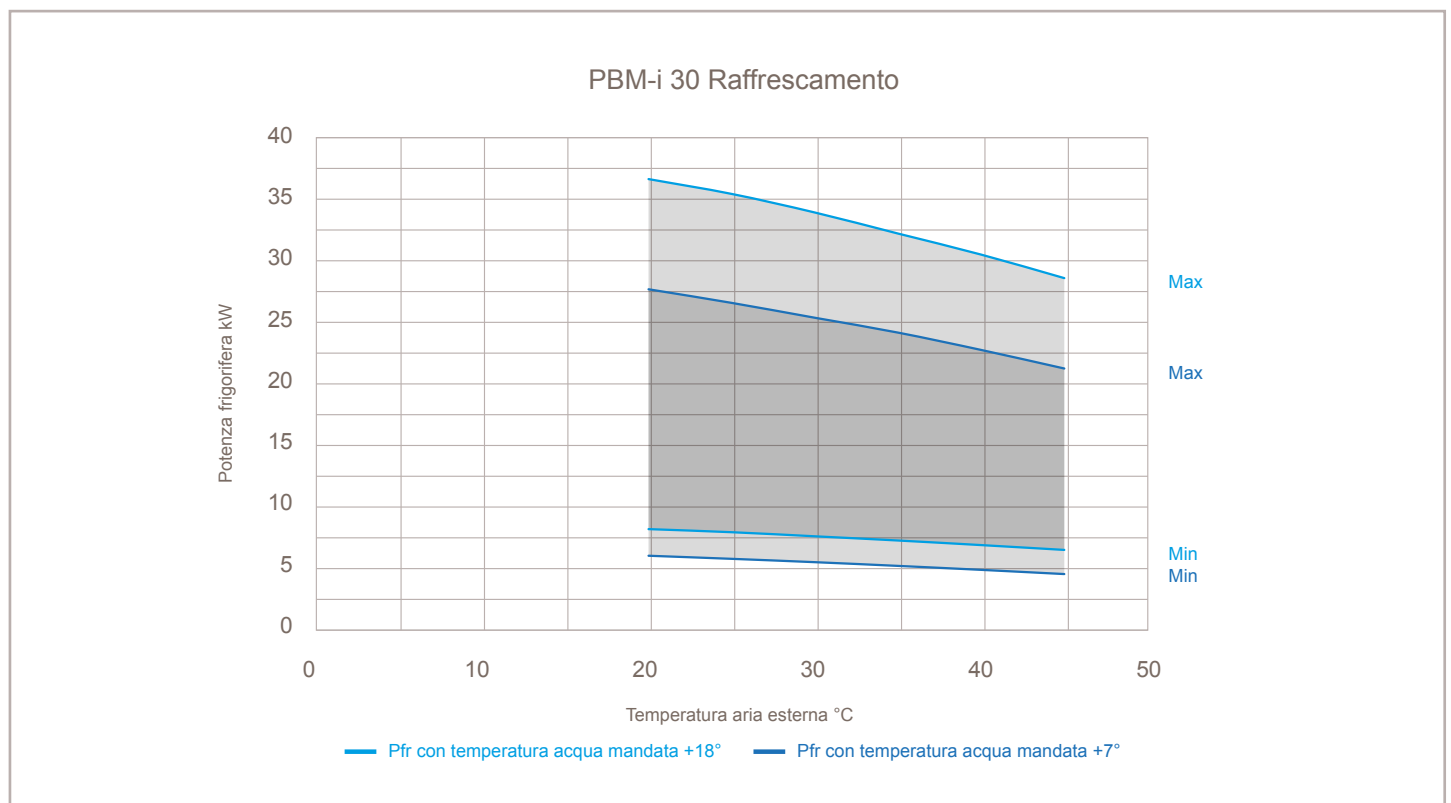
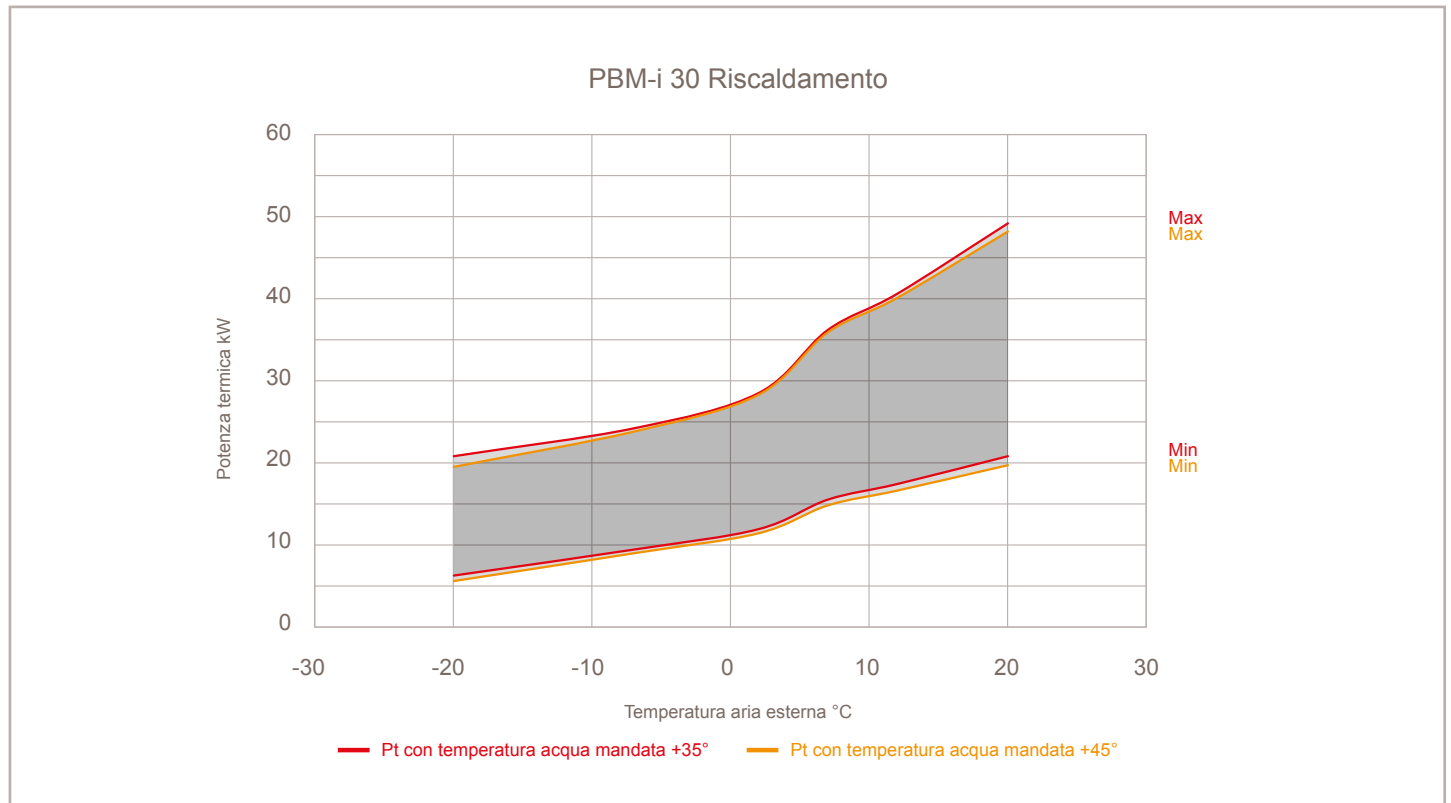
È prevista anche un'etichetta energetica per il sistema installato, a seconda dei componenti utilizzati. Anche in questo contesto l'etichetta nasce per il consumatore finale, fornendo dati veri e comparabili, per fare scelte consapevoli e indirizzandosi su prodotti ad alta efficienza.



# Campi di funzionamento PBM-i 20

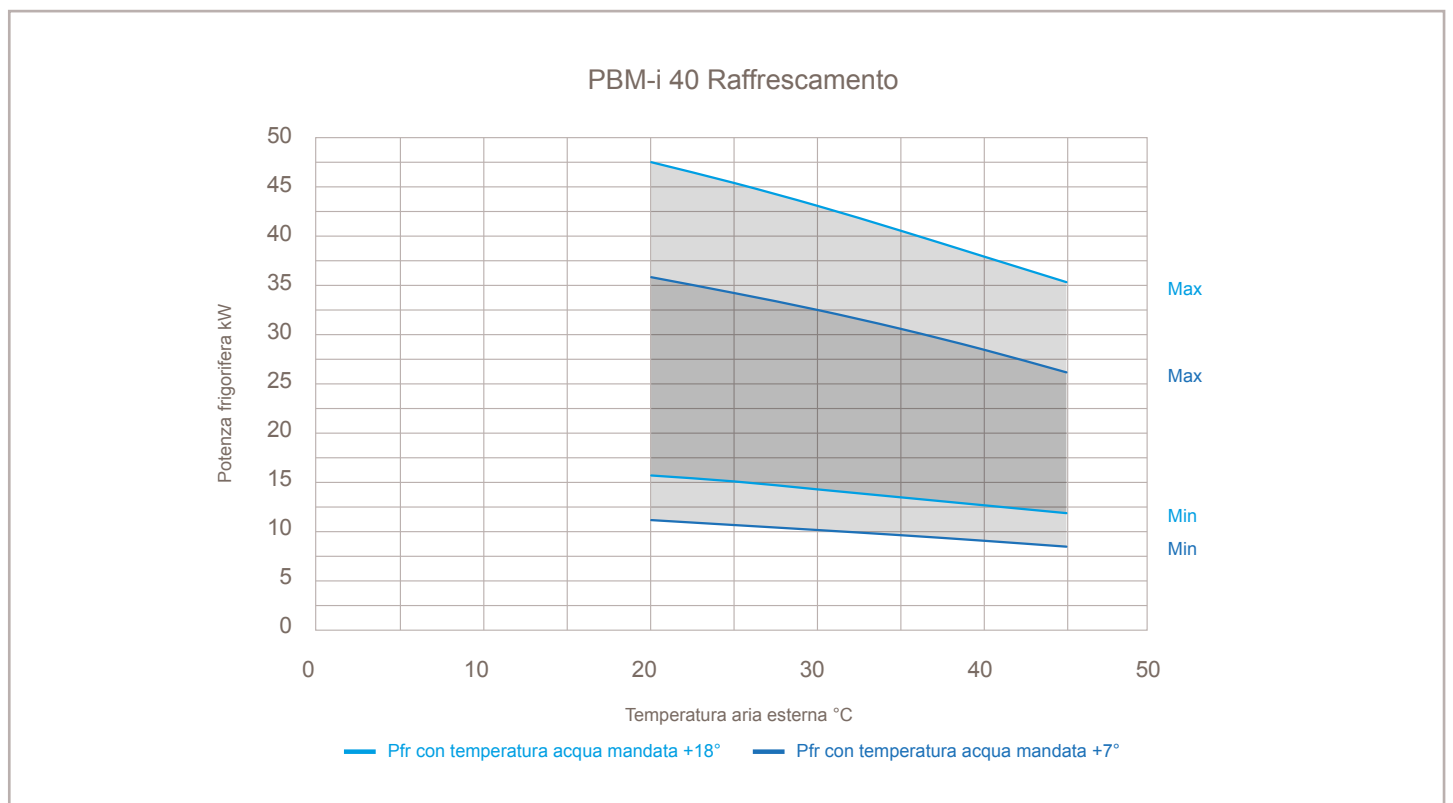
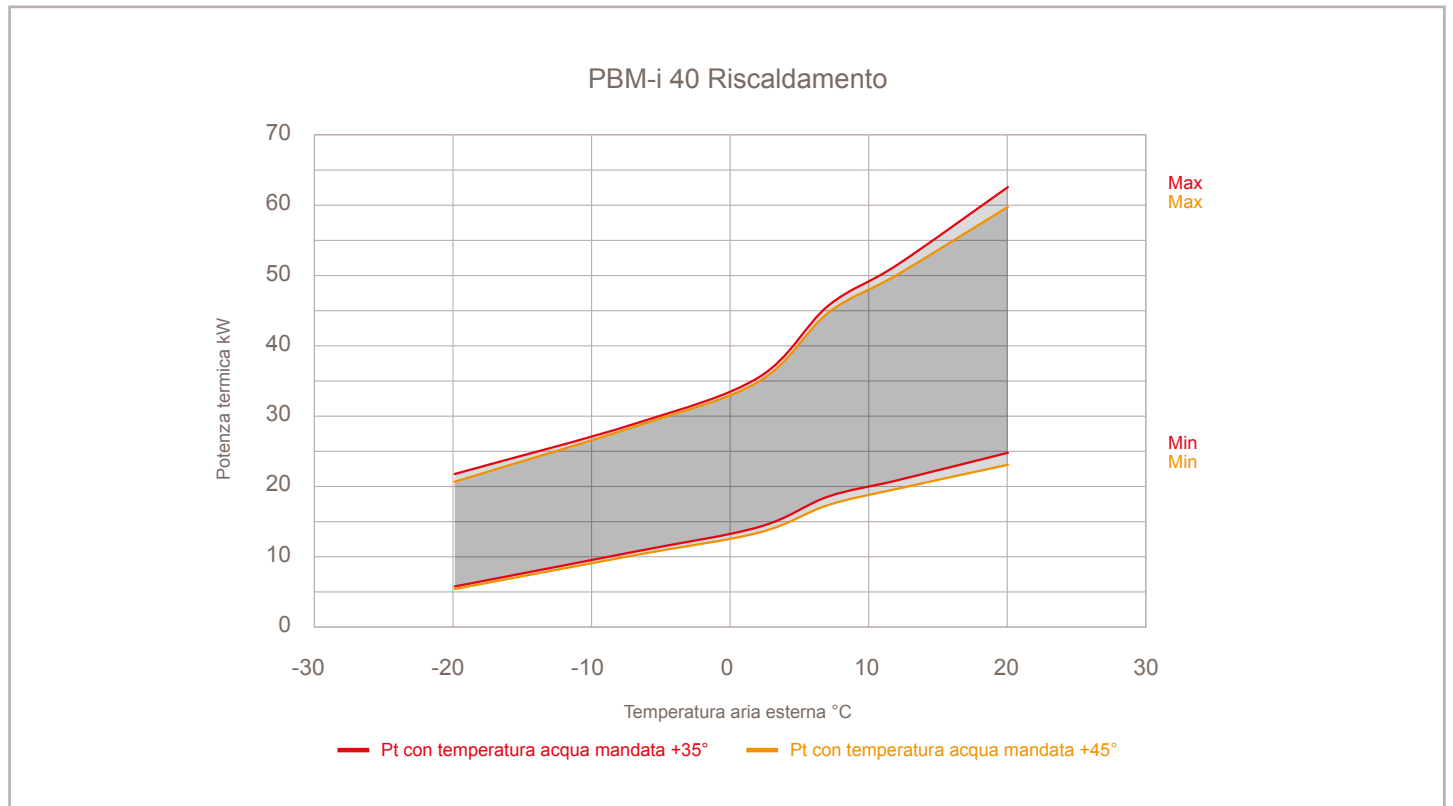


## Campi di funzionamento PBM-i 30

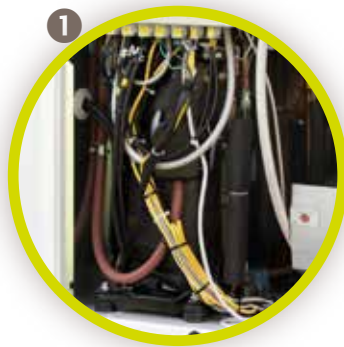




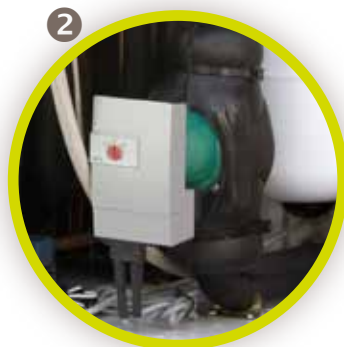
# Campi di funzionamento PBM-i 40



## Componenti della pompa di calore PBM-i



Compressore Scroll inverter, montato su gommini antivibranti. Gas ecologico R410A. Produzione di acqua calda fino a 60°C. Valvola di espansione elettronica.



Pompa di circolazione modulante a basso consumo, motore EC, Classe A, ErP ready.



Controllore elettronico programmabile, in grado di interfacciarsi, anche via bus, con generatori esterni in cascata e impianti complessi.



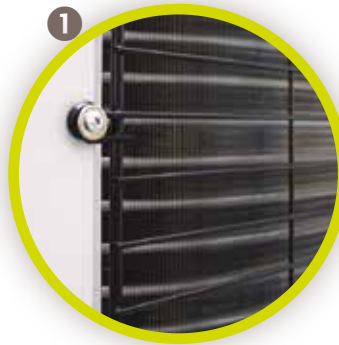
Ventilatori elicoidali a velocità variabile, alloggiati in bocchelli insonorizzanti dal profilo aerodinamico.



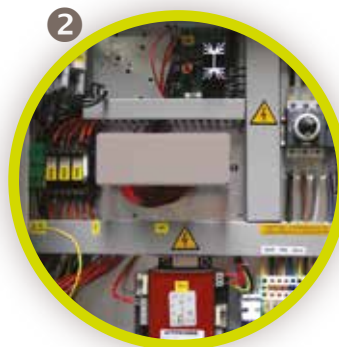
PBM-i 20



PBM-i 20



Batteria in rame/alluminio con trattamento idrofilico per facilitare l'evacuazione della condensa. Griglie di protezione di serie.



Quadro elettrico e vano compressore fisicamente separati dal flusso dell'aria per la massima facilità di intervento.



Versione monoblocco, completa di: pompa modulante, pressostato differenziale, manometro, valvola di sicurezza, resistenza antigelo per lo scambiatore a piastre



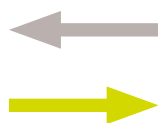
Ampia gamma di accessori per adattare la macchina all'impianto: pannello remoto, sonda aria esterna, sonda accumulo primario, sonda bollitore ACS.

## Gestione di Sistema Intelligente

Il System Manager integrato nelle pompe di calore PBM-i è in grado di combinare e far comunicare le diverse fonti energetiche di un sistema ibrido abbattendo i costi di gestione e garantendo la massima affidabilità dell'impianto.



Controllore di caldaie



Controllore di pompe di calore



### Pannello remoto



L'interfaccia uomo-macchina del sistema è un pannello remoto dotato di manopola e quattro tasti che permette, grazie ad un display di grandi dimensioni, di visualizzare e modificare tutti i parametri della pompa di calore e del sistema ibrido. Il pannello è dotato anche di sonda di temperatura e umidità per essere utilizzato, ove richiesto, come termostato ambiente.

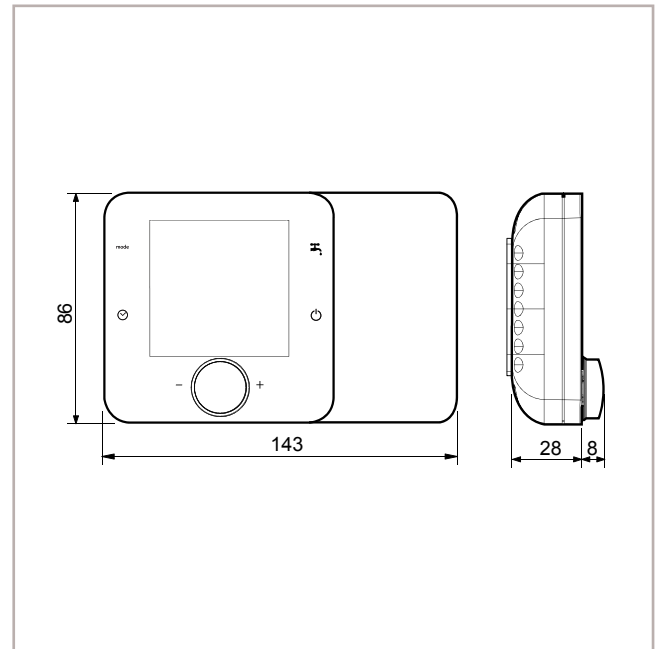
## System Manager PBM-i

Il System Manager delle pompe di calore PBM-i è dotato di un'interfaccia grafica evoluta dal design moderno e semplice da utilizzare. Il pannello remoto può controllare le pompe di calore PBM-i e tutti i parametri di un sistema ibrido.

La gestione e il controllo del sistema sono semplificati grazie alla presenza centrale di una manopola e di 4 tasti dedicati che consentono in modo intuitivo di impostare la temperatura / umidità, selezionare le fasce orarie etc..

Usato come termostato, il pannello remoto (dotato di serie della sonda temperatura e umidità) consente il controllo di zone dirette o miscelate, regolando temperatura, umidità, curve climatiche e fasce orarie in modo indipendente. È possibile installare fino a 5 pannelli di comando per un totale di 5 zone differenti (di cui massimo 3 miscelate). Il display retroilluminato, semplice e funzionale, consente una rapida visualizzazione delle impostazioni e delle condizioni in tempo reale dell'ambiente in cui è posizionato.

L'elettronica della pompa di calore, senza aggiunta di moduli d'espansione è in grado di gestire fino ad 1 zona diretta e una zona miscelata.



Le impostazioni principali sono:

- Accensione/spegnimento zona servita
- Selezione temperatura e umidità
- Selezione modalità di funzionamento: riscaldamento, raffrescamento, commutazione stagionale manuale o automatico
- Produzione acqua calda sanitaria con eventuale ricircolo
- Programma orario
- Gestione sistema ibrido con modalità di intervento della caldaia e/o della resistenza elettrica per l'impianto e l'accumulo di ACS

Tutti questi parametri sono impostabili per la centrale termica e per tutte le eventuali zone controllate dal System Manager. Il System Manager PBM-i per applicazioni residenziali permette un'elevata flessibilità di funzionamento attivando, ove richiesto, le pompe e le valvole di zona a seconda della temperatura ambiente impostata nel comando remoto e tramite la regolazione delle valvole miscelatrici per garantire il corretto valore della temperatura dell'acqua negli impianti radianti, in funzione della curva climatica impostata per ogni circuito.

È dotato inoltre di menù dedicati sia all'utente sia all'installatore protetti con opportune password per configurare la tipologia di impianto desiderato.

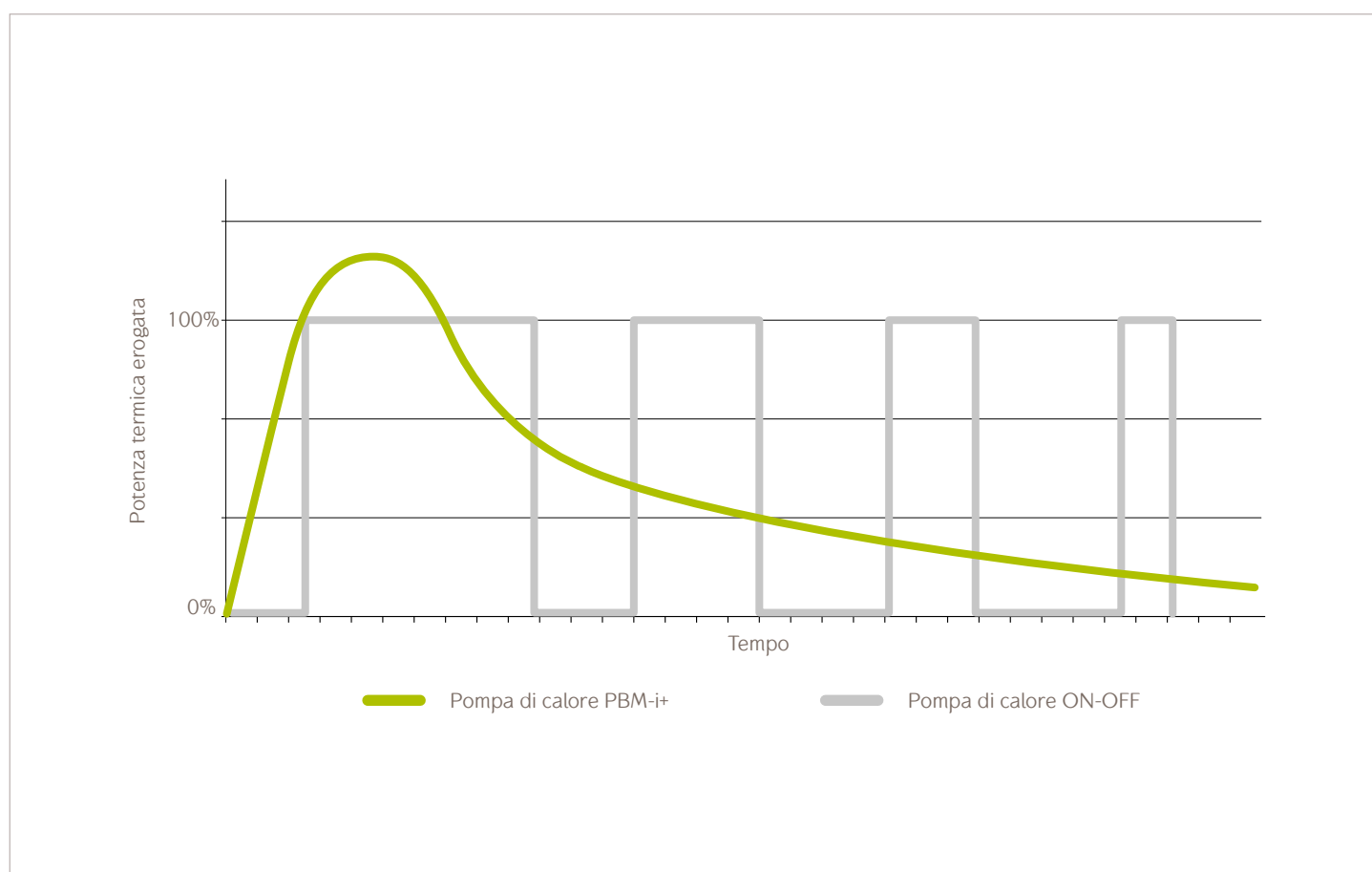
Il pannello remoto è installabile a muro ad una distanza massima di 500 mt. dalla pompa di calore.

## Funzioni del System Manager PBM-i

### Controllo compressore DC inverter

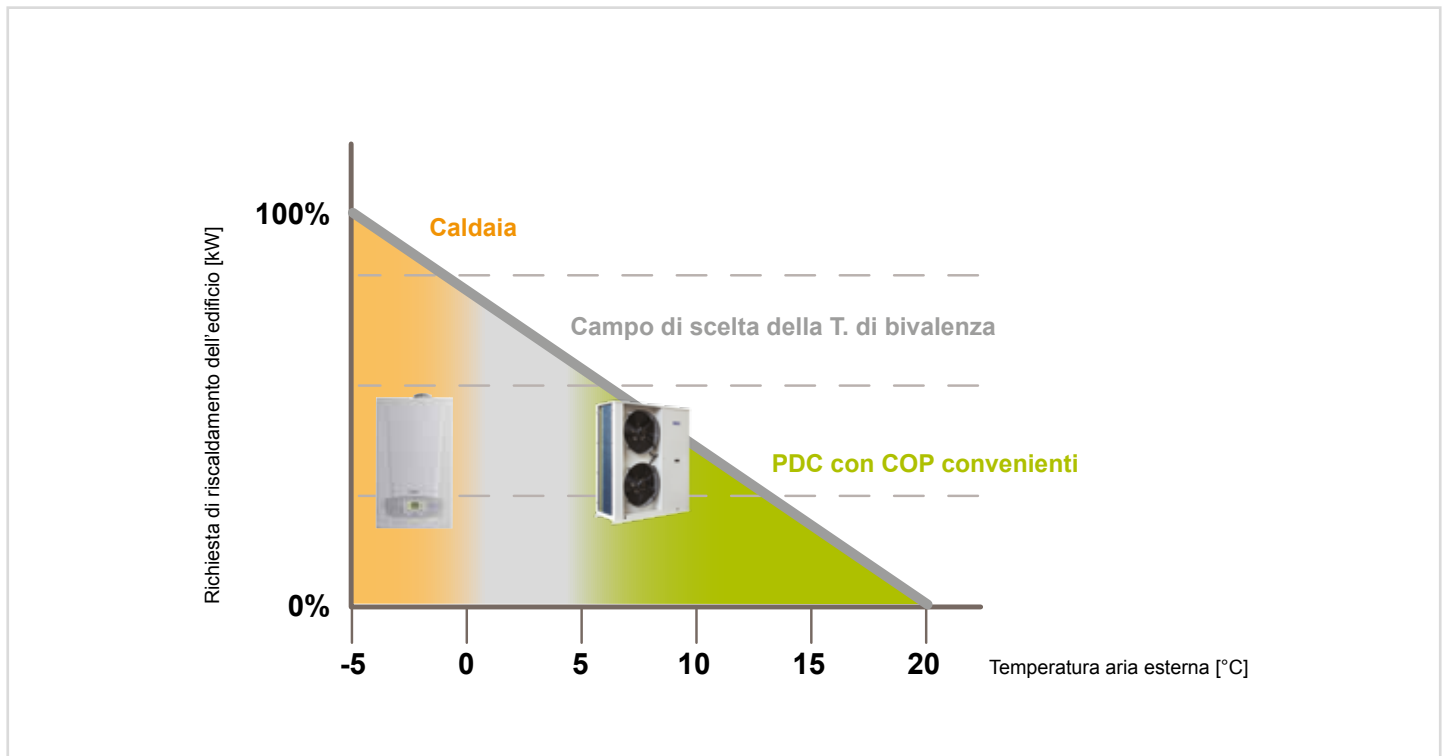
La pdc PBM-i è in grado di raggiungere rapidamente la massima potenza e di modularla (modulazione dal 30% al 130% \*) adeguandosi all'effettivo carico richiesto dall'ambiente, limitando al minimo le fasi di accensione e spegnimento e funzionando per la gran parte del tempo in regime di carico parziale, dove il COP è più alto. Questa modalità di funzionamento è ottimale specie nelle mezze stagioni in cui il carico è ridotto.

(\*) dato medio, variabile in base al modello e alle condizioni di funzionamento



## Controllo sistemi ibridi

Il System Manager PBM-i permette di estendere anche agli ambiti condominiali centralizzati, o ad applicazioni domestiche unifamiliari di grandi dimensioni, il know-how di Baxi sui sistemi ibridi.



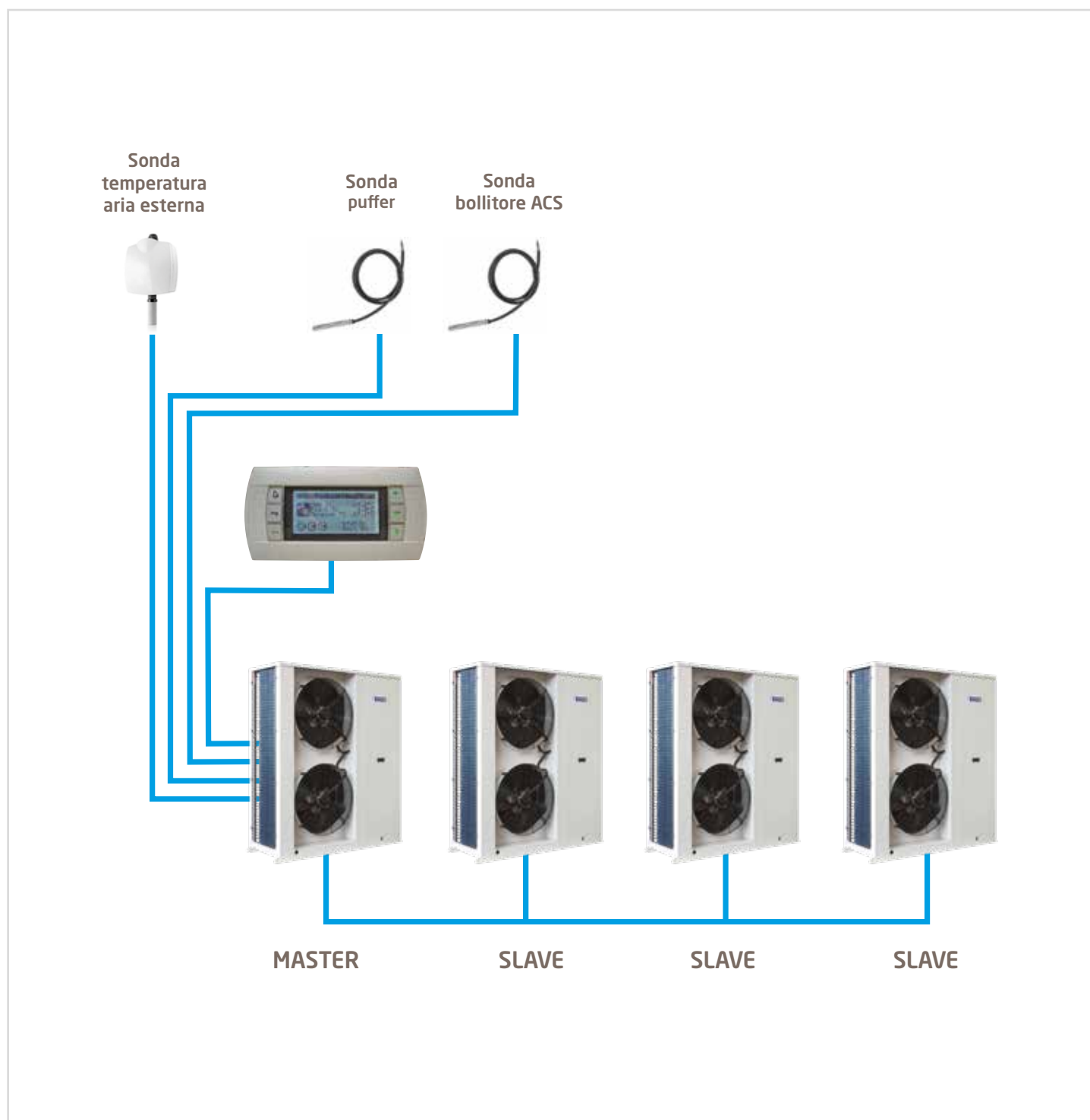
La pompa di calore può essere dimensionata per coprire il fabbisogno dell'edificio fino ad una determinata temperatura esterna, a cui corrisponderà un costo energetico paritetico a quello della caldaia a condensazione.

Per temperature inferiori, il System Manager PBM-i attiva la caldaia che provvede a soddisfare l'intero fabbisogno dell'edificio. In questo modo l'affidabilità del sistema e la sua economicità sono garantite anche nelle condizioni più critiche. Senza dimenticare l'opportunità di risparmiare sulla taglia della pompa di calore e del contratto di fornitura dell'energia elettrica. La scelta della temperatura di commutazione pompa di calore/caldaia deve tenere conto del luogo di installazione, delle condizioni di funzionamento dell'impianto e dei costi dell'energia.

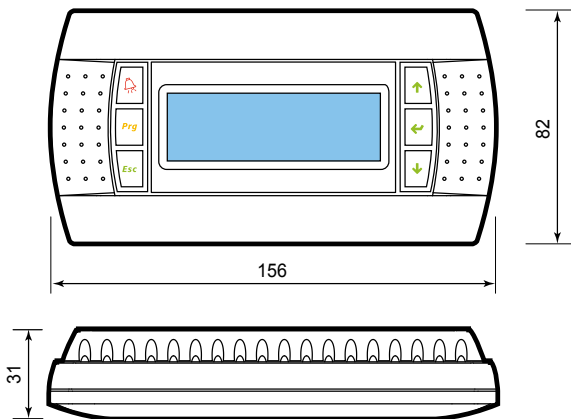
Il System Manager PBM-i può gestire anche situazioni contingenti o impianti particolari non direttamente riconducibili ai sistemi ibridi. Nel caso in cui le specificità dell'impianto prevedano che la pompa di calore sia il generatore principale, questa resta abilitata a qualsiasi temperatura dell'aria esterna (fino a -20°C) e in caso di necessità il System Manager comanda l'intervento delle resistenze elettriche o della caldaia.

## Controllo pompe di calore in cascata

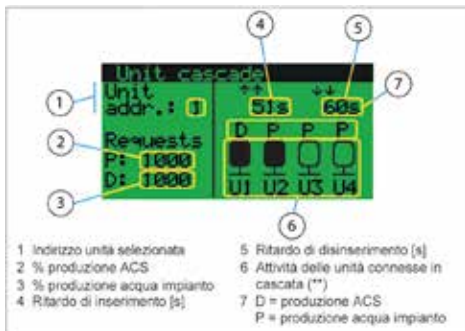
Il system manager PBM-i gestisce fino a 4 pompe di calore in cascata, per una potenza termica massima complessiva di 156 kW (4 unità PBM-i 40). E' possibile così servire anche utenze con unità abitative multiple, alberghi, scuole, uffici, complessi commerciali. La cascata, oltre ad incrementare la potenza della centrale termofrigorifera, garantisce affidabilità di servizio e capacità di parzializzazione della potenza erogata all'impianto (modulazione dal 100% fino al 25% con 4 unità installate). Il collegamento elettronico è semplice e veloce. La tastiera di comando è unica per tutte le unità e viene collegata a quella master. Anche le sonde necessarie alla termoregolazione della cascata sono uniche e sono collegate all'unità master.



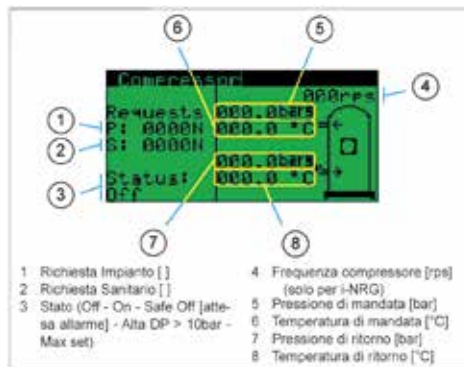




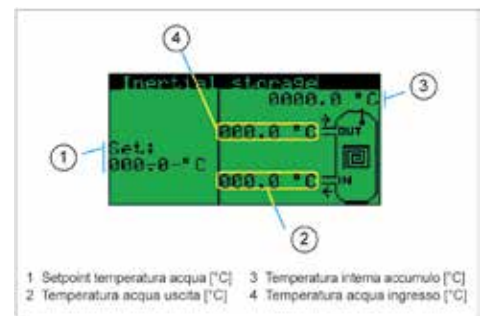
La tastiera di comando a 6 tasti è dotata di un display ad alta definizione in grado di rappresentare chiaramente lo stato della cascata, delle singole macchine e dell'impianto. E' possibile visualizzare e modificare tutti i parametri di funzionamento (se in possesso delle password di volta in volta richieste), verificare e resettare eventuali allarmi.



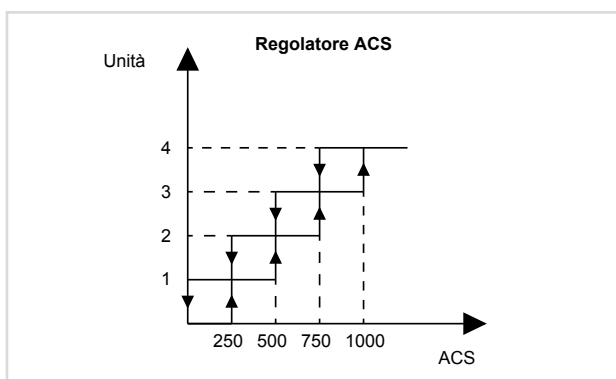
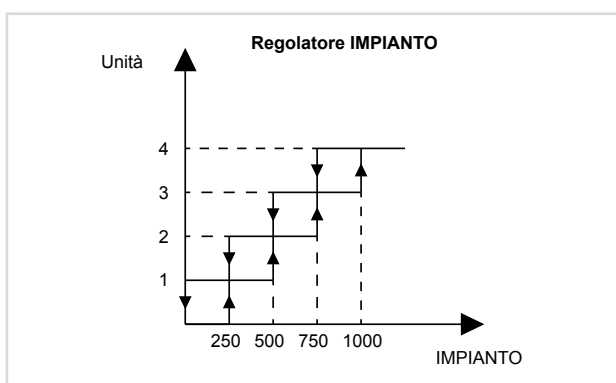
Parametri in cascata



Parametri di macchina



Parametri di impianto



L'unità master presiede al funzionamento della cascata e dell'impianto, trasmettendo le informazioni alle unità slave. I set-point sono comuni a tutte le unità.

L'unità master riceve i valori di termoregolazione dalle altre unità, compresi eventuali allarmi, calcola la rotazione e comanda di conseguenza accensioni e spegnimenti.

Oltre all'impianto, è possibile gestire anche la produzione di ACS, con una sola macchina dedicata in priorità, o con tutte le unità della cascata.

La scelta delle unità da attivare è legata al numero di ore di funzionamento del compressore.

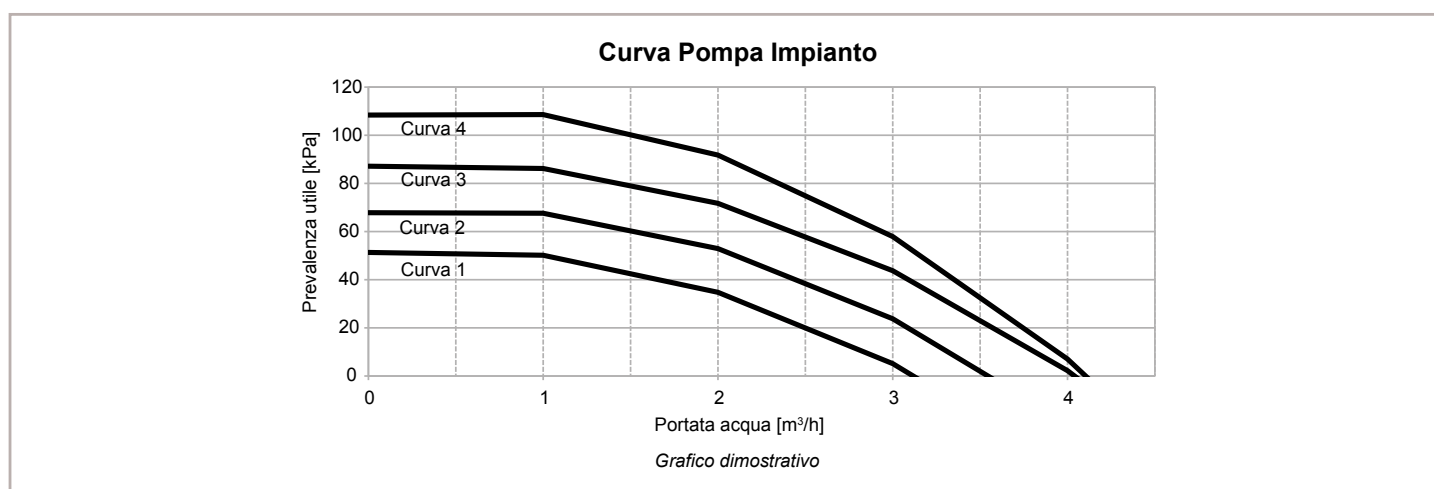
Le unità eventualmente in allarme escono dalla logica di rotazione e non influiscono sul funzionamento della cascata se non, ovviamente, in termini di massima potenza disponibile.

## Controllo pompa di circolazione

Al fine di ridurre i consumi energetici, al raggiungimento del set point dell'impianto, il compressore e la pompa di circolazione si spengono. La pompa di circolazione viene attivata periodicamente (i tempi di funzionamento / stand-by sono selezionabili a seconda dell'impianto) per consentire la corretta lettura della temperatura dell'acqua.

Si consiglia negli impianti con ventilconvettori (e comunque con volumi d'acqua ridotti) di ridurre il periodo tra due accensioni della pompa di circolazione per evitare il raffreddamento eccessivo dell'acqua.

Si possono selezionare 4 curve di lavoro preimpostate a seconda delle perdite di carico dell'impianto per ottimizzare il funzionamento della pompa e ridurre i consumi. È possibile comunque impostarne di nuove direttamente da pannello di comando.



## Controllo protezioni antigelo

Il System Manager PBM-i controlla le protezioni antigelo in base alla temperatura aria interna, esterna o dell'acqua per proteggere le tubazioni dell'impianto e lo scambiatore interno all'unità. Le protezioni antigelo sono attive anche se la pompa di calore è in OFF, purchè sia regolarmente alimentata.

- **protezione antigelo per temperatura aria interna**

La pompa di calore e/o le fonti di calore supplementari (caldaia o resistenza elettrica in mandata) si attivano se la temperatura ambiente scende al di sotto di 14°C per evitare il congelamento delle tubazioni interne all'abitazione.

- **protezione antigelo per temperatura aria esterna**

La pompa lato impianto viene attivata in funzione della temperatura aria esterna per prevenire la formazione di ghiaccio nelle tubazioni. La pompa viene attivata se la temperatura aria esterna è inferiore a 4°C e spenta se risale oltre 5°C.

- **protezione antigelo acqua impianto circuito primario**

La funzione antigelo è garantita dall'accensione della resistenza elettrica da 200W dedicata alla protezione dello scambiatore della pompa di calore e dall'accensione della pompa di circolazione lato impianto. Viene attivata la pompa di circolazione e la resistenza elettrica se la temperatura dell'acqua (rilevata dalla sonda in uscita dalla scambiatore) è inferiore a 4,5°C e spenta se la temperatura dell'acqua raggiunge i +7°C. Le pompe del circuito secondario dell'impianto si attivano assieme a quella del primario.

- **protezione antigelo accumulo acqua calda sanitaria**

La funzione antigelo acqua calda sanitaria è attiva esclusivamente se è presente un'integrazione dedicata all'accumulo acqua sanitaria. L'attivazione della risorsa di integrazione avviene se la temperatura dell'acqua, rilevata dalla sonda, risulta inferiore a +5°C e viene spenta a +8°C.

## Controllo velocità ventilatori

Il System Manager PBM-i gestisce anche la modulazione della velocità dei ventilatori per favorire:

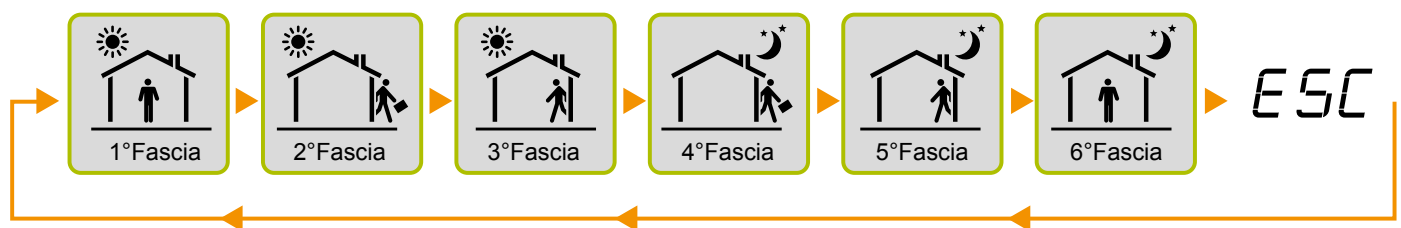
- una pressione di condensazione oppure di evaporazione ottimali a seconda della modalità di funzionamento
- una produzione dell'acqua calda sanitaria anche in estate con temperature esterne fino a 45°C
- una riduzione della rumorosità e del consumo di energia in particolare nel periodo notturno

Per consentire un corretto funzionamento dell'unità alle diverse temperature esterne, il controllore, tramite i trasduttori di pressione del circuito frigorifero, controlla la velocità di rotazione dei ventilatori permettendo così di aumentare o diminuire lo scambio termico e mantenere pressoché costanti le pressioni di condensazione o di evaporazione. Il ventilatore funziona in modo indipendente rispetto al compressore.

## Programma orario

Il System Manager PBM-i può comandare le accensioni e gli spegnimenti della pompa di calore e dell'impianto secondo un programma orario personalizzabile dall'utente e differenziato per tutte le eventuali zone presenti.

È possibile impostare un massimo di sei fasce orarie giornaliere.



## Controllo curve climatiche

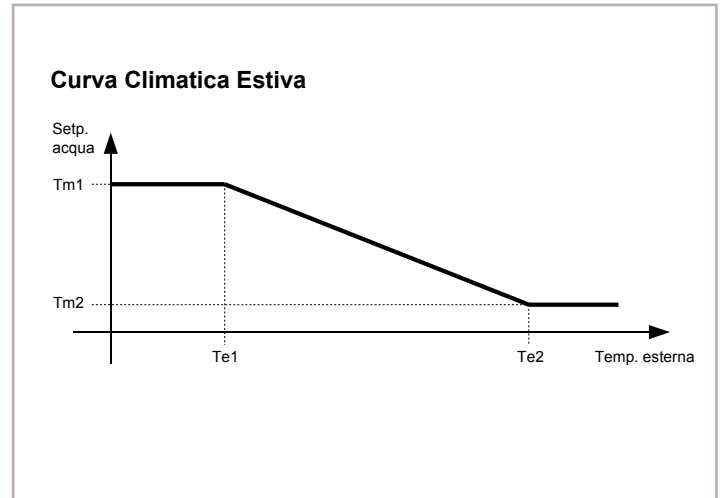
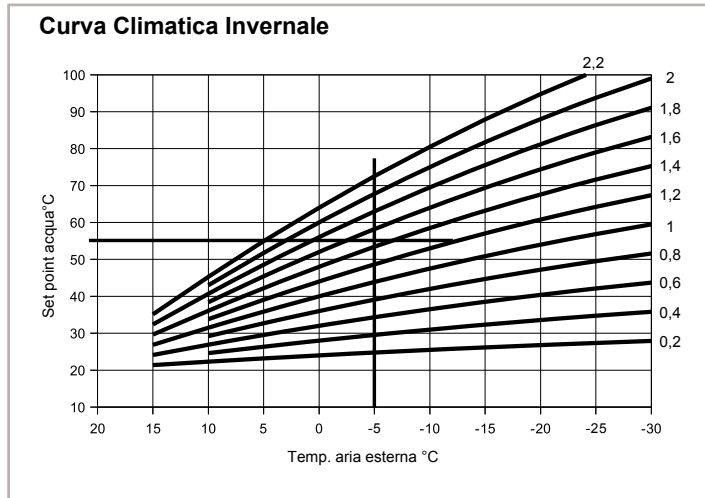
Il System Manager PBM-i consente un controllo dinamico della temperatura dell'acqua di mandata in funzione del reale fabbisogno dell'edificio e della temperatura dell'aria esterna, ottimizzando il comfort e riducendo gli sprechi energetici.

Il fabbisogno termico di un edificio non rimane costante durante il giorno o durante l'anno, ma aumenta o diminuisce a seconda della temperatura dell'aria esterna. Pertanto non è energeticamente efficiente mantenere l'acqua ad una temperatura costante. Inviare invece ai terminali di impianto acqua ad una temperatura diversa e scorrevole, a seconda della temperatura dell'aria esterna, consente di ottenere elevate efficienze stagionali con notevoli risparmi di gestione. È importante tenere conto anche della temperatura interna per garantire una rapida risposta al variare dei carichi interni, dovuti per esempio all'affollamento.

Il controllo della temperatura dell'acqua riguarda il circuito primario della centrale termica, che interessa direttamente le pompe di calore, ma può essere esteso anche ai circuiti secondari tramite la gestione delle valvole miscelatrici.

Oltre alla sonda di temperatura dell'aria esterna, è possibile recepire i segnali di temperatura e umidità relativa tramite i pannelli remoti installati in ambiente. In particolare, nel funzionamento estivo con terminali radianti, è possibile regolare accuratamente la temperatura di mandata sulla base della temperatura di rugiada calcolata, in accordo con il funzionamento dei deumidificatori eventualmente presenti.

Le curve climatiche invernali ed estive possono essere selezionate a seconda dell'impianto. È possibile anche annullare questa funzione e passare ad una modalità a punto fisso.



## Produzione ACS e funzione antilegionella

Il System Manager PBM-i gestisce, quando richiesto, la produzione di acqua calda sanitaria da parte della pompa di calore tramite una valvola a 3 vie (disponibile come accessorio da installare esternamente all'unità) che devia il flusso dell'acqua calda verso l'accumulo sanitario opportunamente dimensionato a secondo del tipo di utenza. L'abilitazione avviene se la temperatura dell'acqua all'interno dell'accumulo sanitario è inferiore al set point sanitario impostato.

Il System Manager PBM-i può gestire anche l'integrazione nella produzione di acqua calda sanitaria ad opera di una fonte esterna (resistenza elettrica ad immersione per raggiungere una temperatura più alta che la pompa di calore non è in grado di fornire all'interno del bollitore).

Il System Manager PBM-i, tramite la fonte esterna, gestisce anche i cicli anti-legionella necessari per salvaguardare la salubrità degli accumuli di acqua calda sanitaria. Tipicamente la temperatura e durata dei cicli antilegionella per eliminare il batterio, sono:

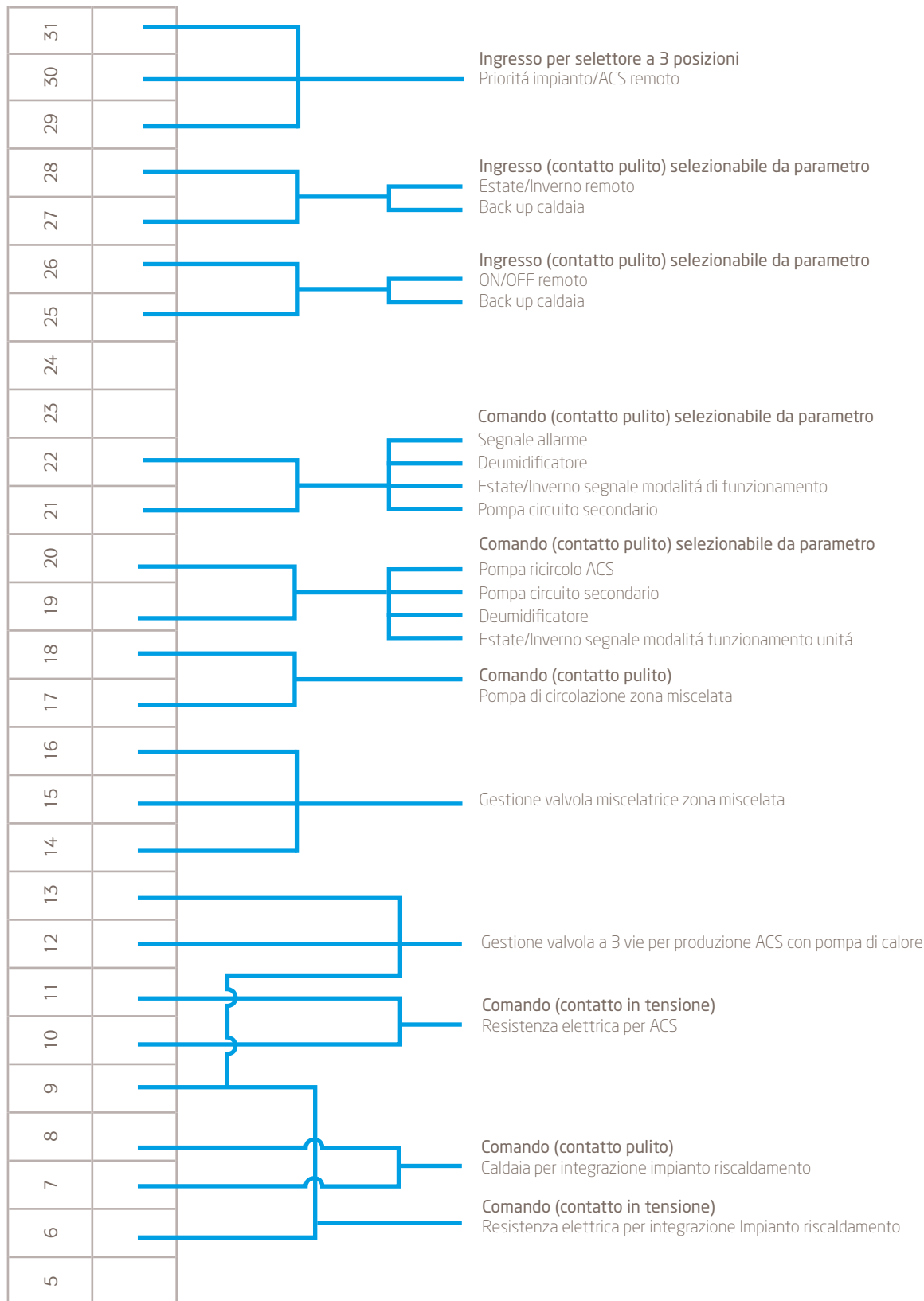
- 2 minuti > 70°C
- 4 minuti > 65°C
- 60 minuti > 60°C

È possibile comunque, tramite pannello operatore, selezionare durata, temperatura, giorno e ora dei cicli.

## Diagnostica

Le modalità di funzionamento dell'unità ed eventuali anomalie sono visibili in tempo reale sul pannello di comando grazie ad una serie di simboli specifici. È possibile anche consultare una memoria guasti per un'analisi più accurata del comportamento della macchina (solo da parte del centro assistenza).

## Collegamenti elettrici morsettiera



NOTE:

**Comando:** la PDC invia un segnale di uscita

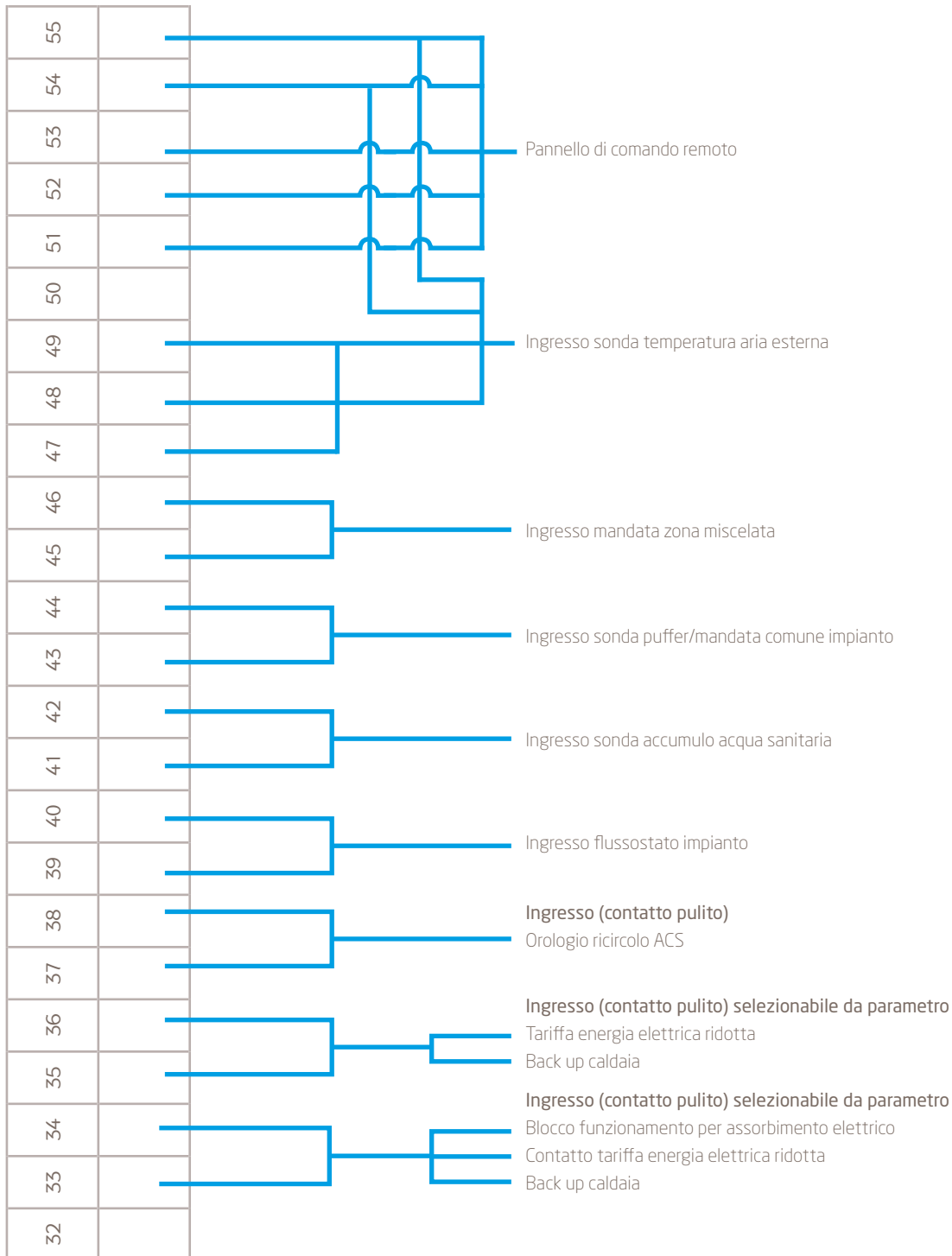
**Ingresso:** la PDC riceve un segnale da un dispositivo esterno

**Contatto in tensione:** tra i morsetti la PDC eroga una tensione (vedi manuale di installazione)

**Contatto pulito:** tra i morsetti la PDC chiude/apre il contatto (vedi manuale di installazione)

Per le impostazioni di ingressi e uscite parametrizzabili consultare il manuale di installazione.

## Collegamenti elettrici morsettiera



**NOTE:**

**Comando:** la PDC invia un segnale di uscita

**Ingresso:** la PDC riceve un segnale da un dispositivo esterno

**Contatto in tensione:** tra i morsetti la PDC eroga una tensione (vedi manuale di installazione)

**Contatto pulito:** tra i morsetti la PDC chiude/apre il contatto (vedi manuale di installazione)

Per le impostazioni di ingressi e uscite parametrizzabili consultare il manuale di installazione

## Accessori

### Pannello di comando remoto

Il pannello di comando remoto è necessario per dialogare con il controllore della pompa di calore nel caso di installazione singola. Il pannello può essere installato a parete ad una distanza massima di 500 metri. E' dotato di un ampio display retroilluminato, una manopola e 4 tasti che ne rendono veloce e intuitivo l'utilizzo. E' possibile impostare set-point, parametri di funzionamento di macchina e di sistema, programmi orario, resettare allarmi. Può essere usato anche come unità ambiente essendo dotato di serie di sonda di temperatura e di umidità. Si possono installare più unità sullo stesso impianto per la gestione di un massimo di 5 zone diverse. Installazione obbligatoria nel caso di pompa di calore singola.



### Pannello di comando remoto per pompe di calore in cascata

Nel caso di installazione di pompe di calore in cascata (massimo 4 unità), la gestione avviene tramite un unico pannello di comando remotabile da collegare all'unità master. Dal pannello di comando è possibile visualizzare lo stato di funzionamento della cascata e modificare tutti i parametri delle macchine e dell'impianto. La parzializzazione della potenza, la rotazione delle unità e la gestione di eventuali macchine in avaria avviene in modo automatico grazie al System Manager PBM-i. Installazione obbligatoria nel caso di pompe di calore in cascata.



### Sonda temperatura aria esterna

Da installare all'esterno dell'abitazione, consente al controllore di gestire curve climatiche invernali ed estive e di fare la commutazione stagionale in modo automatico. Nel caso di pompe di calore in cascata, è necessaria una sola sonda, da collegare all'unità master. Installazione obbligatoria.



### Sonda temperatura acqua ad immersione

Da prevedere sull'impianto di riscaldamento se presente una fonte di calore integrativa (caldaia, resistenza elettrica,...). Da posizionare sul puffer o sul collettore di mandata comune. Nel caso di pompe di calore in cascata, è necessaria una sola sonda, da collegare all'unità master.

Un'ulteriore sonda deve essere prevista per il bollitore nel caso la pompa di calore sia utilizzata per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria. Nel caso di pompe di calore in cascata, è necessaria una sola sonda, da collegare all'unità master.

## Filtro acqua a maglia metallica

Il filtro è un accessorio da installare sul circuito di ritorno della pompa di calore, il più vicino possibile alla macchina, per proteggere lo scambiatore da eventuali impurità presenti nel circuito. Si consiglia di inserire il filtro tra due rubinetti di intercettazione per facilitarne la pulizia e/o la sostituzione. Installazione obbligatoria.

## Flussostato

Per una corretta installazione, è necessario prevedere, sul circuito di mandata della pompa di calore, un flussostato per segnalare in tempo reale un'eventuale riduzione drastica della portata d'acqua del circuito della pompa di calore. La portata di intervento del flussostato deve essere regolata al 70% di quella nominale. Installazione obbligatoria.

## Antivibranti in gomma

Montati sui punti di appoggio della macchina, isolano il piano di appoggio dalle vibrazioni prodotte dalla pompa di calore durante il suo funzionamento. Sono formati da una parte in elastomero e da un involucro di protezione in alluminio che può essere fissato anche al pavimento.

## Valvola a 3 vie da 1" ¼ per produzione ACS

Consente di deviare l'acqua calda prodotta dalla pompa di calore verso il bollitore quando la temperatura dell'acqua scende sotto il valore impostato. La fornitura comprende una prolunga (altezza 40 mm, da sommare all'altezza della valvola e del servocomando) che permette di lasciare lo spazio per l'isolamento della tubazione.

Dati tecnici valvola	
Temperatura fluido	0/+90°C
Filettatura	G 1" ¼ UNI ISO 228
Peso corpo valvola	1,28 kg
Dati tecnici servocomando	
Alimentazione	230 VAC, +10% -15%
Frequenza	50 Hz
Consumo	4 W
Tempo di corsa	10 s
Contatto libero ausiliario (fine corsa)	230V - 1° (resistivi)
Temperatura ambiente di funzionamento	0/+50°C
Temperatura ambiente di trasporto e stoccaggio	-10/+80°C
Umidità ambiente	Classe G, DIN 40040
Grado di protezione	IP54
Cavo di collegamento	6X1 mm <sup>2</sup> , lunghezza 0,8 m
Peso	0,45 kg



## Vasca raccolta condensa con cavo scaldante

È possibile installare sotto l'unità una vasca metallica per raccogliere la condensa prodotta durante il funzionamento invernale e convogliarla in un luogo adeguato tramite una tubazione da collegare allo scarico A. La vasca può essere dotata di un cavo scaldante per evitare che l'acqua possa gelare. È importante che l'installatore preveda dei cavi scaldanti anche lungo tutto il percorso dello scarico.

## Resistenza elettrica in mandata

Sulla tubazione di mandata della pompa di calore, dopo l'eventuale valvola a 3 vie del circuito sanitario, è possibile installare una resistenza elettrica come supporto alla pompa di calore. Il funzionamento può essere gestito dal System Manager PBM-i secondo varie modalità, in integrazione o in sostituzione, scegliendo un'eventuale temperatura di abilitazione. La resistenza elettrica è disponibile nella taglia 3 kW con alimentazione monofase e nelle taglie 3,6 e 9 kW con alimentazione trifase. L'alloggiamento della resistenza elettrica può essere fissato a parete tramite delle staffe apposite.

Dati tecnici resistenza elettrica		
Alimentazione	monofase 230V / 50Hz	trifase 400V / 50Hz
Potenze disponibili	3 kW	3 / 6 / 9 kW
Temperatura di funzionamento	5 / 90°C	
Pressione massima	6 bar	
Taratura termostato di sicurezza	90°C +/- 5°C	
Diametro attacchi	1"1/4 M GAS	
Grado di protezione	IP55	

## Modulo di espansione

Il System Manager PBM-i può essere completato con delle schede di espansione, da installare esternamente all'unità, per permettere il controllo di sistemi complessi suddivisi in massimo 5 zone, ognuna dotata di proprio pannello remoto. Per ogni zona è possibile controllare pompe e valvole miscelatrici, curve climatiche ed eventuali deumidificatori.

## Scheda di interfaccia seriale RS485 per Modbus

Grazie alla scheda di interfaccia seriale è possibile connettere le unità PBM-i ad una rete RS485 per controllare il funzionamento delle macchine a distanza tramite sistemi di supervisione BMS.

## Gestione zone e ricircolo ACS

Il System Manager PBM è in grado, se opportunamente configurato, di gestire eventuali zone dirette e/o miscelate e il ricircolo sanitario, integrandosi facilmente con la caldaia e un eventuale sistema solare.

E' possibile usare il pannello remoto come unità di controllo della zona (fino a 2 zone in bassa temperatura, fino a 4 zone totali) ed estendere il controllore della pompa di calore con i moduli di espansione.

Il System Manager PBM contiene di serie 15 tipologie di impianto già configurate.



### ZONA IN BASSA TEMPERATURA

E' possibile gestire fino a 2 zone miscelate, adatte a servire terminali di tipo radiante a bassa temperatura. Ogni zona può seguire una curva climatica differente, grazie alla sonda di temperatura esterna e alla sonda di temperatura interna presente nel pannello remoto.

Il System Manager PBM comanda le pompe o le valvole di zona e controlla la temperatura di mandata tramite la valvola miscelatrice (non di nostra fornitura) e la sonda temperatura acqua presente nel modulo di espansione.

Nel caso di utilizzo dei terminali radianti anche per il raffrescamento, grazie alla sonda di umidità presente nel pannello remoto, il System Manager PBM controlla la temperatura di rugiada, gestisce la temperatura di mandata e comanda eventuali deumidificatori.



### ZONA IN ALTA TEMPERATURA

E' possibile gestire fino a 3 zone dirette, adatte a servire radiatori o fan-coil, in riscaldamento o anche in raffrescamento. Per ogni zona, il System Manager può gestire la pompa o la valvola di zona.



### RICIRCOLO ACQUA CALDA SANITARIA

Se l'impianto prevede che il System Manager debba gestire il circuito dell'acqua calda sanitaria, è possibile regolare anche un eventuale ricircolo ACS comandando la relativa pompa (non di nostra fornitura).

## Guida alla scelta delle configurazioni

Zone in bassa temperatura (1)	Zone in alta temperatura (2)	Predisposizione ricircolo ACS (3)	Configurazione impianto		
			nr	pannello comando remoto	modulo espansione
-	1.	-	0		-
			1		-
1.	-	-	2		-
			3		-
	1.	-	4		
			5		
	2.	-	6		
			7		
	3.	-	8		
			9		
1. 2.	-	-	9		
			10		
	1.		11		

(1) zone miscelate con sonda di temperatura di mandata, pompa di circolazione (non di nostra fornitura) e valvola miscelatrice (non di nostra fornitura).  
Curva climatica invernale ed estiva dedicata, con possibilità di controllare l'umidità relativa in raffrescamento.

(2) zone dirette per riscaldamento e raffrescamento con possibilità di gestire pompe di circolazione o valvole di zona.

(3) nel caso la pompa di calore intervenga nella produzione ACS.

## Soluzioni impiantistiche

### Hotel 18 stanze

Centrale termofrigorifera ibrida formata da cascata di pompe di calore monoblocco inverter di alta potenza e caldaia murale a condensazione di alta potenza. La gestione ibrida di cascata di pompe di calore e caldaia a condensazione avviene in riscaldamento dell'impianto all'interno di un puffer di acqua tecnica. La produzione di acqua calda sanitaria avviene all'interno di un bollitore sanitario a doppio serpentino: nel serpentino superiore interviene la caldaia a condensazione mentre nel serpentino inferiore interviene la pompa di calore.



**Applicazione:** Hotel di 18 stanze, in linea con D.L. 28/2011.

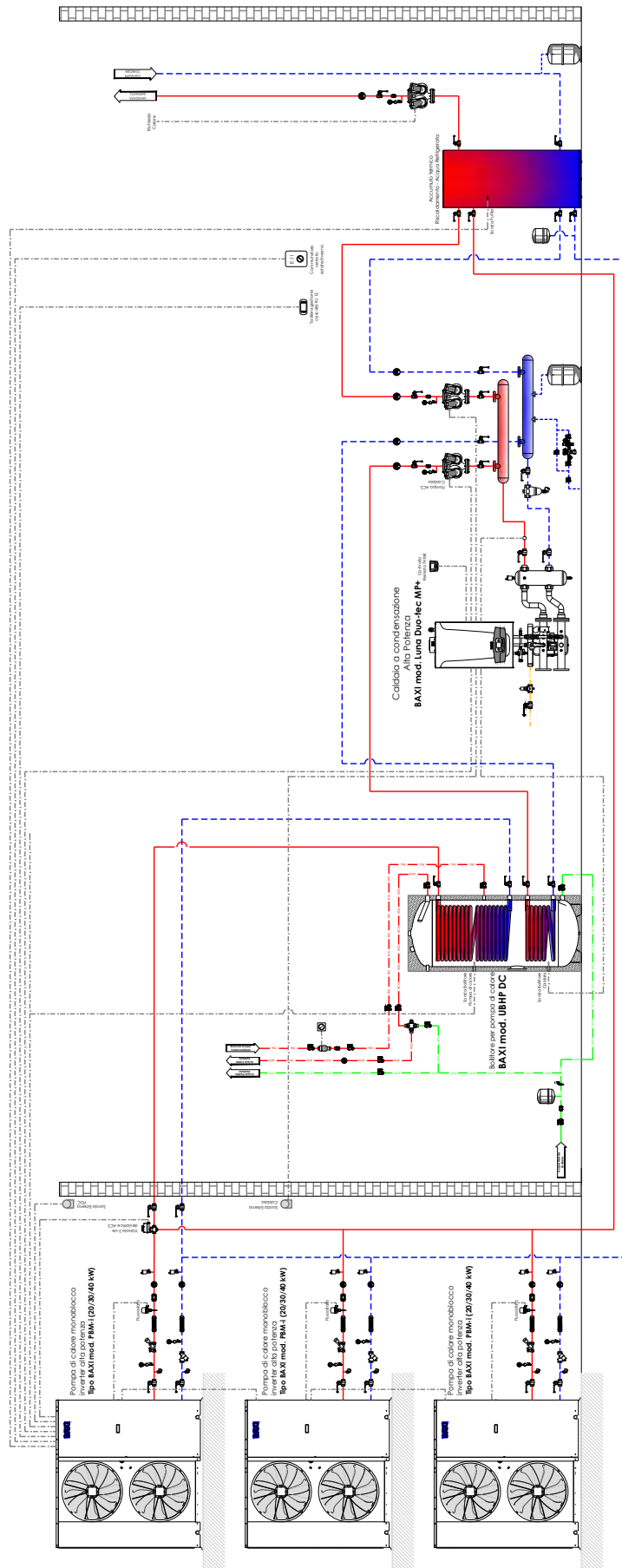
**Sistema di distribuzione:** Impianto di climatizzazione a sola aria.

**Riscaldamento:** cascata di 3 pompe di calore Baxi PBM-i, integrazione con caldaia murale a condensazione di alta potenza Baxi Luna Duo-tec MP+ secondo logica ibrida.

**Raffrescamento:** cascata di 3 pompe di calore Baxi PBM-i.

**ACS:** Bollitore sanitario a doppio serpentino riscaldato dalla caldaia a condensazione nella parte superiore e dalla pompa di calore nella parte inferiore.

## Schema idraulico - collegamenti



## Soluzioni impiantistiche

### Condominio 14 appartamenti

Centrale termofrigorifera formata da cascata di pompe di calore monoblocco inverter di alta potenza. La cascata di pompe di calore soddisfa il riscaldamento ed il raffrescamento dell'impianto. La produzione di acqua calda sanitaria avviene all'interno di un bollitore sanitario a doppio serpentino: nel serpentino superiore interviene la pompa di calore mentre nel serpentino inferiore interviene il solare termico.



**Applicazione:** Condominio di 14 appartamenti, in linea con D.L. 28/2011.

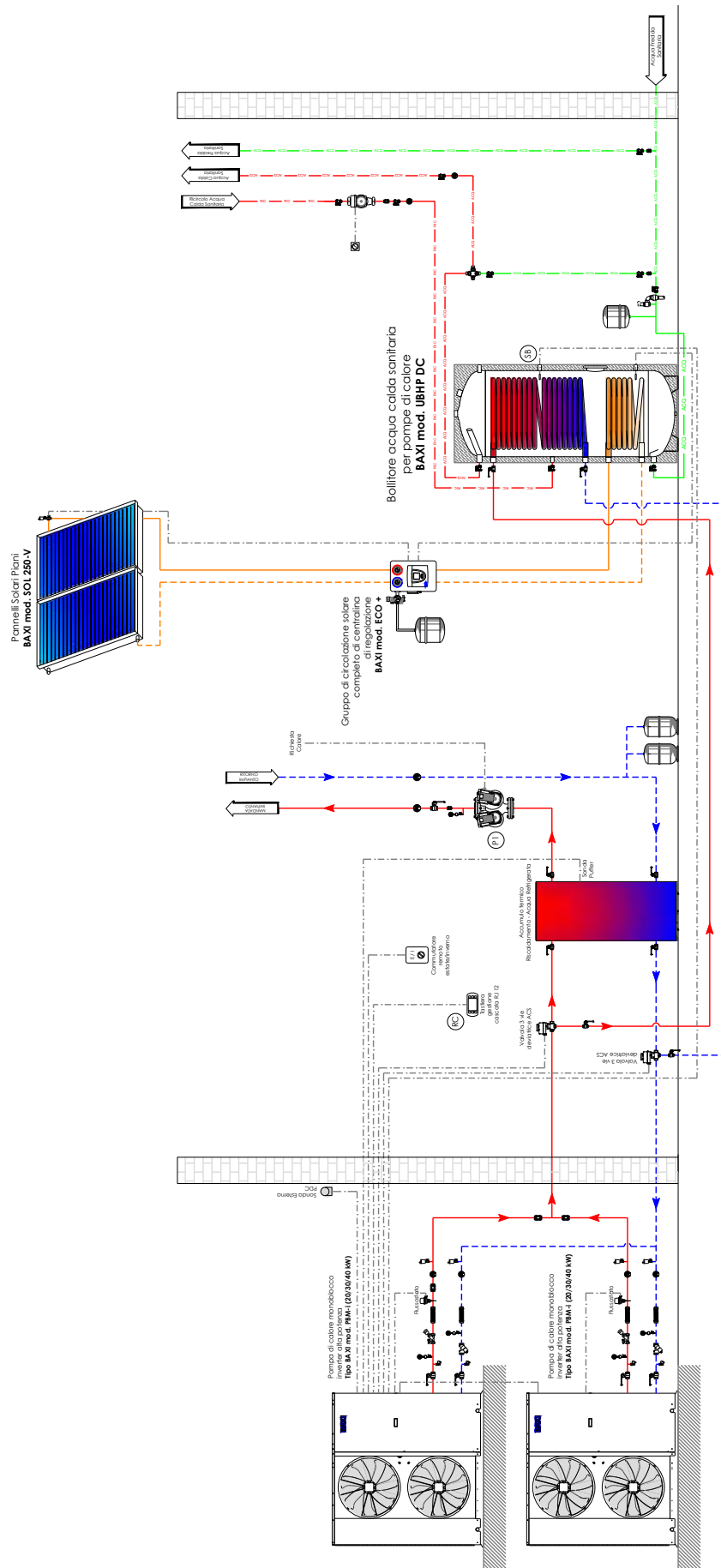
**Sistema di distribuzione:** Impianto di climatizzazione a pannelli radianti.

**Riscaldamento:** cascata di 2 pompe di calore Baxi PBM-i.

**Raffrescamento:** cascata di 2 pompe di calore Baxi PBM-i.

**ACS:** Bollitore sanitario a doppio serpentino riscaldato dalla pompa di calore nella parte superiore e dal solare termico nella parte inferiore.

## Schema idraulico - collegamenti



## Tabella dati tecnici

		PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
<b>Riscaldamento</b>				
Potenza termica nominale Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511	kW	19,7	30,8	39,1
COP Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511		3,64	3,75	4,06
Portata acqua scambiatore Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511	m³/h	3,39	5,73	6,73
Potenza termica Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 40/45°C - EN 14511	kW	20,4	30,0	38,0
COP Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 40/45°C - EN 14511		2,80	2,98	3,33
Portata acqua scambiatore Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 40/45°C - EN 14511	m³/h	3,51	5,16	6,54
<b>Raffrescamento</b>				
Potenza frigorifera nominale Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511	kW	19,4	30,5	36,5
EER Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511		3,30	3,43	3,65
ESEER		4,42	4,37	4,82
Portata acqua scambiatore Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511	m³/h	3,34	5,25	6,28
Potenza frigorifera Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12/7°C - EN 14511	kW	15,6	24,1	30,6
EER Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12/7°C - EN 14511		2,40	2,37	2,45
ESEER		4,42	4,37	4,82
Portata acqua scambiatore Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12/7°C - EN 14511	m³/h	2,68	4,15	5,26
<b>Circuito frigorifero</b>				
Numero compressori		1	1	1
Tipo compressore		Scroll DC Inverter	Scroll DC Inverter	Scroll DC Inverter
Gas refrigerante		R410A	R410A	R410A
Carica refrigerante	kg	6	9	11
Numero ventilatori elicoidali		2	2	2
Portata aria totale	m³/h	8000	11000	14000
Potenza assorbita totale ventilatori	kW	0,15	0,24	0,24
<b>Circuito idraulico</b>				
Portata acqua Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511	m³/h	3,39	5,30	6,73
Prevalenza utile pompa Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C - EN 14511	kPa	43	75	71
Portata acqua Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511	m³/h	3,34	5,25	6,28
Prevalenza utile pompa Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C - EN 14511	kPa	44	77	79
Tipo pompa La configurazione di fabbrica prevede 4 curve standard, comunque modificabili in fase di installazione		modulante	modulante	modulante



		PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
<b>Circuito idraulico</b>				
Potenza assorbita pompa	kW	0,14	0,31	0,31
Capacità vaso di espansione	l	6	8	8
Contenuto acqua minimo impianto	l	100	150	200
Conessioni idrauliche		1" ¼	1" ¼	1" ½
Filtro acqua a maglia metallica		2"	2"	2"
Diametro tubazione per montaggio flussostato		2"	2"	2"
Portata acqua da tarare sul flussostato	m³/h	2,39	3,75	4,75
<b>Dati elettrici</b>				
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3N/50	400/3N/50	400/3N/50
Potenza massima assorbita	kW	12,7	14,9	19,5
Corrente massima assorbita	A	26,2	31,0	35,9
Corrente di spunto	A	2,8	2,4	2,4
Grado di protezione		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Dati sonori</b>				
Potenza sonora <small>Potenza sonora sulla base di misure effettuate secondo il programma di certificazione Eurovent</small>	dB(A)	70	74	75
Pressione sonora <small>Pressione sonora media, a 1 metro di distanza, in campo libero su superficie riflettente; valore non vincolante, ottenuto dal livello di potenza sonora</small>	dB(A)	54	58	59
<b>Dimensioni totali e pesi</b>				
Lunghezza <small>Configurazione standard, a vuoto, imballo escluso</small>	mm	1507	1507	1757
Profondità <small>Configurazione standard, a vuoto, imballo escluso</small>	mm	570	570	670
Altezza <small>Configurazione standard, a vuoto, imballo escluso</small>	mm	1200	1700	1700
Peso a vuoto <small>Configurazione standard, a vuoto, imballo escluso</small>	Kg	220	285	330
<b>Limiti di funzionamento in riscaldamento</b>				
Temperatura aria esterna min/max <small>ΔT acqua min/max: 5/10°C - Pressione circuito idraulico min/max: 1/3 bar - Percentuale di glicole max: 40%</small>		-20°C/+45°C	-20°C/+45°C	-20°C/+45°C
Temperatura acqua prodotta min/max <small>ΔT acqua min/max: 5/10°C - Pressione circuito idraulico min/max: 1/3 bar - Percentuale di glicole max: 40%</small>		+30°C/+60°C	+30°C/+60°C	+30°C/+60°C
<b>Limiti di funzionamento in raffreddamento</b>				
Temperatura aria esterna min/max <small>ΔT acqua min/max: 5/10°C - Pressione circuito idraulico min/max: 1/3 bar - Percentuale di glicole max: 40%</small>		-10°C/+45°C	-10°C/+45°C	-10°C/+45°C
Temperatura acqua prodotta min/max <small>ΔT acqua min/max: 5/10°C - Pressione circuito idraulico min/max: 1/3 bar - Percentuale di glicole max: 40%</small>		+8°C/+18°C	+8°C/+18°C	+8°C/+18°C

## Prestazioni in riscaldamento PBM-i 20

TLwt	Tair	Potenza termica [kW]										COP							
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
30	-20	11,7	10,6	9,39	8,22	7,04	5,87	4,7	3,52	2,35	2,51	2,52	2,53	2,49	2,45	2,39	2,31	2,11	1,79
30	-7	14,4	12,9	11,5	10,1	8,62	7,18	5,75	4,31	2,87	2,54	2,77	2,83	2,88	2,96	3,07	2,99	2,8	2,66
30	2	17,2	15,5	13,8	12	10,3	8,6	6,88	5,16	3,44	2,82	3,19	3,27	3,39	3,55	3,74	3,61	3,44	3,26
30	7	22	19,8	17,6	15,4	13,2	11	8,81	7,07	4,41	3,45	3,92	4,03	4,18	4,4	4,65	4,49	4,31	4,06
30	12	24,8	22,3	19,8	17,3	14,9	12,4	9,91	7,98	4,95	3,85	4,39	4,53	4,72	4,99	5,26	5,04	4,8	4,52
30	20	30	27	24	21	18	15	12	9,36	6	4,71	5,4	5,56	5,78	6,1	6,47	6,18	5,82	5,51
35	-20	11,2	10,1	8,99	7,87	6,74	5,62	4,5	3,37	2,28	2,05	2,08	2,1	2,08	2,05	2	1,94	1,8	1,55
35	-7	14,2	12,8	11,3	9,92	8,5	7,09	5,67	4,25	4,11	2,26	2,46	2,53	2,58	2,65	2,76	2,71	2,55	2,53
35	2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,55	6,84	5,36	5,36	2,56	2,88	2,95	3,05	3,2	3,41	3,3	3,15	3,15
35	7	21,8	19,7	17,5	15,3	13,1	10,9	8,74	6,92	6,92	3,12	3,55	3,65	3,78	3,97	4,21	4,08	3,91	3,91
35	12	24,6	22,1	19,7	17,2	14,7	12,3	9,83	7,77	7,77	3,48	3,99	4,1	4,25	4,47	4,72	4,55	4,34	4,34
35	20	29,6	26,6	23,7	20,7	17,8	14,8	11,8	9,11	9,11	4,16	4,74	4,87	5,06	5,33	5,7	5,45	5,11	5,11
40	-20	11	9,93	8,83	7,73	6,62	5,52	4,42	3,31	2,24	1,75	1,8	1,78	1,77	1,74	1,71	1,66	1,57	1,38
40	-7	14,2	12,8	11,3	9,92	8,5	7,08	5,67	4,25	4,04	2,04	2,21	2,28	2,32	2,38	2,47	2,45	2,33	2,31
40	2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,55	6,84	5,25	5,25	2,33	2,6	2,67	2,76	2,88	3,07	3	2,88	2,88
40	7	21,8	19,6	17,5	15,3	13,1	10,9	8,73	6,77	6,77	2,85	3,21	3,29	3,41	3,58	3,83	3,7	3,54	3,54
40	12	24,4	21,9	19,5	17,1	14,6	12,2	9,75	7,58	7,58	3,12	3,57	3,66	3,79	3,98	4,22	4,08	3,88	3,88
40	20	29,2	26,3	23,4	20,4	17,5	14,6	11,7	8,84	8,84	3,69	4,16	4,27	4,42	4,63	4,95	4,77	4,51	4,51
45	-20	11	9,93	8,83	7,73	6,62	5,52	4,42	3,31	2,21	1,54	1,57	1,56	1,55	1,53	1,5	1,47	1,39	1,24
45	-7	14,3	12,8	11,4	9,99	8,56	7,13	5,71	4,28	3,97	1,85	1,98	2,03	2,06	2,12	2,2	2,21	2,12	2,09
45	2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,55	6,84	5,13	5,13	2,12	2,34	2,41	2,48	2,58	2,74	2,7	2,58	2,58
45	7	21,7	19,6	17,4	15,2	13	10,9	8,69	6,63	6,63	2,57	2,86	2,95	3,05	3,18	3,38	3,32	3,19	3,19
45	12	24,3	21,8	19,4	17	14,6	12,1	9,71	7,38	7,38	2,83	3,19	3,27	3,38	3,53	3,78	3,66	3,49	3,49
45	20	28,7	25,8	23	20,1	17,2	14,3	11,5	8,61	8,58	3,26	3,67	3,77	3,9	4,08	4,37	4,23	3,99	3,99
50	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-7	14,5	13	11,6	10,1	8,68	7,24	5,79	4,34	3,91	1,69	1,79	1,85	1,88	1,92	1,98	2	1,92	1,88
50	2	17,2	15,5	13,8	12	10,3	8,6	6,88	5,16	5,02	1,93	2,09	2,16	2,22	2,3	2,43	2,43	2,33	2,32
50	7	21,7	19,6	17,4	15,2	13	10,9	8,69	6,52	6,41	2,34	2,54	2,64	2,72	2,84	3,02	2,99	2,86	2,85
50	12	24,1	21,7	19,3	16,8	14,4	12	9,63	7,22	7,17	2,54	2,83	2,91	3,01	3,14	3,35	3,28	3,12	3,11
50	20	28,3	25,5	22,6	19,8	17	14,1	11,3	8,49	8,32	2,9	3,23	3,34	3,44	3,6	3,84	3,75	3,55	3,53
60	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	2	17,4	15,7	13,9	12,2	10,4	8,71	6,96	5,22	4,79	1,61	1,69	1,75	1,79	1,84	1,92	1,95	1,89	1,86
60	7	21,7	19,6	17,4	15,2	13	10,9	8,69	6,52	6,11	1,92	2,05	2,13	2,18	2,25	2,35	2,38	2,3	2,28
60	12	23,8	21,4	19	16,6	14,3	11,9	9,5	7,13	6,7	2,05	2,24	2,32	2,38	2,46	2,58	2,59	2,49	2,46
60	20	27,6	24,8	22,1	19,3	16,6	13,8	11	8,28	7,75	2,32	2,5	2,6	2,67	2,78	2,94	2,94	2,81	2,78

## Prestazioni in raffrescamento PBM-i 20

TLwt	Tair	Potenza frigorifera [kW]										EER							
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
7	20	18,1	16,3	14,5	12,7	10,9	9,05	7,24	5,72	5,72	3,63	3,89	4,04	4,26	4,42	4,63	4,88	5,11	5,11
7	25	17,3	15,6	13,9	12,1	10,4	8,66	6,93	5,51	5,51	3,17	3,41	3,56	3,78	3,93	4,14	4,39	4,62	4,62
7	30	16,4	14,8	13,1	11,5	9,86	8,21	6,57	5,26	5,26	2,74	2,96	3,11	3,33	3,46	3,64	3,87	4,09	4,09
7	35	15,5	14	12,4	10,9	9,32	7,77	6,21	4,99	4,99	2,34	2,54	2,66	2,83	2,96	3,14	3,37	3,6	3,6
7	40	14,5	13,1	11,6	10,2	8,73	7,27	5,82	4,73	4,73	2	2,17	2,28	2,44	2,55	2,71	2,92	3,14	3,14
7	45	13,4	12	10,7	9,35	8,01	6,68	5,34	4,38	4,38	1,67	1,83	1,93	2,08	2,17	2,32	2,52	2,72	2,72
10	20	19,7	17,7	15,8	13,8	11,8	9,85	7,88	6,34	6,34	3,89	4,24	4,44	4,74	4,91	5,15	5,44	5,71	5,71
10	25	18,9	17	15,1	13,2	11,3	9,45	7,56	6,09	6,09	3,41	3,69	3,87	4,14	4,31	4,53	4,83	5,11	5,11
10	30	17,9	16,1	14,3	12,5	10,7	8,96	7,16	5,8	5,8	2,92	3,2	3,37	3,61	3,76	3,97	4,25	4,53	4,53
10	35	16,9	15,2	13,5	11,8	10,2	8,46	6,77	5,5	5,5	2,5	2,73	2,88	3,1	3,22	3,43	3,7	3,96	3,96
10	40	15,8	14,2	12,7	11,1	9,5	7,92	6,33	5,19	5,19	2,12	2,32	2,45	2,65	2,77	2,95	3,2	3,46	3,46
10	45	14,6	13,2	11,7	10,2	8,78	7,32	5,86	4,88	4,88	1,77	1,94	2,06	2,24	2,35	2,52	2,75	2,97	2,97
12	20	20,8	18,7	16,6	14,5	12,5	10,4	8,31	6,77	6,77	4,09	4,46	4,7	5,05	5,23	5,51	5,87	6,21	6,21
12	25	19,9	17,9	15,9	13,9	11,9	9,94	7,96	6,5	6,5	3,56	3,88	4,09	4,4	4,58	4,85	5,19	5,5	5,5
12	30	18,9	17	15,1	13,2	11,3	9,45	7,56	6,18	6,18	3,05	3,34	3,53	3,79	3,96	4,21	4,53	4,83	4,83
12	35	17,8	16	14,2	12,5	10,7	8,91	7,12	5,86	5,86	2,6	2,86	3,03	3,26	3,4	3,64	3,93	4,22	4,22
12	40	16,7	15,1	13,4	11,7	10	8,36	6,69	5,54	5,54	2,21	2,43	2,56	2,77	2,9	3,11	3,39	3,65	3,65
12	45	15,5	14	12,4	10,9	9,32	7,77	6,21	5,19	5,19	1,86	2,03	2,16	2,34	2,46	2,66	2,9	3,13	3,13
15	20	22,5	20,2	18	15,7	13,5	11,2	8,98	7,43	7,43	4,42	4,86	5,14	5,57	5,8	6,18	6,62	7,01	7,01
15	25	21,5	19,3	17,2	15	12,9	10,7	8,59	7,11	7,11	3,81	4,19	4,43	4,8	5,01	5,34	5,74	6,13	6,13
15	30	20,4	18,3	16,3	14,3	12,2	10,2	8,15	6,77	6,77	3,25	3,58	3,79	4,09	4,29	4,59	4,96	5,28	5,28
15	35	19,3	17,4	15,4	13,5	11,6	9,65	7,72	6,43	6,43	2,78	3,06	3,26	3,52	3,69	3,96	4,31	4,62	4,62
15	40	18	16,2	14,4	12,6	10,8	9	7,2	6,05	6,05	2,34	2,6	2,75	2,97	3,13	3,39	3,7	3,97	3,97
15	45	16,7	15	13,4	11,7	10	8,36	6,69	5,69	5,69	1,97	2,2	2,33	2,53	2,68	2,89	3,17	3,4	3,4
18	20	24,1	21,7	19,3	16,9	14,5	12,1	9,65	8,13	8,13	4,74	5,26	5,6	6,08	6,36	6,8	7,4	7,94	7,94
18	25	23	20,7	18,4	16,1	13,8	11,5	9,22	7,77	7,77	4,06	4,5	4,79	5,2	5,46	5,86	6,36	6,79	6,79
18	30	21,9	19,7	17,5	15,3	13,1	10,9	8,75	7,37	7,37	3,46	3,85	4,1	4,44	4,67	5,02	5,45	5,84	5,84
18	35	20,7	18,6	16,5	14,5	12,4	10,3	8,27	6,97	6,97	2,94	3,26	3,49	3,79	3,99	4,3	4,67	5,01	5,01
18	40	19,4	17,5	15,5	13,6	11,6	9,7	7,76	6,57	6,57	2,49	2,75	2,95	3,21	3,39	3,66	4	4,29	4,29
18	45	18	16,2	14,4	12,6	10,8	9	7,2	6,16	6,16	2,09	2,33	2,5	2,72	2,88	3,12	3,44	3,71	3,71

## Prestazioni in riscaldamento PBM-i 30

TLwt	Tair	Potenza termica [kW]									COP								
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
30	-20	22	19,8	17,6	15,4	13,2	11	8,8	6,6	4,4	2,21	2,23	2,25	2,25	2,25	2,25	2,24	2,13	2,02
30	-7	24,7	22,3	19,8	17,3	14,8	12,4	9,9	7,42	4,95	2,58	2,65	2,74	2,85	3,01	3,23	3,24	3,15	2,96
30	2	28,8	25,9	23	20,2	17,3	14,4	12,1	8,64	5,76	3,04	3,15	3,3	3,49	3,8	4,07	4,09	3,93	3,68
30	7	36,6	32,9	29,2	25,6	21,9	18,3	14,6	11	7,31	3,79	3,94	4,14	4,41	4,85	5,15	5,14	4,96	4,64
30	12	40,9	36,8	32,7	28,7	24,6	20,5	17,7	12,3	8,19	4,22	4,4	4,62	4,91	5,38	5,67	5,67	5,43	5,08
30	20	49,6	44,6	39,7	34,7	29,7	24,8	19,8	14,9	9,91	5,1	5,3	5,55	5,91	6,47	6,83	6,8	6,57	6,14
35	-20	20,8	18,7	16,6	14,6	12,5	10,4	8,32	6,24	6,24	2,11	2,12	2,14	2,14	2,14	2,14	2,13	1,99	1,99
35	-7	24,2	21,8	19,4	17	14,5	12,1	9,7	9,41	9,41	2,42	2,48	2,56	2,65	2,8	3	2,98	2,97	2,97
35	2	28,5	25,7	22,8	20	17,1	14,3	11,9	11,9	11,9	2,79	2,9	3,03	3,2	3,47	3,7	3,68	3,68	3,68
35	7	36,2	32,6	28,9	25,3	21,7	18,1	15,5	15,5	15,5	3,45	3,6	3,78	4,01	4,36	4,61	4,61	4,61	4,61
35	12	40,6	36,6	32,5	28,4	24,4	20,3	17,4	17,4	17,4	3,83	3,99	4,18	4,44	4,83	5,12	5,13	5,13	5,13
35	20	49,2	44,3	39,3	34,4	29,5	24,6	20,8	20,8	20,8	4,56	4,74	4,97	5,28	5,75	6,11	6,12	6,12	6,12
40	-20	20	18	16	14	12	10	8	6	5,78	1,96	1,97	1,99	1,99	1,99	1,99	1,98	1,82	1,8
40	-7	23,9	21,5	19,2	16,8	14,4	12	9,58	9,19	9,19	2,25	2,26	2,36	2,44	2,57	2,76	2,73	2,72	2,72
40	2	28,3	25,5	22,6	19,8	17	14,2	11,7	11,7	11,7	2,57	2,61	2,77	2,92	3,13	3,35	3,35	3,35	3,35
40	7	36,1	32,5	28,8	25,2	21,6	18	15,2	15,2	15,2	3,14	3,2	3,42	3,61	3,91	4,17	4,16	4,16	4,16
40	12	40,4	36,4	32,3	28,3	24,3	20,2	17	17	17	3,48	3,53	3,76	3,99	4,33	4,62	4,61	4,61	4,61
40	20	48,7	43,8	38,9	34,1	29,2	24,3	20,3	20,3	20,3	4,09	4,16	4,46	4,71	5,1	5,45	5,47	5,47	5,47
45	-20	19,5	17,5	15,6	13,6	11,7	9,74	7,79	5,85	5,57	1,79	1,78	1,79	1,79	1,79	1,8	1,79	1,65	1,62
45	-7	23,8	21,5	19,1	16,7	14,3	11,9	9,54	8,96	8,96	2,05	2,06	2,15	2,22	2,32	2,47	2,46	2,45	2,45
45	2	28,3	25,5	22,6	19,8	17	14,2	11,4	11,4	11,4	2,36	2,38	2,52	2,64	2,81	3,03	3,02	3,02	3,02
45	7	35,9	32,3	28,7	25,1	21,5	17,9	14,8	14,8	14,8	2,85	2,89	3,08	3,24	3,49	3,75	3,75	3,75	3,75
45	12	40,1	36,1	32,1	28,1	24,1	20,1	16,6	16,6	16,6	3,13	3,2	3,41	3,59	3,87	4,14	4,13	4,13	4,13
45	20	48,2	43,4	38,5	33,7	28,9	24,1	19,7	19,7	19,7	3,65	3,71	3,96	4,18	4,53	4,87	4,83	4,83	4,83
50	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-7	23,8	21,5	19,1	16,7	14,3	11,9	9,54	8,82	8,82	1,87	1,89	1,96	2,01	2,09	2,22	2,22	2,21	2,21
50	2	28,3	25,5	22,6	19,8	17	14,2	11,3	11,2	11,2	2,13	2,15	2,28	2,38	2,53	2,73	2,71	2,71	2,71
50	7	35,9	32,3	28,7	25,1	21,5	17,9	14,5	14,5	14,5	2,58	2,61	2,79	2,93	3,14	3,38	3,37	3,37	3,37
50	12	39,9	35,9	31,9	27,9	24	20	16,2	16,2	16,2	2,83	2,88	3,06	3,21	3,43	3,7	3,69	3,69	3,69
50	20	47,6	42,8	38,1	33,3	28,5	23,8	19,2	19,2	19,2	3,28	3,33	3,55	3,74	4,02	4,33	4,31	4,31	4,31
60	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	2	28,7	25,8	23	20,1	17,2	14,4	11,5	10,8	10,8	1,76	1,79	1,87	1,94	2,04	2,19	2,19	2,18	2,18
60	7	36	32,4	28,8	25,2	21,6	18	14,4	13,8	13,8	2,12	2,15	2,27	2,36	2,49	2,7	2,69	2,68	2,68
60	12	39,7	35,7	31,8	27,8	23,8	19,9	15,9	15,3	15,3	2,32	2,36	2,48	2,58	2,73	2,95	2,92	2,92	2,92
60	20	46,5	41,8	37,2	32,5	27,9	23,2	18,6	18	18	2,66	2,68	2,81	2,94	3,12	3,4	3,38	3,38	3,38

TLwt Temperatura uscita acqua scambiatore lato impianto

Tair Temperatura sorgente (aria)

Prestazioni secondo EN 14511:2013

### Prestazioni in raffrescamento PBM-i 30

TLwt	Tair	Potenza frigorifera [kW]										EER							
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
7	20	27,4	24,6	21,9	19,1	16,4	13,7	10,9	8,21	5,88	3,5	3,96	4,13	4,33	4,48	4,72	4,76	4,68	4,52
7	25	26,3	23,6	21	18,4	15,8	13,1	10,5	7,88	5,63	3,07	3,49	3,67	3,84	3,98	4,19	4,19	4,08	3,88
7	30	25,1	22,6	20,1	17,6	15	12,5	10	7,52	5,36	2,67	3,05	3,22	3,39	3,52	3,71	3,69	3,56	3,35
7	35	23,9	21,5	19,1	16,7	14,3	11,9	9,56	7,17	5,06	2,32	2,65	2,8	2,95	3,05	3,22	3,2	3,06	2,84
7	40	22,5	20,3	18	15,8	13,5	11,3	9	6,75	4,74	1,97	2,27	2,4	2,53	2,63	2,78	2,75	2,62	2,41
7	45	21	18,9	16,8	14,7	12,6	10,5	8,41	6,3	4,4	1,67	1,94	2,07	2,17	2,25	2,38	2,34	2,22	2,02
10	20	29,7	26,8	23,8	20,8	17,8	14,9	11,9	8,92	6,48	3,74	4,24	4,45	4,68	4,86	5,13	5,19	5,11	5,01
10	25	28,6	25,8	22,9	20	17,2	14,3	11,5	8,59	6,21	3,28	3,75	3,94	4,15	4,31	4,57	4,59	4,49	4,34
10	30	27,4	24,6	21,9	19,1	16,4	13,7	10,9	8,21	5,91	2,85	3,28	3,48	3,67	3,81	4,03	4,01	3,87	3,67
10	35	26	23,4	20,8	18,2	15,6	13	10,4	7,79	5,61	2,45	2,85	3,02	3,18	3,31	3,52	3,48	3,34	3,15
10	40	24,6	22,1	19,7	17,2	14,7	12,3	9,83	7,37	5,26	2,1	2,44	2,6	2,75	2,86	3,03	2,99	2,85	2,66
10	45	23	20,7	18,4	16,1	13,8	11,5	9,2	6,9	4,92	1,78	2,09	2,24	2,36	2,46	2,61	2,56	2,43	2,24
12	20	31,4	28,3	25,1	22	18,8	15,7	12,6	9,42	6,85	3,92	4,47	4,7	4,94	5,15	5,47	5,52	5,45	5,35
12	25	30,2	27,2	24,2	21,2	18,1	15,1	12,1	9,07	6,59	3,43	3,93	4,15	4,37	4,54	4,81	4,83	4,72	4,58
12	30	28,8	26	23,1	20,2	17,3	14,4	11,5	8,65	6,29	2,96	3,42	3,63	3,83	3,98	4,21	4,19	4,06	3,88
12	35	27,4	24,7	22	19,2	16,5	13,7	11	8,23	5,98	2,54	2,96	3,15	3,33	3,46	3,68	3,65	3,51	3,32
12	40	26	23,4	20,8	18,2	15,6	13	10,4	7,79	5,63	2,2	2,56	2,73	2,89	3,02	3,22	3,17	3,02	2,83
12	45	24,4	21,9	19,5	17,1	14,6	12,2	9,75	7,31	5,27	1,88	2,2	2,35	2,48	2,59	2,75	2,7	2,56	2,38
15	20	33,9	30,5	27,1	23,7	20,3	16,9	13,5	10,2	7,45	4,18	4,8	5,07	5,34	5,57	5,94	5,98	5,94	5,87
15	25	32,6	29,3	26,1	22,8	19,6	16,3	13	9,78	7,2	3,65	4,21	4,46	4,71	4,92	5,24	5,25	5,15	5,02
15	30	31,2	28,1	25	21,8	18,7	15,6	12,5	9,36	6,86	3,16	3,65	3,88	4,11	4,3	4,58	4,56	4,42	4,23
15	35	29,7	26,8	23,8	20,8	17,8	14,9	11,9	8,92	6,54	2,72	3,17	3,39	3,58	3,74	3,98	3,95	3,8	3,61
15	40	28	25,2	22,4	19,6	16,8	14	11,2	8,41	6,17	2,31	2,74	2,92	3,09	3,24	3,47	3,41	3,26	3,07
15	45	26,4	23,7	21,1	18,5	15,8	13,2	10,5	7,91	5,77	2	2,36	2,53	2,67	2,81	3,02	2,93	2,79	2,6
18	20	36,3	32,7	29,1	25,4	21,8	18,2	14,5	10,9	8,03	4,42	5,1	5,42	5,73	5,99	6,39	6,45	6,42	6,39
18	25	35,1	31,5	28	24,5	21	17,5	14	10,5	7,78	3,87	4,5	4,8	5,07	5,31	5,69	5,67	5,57	5,43
18	30	33,6	30,2	26,9	23,5	20,1	16,8	13,4	10,1	7,45	3,36	3,91	4,18	4,44	4,65	4,98	4,93	4,79	4,6
18	35	31,9	28,7	25,5	22,3	19,1	15,9	12,8	9,57	7,11	2,87	3,4	3,64	3,85	4,05	4,35	4,27	4,11	3,91
18	40	30,2	27,2	24,2	21,2	18,1	15,1	12,1	9,06	6,74	2,48	2,94	3,15	3,33	3,51	3,78	3,69	3,54	3,35
18	45	28,3	25,5	22,7	19,8	17	14,2	11,3	8,5	6,35	2,1	2,5	2,7	2,87	3,01	3,23	3,16	3,02	2,86

## Prestazioni in riscaldamento PBM-i 40

TLwt	Tair	Potenza termica [kW]										COP							
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
30	-20	23	20,7	18,4	16,1	13,8	11,5	9,19	6,89	4,59	2,83	2,6	2,39	2,43	2,48	2,56	2,69	2,4	2,22
30	-7	29,4	26,5	23,5	20,6	17,7	14,7	11,8	8,83	5,88	2,91	2,94	3,01	3,14	3,32	3,64	3,59	3,48	3,28
30	2	35,9	32,3	28,7	25,1	21,5	17,9	14,6	10,8	7,18	3,29	3,46	3,64	3,84	4,14	4,48	4,44	4,29	4,02
30	7	46,1	41,5	36,9	32,3	27,7	23,1	19	13,8	9,23	4,08	4,31	4,54	4,81	5,22	5,63	5,57	5,37	5,04
30	12	52,2	47	41,8	36,6	31,3	26,1	21,6	15,7	10,4	4,58	4,83	5,09	5,39	5,86	6,32	6,3	6,07	5,69
30	20	63,8	57,4	51,1	44,7	38,3	31,9	25,7	19,1	12,8	5,8	5,95	6,2	6,59	7,21	7,93	7,78	7,53	7,07
35	-20	21,8	19,6	17,4	15,2	13,1	10,9	8,71	6,53	5,88	2,27	2,2	2,12	2,13	2,14	2,16	2,19	2,02	1,94
35	-7	28,9	26	23,1	20,2	17,4	14,5	11,6	10,8	10,8	2,70	2,72	2,78	2,84	2,99	3,24	3,23	3,2	3,2
35	2	35,5	31,9	28,4	24,8	21,3	17,7	14,3	14,3	14,3	3,01	3,13	3,27	3,45	3,72	4,06	4,04	4,04	4,04
35	7	45,6	41	36,4	31,9	27,3	22,8	18,6	18,6	18,6	3,68	3,89	4,09	4,33	4,70	5,08	5,04	5,04	5,04
35	12	51,4	46,3	41,1	36	30,8	25,7	20,9	20,9	20,9	4,11	4,31	4,52	4,79	5,21	5,65	5,57	5,57	5,57
35	20	62,4	56,2	49,9	43,7	37,4	31,2	24,8	24,8	24,8	5,03	5,21	5,45	5,77	6,26	6,88	6,78	6,78	6,78
40	-20	21	18,9	16,8	14,7	12,6	10,5	8,38	6,29	5,64	1,88	1,88	1,88	1,84	1,84	1,84	1,84	1,73	1,68
40	-7	28,6	25,8	22,9	20	17,2	14,3	11,4	10,6	10,6	2,33	2,41	2,43	2,52	2,65	2,86	2,88	2,87	2,87
40	2	35,2	31,7	28,1	24,6	21,1	17,6	14,1	13,9	13,9	2,71	2,85	2,93	3,08	3,31	3,63	3,64	3,64	3,64
40	7	45,1	40,6	36,1	31,6	27,1	22,6	18,1	18	18	3,34	3,56	3,66	3,84	4,13	4,51	4,51	4,51	4,51
40	12	50,7	45,6	40,6	35,5	30,4	25,4	20,3	20,3	20,3	3,7	3,95	4,05	4,28	4,62	5,04	5	5	5
40	20	61	54,9	48,8	42,7	36,6	30,5	24,4	23,9	23,9	4,42	4,68	4,8	5,05	5,44	5,98	5,9	5,89	5,89
45	-20	20,7	18,6	16,5	14,5	12,4	10,3	8,26	6,2	5,52	1,63	1,64	1,66	1,61	1,61	1,6	1,59	1,52	1,49
45	-7	28,5	25,7	22,8	20	17,1	14,3	11,4	10,3	10,3	2,08	2,15	2,19	2,26	2,37	2,54	2,59	2,58	2,58
45	2	34,9	31,4	27,9	24,4	20,9	17,4	14	13,5	13,5	2,44	2,59	2,63	2,76	2,94	3,23	3,24	3,24	3,24
45	7	44,6	40,2	35,7	31,2	26,8	22,3	17,9	17,4	17,4	2,99	3,17	3,24	3,41	3,66	4,03	4	3,99	3,99
45	12	50	45	40	35	30	25	20	19,7	19,7	3,29	3,5	3,58	3,77	4,05	4,46	4,45	4,45	4,45
45	20	59,6	53,7	47,7	41,7	35,8	29,8	23,8	23,1	23,1	3,87	4,11	4,19	4,41	4,72	5,21	5,17	5,17	5,17
50	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-7	28,5	25,7	22,8	20	17,1	14,3	11,4	10,1	10,1	1,89	1,95	1,97	2,03	2,11	2,24	2,3	2,3	2,3
50	2	34,7	31,2	27,7	24,3	20,8	17,3	13,9	13,1	13,1	2,2	2,31	2,36	2,46	2,62	2,87	2,88	2,88	2,88
50	7	44,1	39,7	35,3	30,9	26,5	22,1	17,7	16,9	16,9	2,69	2,83	2,89	3,03	3,23	3,56	3,57	3,57	3,57
50	12	49,2	44,3	39,4	34,4	29,5	24,6	19,7	19	19	2,93	3,11	3,19	3,35	3,58	3,95	3,93	3,93	3,93
50	20	58,3	52,5	46,7	40,8	35	29,2	23,3	22,2	22,2	3,41	3,59	3,66	3,84	4,11	4,54	4,52	4,51	4,51
60	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	2	34,4	30,9	27,5	24,1	20,6	17,2	13,8	12,2	12,2	1,78	1,85	1,9	1,96	2,05	2,19	2,25	2,25	2,25
60	7	43,2	38,9	34,6	30,3	25,9	21,6	17,3	15,6	15,6	2,15	2,25	2,31	2,39	2,51	2,69	2,75	2,75	2,75
60	12	47,7	42,9	38,1	33,4	28,6	23,8	19,1	17,5	17,5	2,33	2,44	2,5	2,6	2,75	2,99	3,04	3,03	3,03
60	20	55,6	50,1	44,5	38,9	33,4	27,8	22,2	20,4	20,4	2,66	2,78	2,83	2,96	3,14	3,43	3,47	3,46	3,46

### Prestazioni in raffrescamento PBM-i 40

TLwt	Tair	Potenza frigorifera [kW]										EER							
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
7	20	35,6	32	28,4	24,9	21,3	17,8	14,2	11,1	11,1	3,73	4,18	4,43	4,69	4,87	5,08	5,35	5,61	5,31
7	25	34	30,6	27,2	23,8	20,4	17	13,6	10,6	10,6	3,27	3,69	3,91	4,15	4,31	4,52	4,77	5,02	4,76
7	30	32,3	29,1	25,8	22,6	19,4	16,1	12,9	10,1	10,1	2,81	3,19	3,39	3,62	3,76	3,96	4,2	4,44	4,21
7	35	30,4	27,4	24,3	21,3	18,2	15,2	12,2	9,6	9,58	2,39	2,72	2,9	3,1	3,24	3,42	3,65	3,91	3,7
7	40	28,3	25,5	22,6	19,8	17	14,2	11,3	9,03	9,02	2,01	2,33	2,48	2,66	2,77	2,94	3,17	3,4	3,21
7	45	26	23,4	20,8	18,2	15,6	13	10,4	8,42	8,42	1,68	1,94	2,08	2,25	2,35	2,51	2,71	2,9	2,75
10	20	38,6	34,8	30,9	27	23,2	19,3	15,4	12,2	12,2	4	4,52	4,81	5,15	5,34	5,62	5,94	6,22	6,22
10	25	36,9	33,2	29,6	25,9	22,2	18,5	14,8	11,7	11,7	3,45	3,95	4,21	4,52	4,7	4,96	5,27	5,57	5,57
10	30	35,1	31,6	28	24,5	21	17,5	14	11,2	11,2	3	3,43	3,66	3,94	4,1	4,35	4,64	4,93	4,93
10	35	33,1	29,8	26,5	23,2	19,8	16,5	13,2	10,6	10,6	2,55	2,92	3,13	3,38	3,53	3,74	4,01	4,29	4,29
10	40	30,9	27,8	24,7	21,6	18,5	15,4	12,4	10	10	2,15	2,48	2,66	2,89	3,02	3,22	3,46	3,73	3,73
10	45	28,5	25,7	22,8	20	17,1	14,3	11,4	9,32	9,32	1,79	2,1	2,25	2,43	2,54	2,72	2,96	3,2	3,2
12	20	40,8	36,7	32,6	28,6	24,5	20,4	16,3	13,1	13,1	4,2	4,79	5,11	5,5	5,72	6,04	6,42	6,79	6,79
12	25	39	35,1	31,2	27,3	23,4	19,5	15,6	12,5	12,5	3,61	4,15	4,44	4,79	4,99	5,28	5,63	5,98	5,98
12	30	37	33,3	29,6	25,9	22,2	18,5	14,8	11,9	11,9	3,08	3,58	3,83	4,14	4,32	4,59	4,92	5,24	5,24
12	35	34,9	31,4	27,9	24,4	20,9	17,4	13,9	11,4	11,4	2,64	3,06	3,28	3,57	3,73	3,99	4,28	4,56	4,56
12	40	32,6	29,3	26,1	22,8	19,5	16,3	13	10,6	10,6	2,23	2,62	2,79	3,03	3,18	3,4	3,67	3,94	3,94
12	45	30,1	27,1	24,1	21,1	18,1	15	12	9,9	9,9	1,87	2,2	2,36	2,56	2,69	2,9	3,13	3,36	3,36
15	20	44	39,6	35,2	30,8	26,4	22	17,6	14,4	14,4	4,5	5,23	5,63	6,14	6,4	6,82	7,28	7,7	7,7
15	25	42	37,8	33,6	29,4	25,2	21	16,8	13,7	13,7	3,85	4,52	4,84	5,27	5,5	5,87	6,29	6,68	6,68
15	30	39,9	35,9	31,9	27,9	23,9	20	16	13	13	3,3	3,85	4,13	4,48	4,69	5	5,38	5,75	5,75
15	35	37,6	33,9	30,1	26,3	22,6	18,8	15,1	12,3	12,3	2,79	3,27	3,51	3,82	4	4,28	4,62	4,96	4,96
15	40	35,2	31,6	28,1	24,6	21,1	17,6	14,1	11,6	11,6	2,38	2,82	3,01	3,27	3,43	3,69	3,99	4,28	4,28
15	45	32,6	29,3	26,1	22,8	19,5	16,3	13	10,9	10,9	1,99	2,38	2,54	2,76	2,91	3,15	3,43	3,69	3,69
18	20	47,2	42,5	37,8	33,1	28,3	23,6	18,9	15,6	15,6	4,82	5,71	6,19	6,82	7,15	7,67	8,21	8,67	8,67
18	25	45,1	40,6	36	31,5	27	22,5	18	15	15	4,14	4,86	5,27	5,78	6,08	6,55	7,06	7,5	7,5
18	30	42,8	38,5	34,2	29,9	25,7	21,4	17,1	14,2	14,2	3,51	4,14	4,46	4,88	5,12	5,51	5,96	6,37	6,37
18	35	40,3	36,3	32,2	28,2	24,2	20,2	16,1	13,4	13,4	2,96	3,5	3,77	4,12	4,34	4,67	5,08	5,45	5,45
18	40	37,7	34	30,2	26,4	22,6	18,9	15,1	12,6	12,6	2,5	2,96	3,18	3,49	3,67	3,94	4,3	4,65	4,65
18	45	35,1	31,5	28	24,5	21	17,5	14	11,8	11,8	2,11	2,52	2,72	2,96	3,13	3,4	3,7	3,97	3,97

## Dati tecnici per la progettazione PBM-i 20

REFRIGERAZIONE - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (raffrescamento)	°C	12,0											
Temperatura uscita fluido (raffrescamento)	°C	7,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporcamento	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
REFRIGERAZIONE - AMBIENTE													
Temperatura aria (raffrescamento)	°C	35,0											
RISCALDAMENTO - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (riscaldamento)	°C	40,0											
Temperatura uscita fluido (riscaldamento)	°C	45,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporcamento	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
RISCALDAMENTO - AMBIENTE													
Temperatura aria (riscaldamento)	°C	7,0											
REFRIGERAZIONE (Tw out=7°C, ΔTw=5°C, Ta=35°C secondo EN14511)													
Parzializzazione	%	100,0											
Potenza frigorifera	kW	15,5											
Potenza assorbita compressori	kW	6,24											
Potenza assorbita ventilatori (raffrescamento)	kW	0,30											
Potenza assorbita totale	kW	6,60											
EER		2,35											
ESEER CERTIFICATO	kW/KW	4,08											
Classe EUROVENT		E											
Note	*Unità selezionata con velocità rotazione compressore DIVERSA da quella nominale, che è quella certificata Eurovent												
RISCALDAMENTO (Tw out=45°C, ΔTw=5°C, Ta=7°C secondo EN14511)													
% Parzializzazione in caldo	%	100,0											
Potenza termica totale	kW	21,7											
Potenza assorbita compressori (riscaldamento)	kW	8,00											
Potenza assorbita ventilatori (riscaldamento)	kW	0,30											
Potenza assorbita totale	kW	8,44											
COP	kW/KW	2,57											
Classe EUROVENT		D											
UNI-TS 11300-3 _ Dati funzionamento in refrigerazione													
Carico	%	100	75	50	25	20	15	10	5	2	1		
Temperatura aria esterna	°C	35,0	30,0	25,0	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1		
Temp. ingresso evaporatore	°C	12,0	10,8	9,5	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9		
Temp. uscita evaporatore	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0		
Carico frigorifero	kW	15,5	11,7	7,77	3,88	3,11	2,33	1,55	0,78	0,31	0,16		
EER	kW/kW	2,34	3,30	4,32	4,98	4,81	4,55	4,11	3,19	1,90	1,16		
UNI-TS 11300-4 _ Dati per determinazione COPpl con temperatura lato utenza a 35°C													
Punto		tDesign	tBivalent (A)		(B)		(C)		(D)				
Te	°C	-10,0	-7,0		2,0		7,0		12,0				
PLR		1,00	0,88		0,54		0,35		0,15				
DC	kW	13,5	14,3		17,3		22,3		25,1				
CR		1,00	1,00		0,51		0,26		0,10				
P	kW	16,2	14,3		8,78		5,69		2,44				
COP PL	kW/kW	2,20	2,27		3,44		3,95		3,73				
COP 100%	kW/kW	2,20	2,27		2,61		3,24		3,59				
fCOP		1,00	1,00		1,32		1,22		1,04				
UNI-TS 11300-4 _ Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temperatura aria esterna	°C	-7,0	-7,0	-7,0	2,0	2,0	2,0	7,0	7,0	7,0	12,0	12,0	12,0
Temp. ingresso condensatore	°C	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0
Temp. uscita condensatore	°C	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0
Carico termico	kW	14,3	14,3	14,8	17,1	17,1	17,3	21,8	21,7	21,7	24,6	24,3	24,0
COP	kW/kW	2,27	1,85	1,56	2,57	2,13	1,75	3,13	2,57	2,12	3,47	2,83	2,29
UNI-TS 11300-4 _ Pompa di calore per ACS. Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temp. aria esterna	°C	7,0					15,0			20,0			35,0
Temp. ingresso condensatore	°C	50,0					50,0			50,0			50,0
Temp. uscita condensatore	°C	55,0					55,0			55,0			55,0
Carico termico	kW	21,7					25,4			27,9			27,9
COP	kW/kW	2,12					2,40			2,58			2,58



### Dati tecnici per la progettazione PBM-i 30

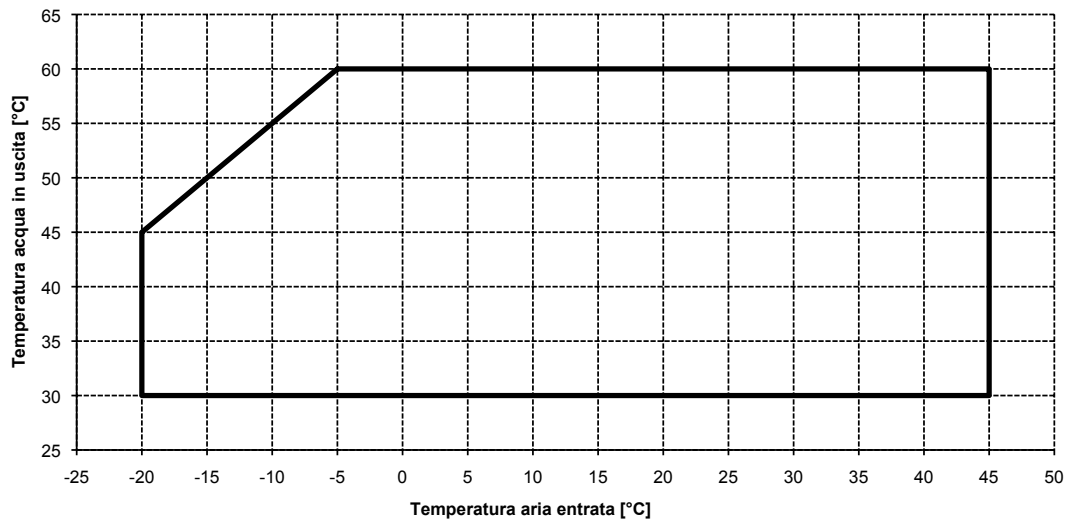
REFRIGERAZIONE - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (raffrescamento)	°C	12,0											
Temperatura uscita fluido (raffrescamento)	°C	7,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporcamento	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
REFRIGERAZIONE - AMBIENTE													
Temperatura aria (raffrescamento)	°C	35,0											
RISCALDAMENTO - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (riscaldamento)	°C	40,0											
Temperatura uscita fluido (riscaldamento)	°C	45,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporcamento	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
RISCALDAMENTO - AMBIENTE													
Temperatura aria (riscaldamento)	°C	7,0											
REFRIGERAZIONE (Tw out=7°C, ΔTw=5°C, Ta=35°C secondo EN14511)													
Parzializzazione	%	100,0											
Potenza frigorifera	kW	23,9											
Potenza assorbita compressori	kW	9,76											
Potenza assorbita ventilatori (raffrescamento)	kW	0,48											
Potenza assorbita totale	kW	10,30											
EER		2,32											
ESEER CERTIFICATO	kW/KW	4,03											
Classe EUROVENT		E											
Note	*Unità selezionata con velocità rotazione compressore DIVERSA da quella nominale, che è quella certificata Eurovent												
RISCALDAMENTO (Tw out=45°C, ΔTw=5°C, Ta=7°C secondo EN14511)													
% Parzializzazione in caldo	%	100,0											
Potenza termica totale	kW	35,9											
Potenza assorbita compressori (riscaldamento)	kW	11,9											
Potenza assorbita ventilatori (riscaldamento)	kW	0,48											
Potenza assorbita totale	kW	12,6											
COP	kW/KW	2,86											
Classe EUROVENT		C											
UNI-TS 11300-3 _ Dati funzionamento in refrigerazione													
Carico	%	100	75	50	25	20	15	10	5	2	1		
Temperatura aria esterna	°C	35,0	30,0	25,0	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1		
Temp. ingresso evaporatore	°C	12,0	10,7	9,5	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3		
Temp. uscita evaporatore	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0		
Carico frigorifero	kW	23,9	17,9	11,9	5,97	4,78	3,58	2,39	1,19	0,48	0,24		
EER	kW/kW	2,32	3,38	4,28	4,74	4,63	4,45	4,13	3,39	2,22	1,41		
UNI-TS 11300-4 _ Dati per determinazione COPpl con temperatura lato utenza a 35°C													
Punto		tDesign	tBivalent (A)		(B)		(C)		(D)				
Te	°C	-10,0	-7,0		2,0		7,0		12,0				
PLR		1,00	0,88		0,54		0,35		0,15				
DC	kW	23,2	24,2		28,7		36,6		41,4				
CR		1,00	1,00		0,52		0,26		0,10				
P	kW	27,5	24,2		14,8		9,62		4,12				
COP PL	kW/kW	2,32	2,42		3,75		4,48		4,10				
COP 100%	kW/kW	2,32	2,42		2,84		3,54		3,97				
fCOP		1,00	1,00		1,32		1,26		1,03				
UNI-TS 11300-4 _ Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temperatura aria esterna	°C	-7,0	-7,0	-7,0	2,0	2,0	2,0	7,0	7,0	7,0	12,0	12,0	12,0
Temp. ingresso condensatore	°C	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0
Temp. uscita condensatore	°C	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0
Carico termico	kW	24,2	23,8	24,1	28,5	28,3	28,4	36,3	35,9	35,9	40,6	40,1	39,8
COP	kW/kW	2,42	2,05	1,70	2,80	2,36	1,93	3,47	2,86	2,33	3,82	3,13	2,55
UNI-TS 11300-4 _ Pompa di calore per ACS. Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temp. aria esterna	°C	7,0					15,0			20,0			35,0
Temp. ingresso condensatore	°C	50,0					50,0			50,0			50,0
Temp. uscita condensatore	°C	55,0					55,0			55,0			55,0
Carico termico	kW	35,9					42,4			47,1			47,1
COP	kW/kW	2,33					2,69			2,95			2,95

## Dati tecnici per la progettazione PBM-i 40

REFRIGERAZIONE - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (raffrescamento)	°C	12,0											
Temperatura uscita fluido (raffrescamento)	°C	7,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporco	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
REFRIGERAZIONE - AMBIENTE													
Temperatura aria (raffrescamento)	°C	35,0											
RISCALDAMENTO - SCAMBIATORE UTENZA													
Temperatura ingresso fluido (riscaldamento)	°C	40,0											
Temperatura uscita fluido (riscaldamento)	°C	45,0											
Tipo di fluido		ACQUA											
Glicole	%	0											
Fattore di sporco	m <sup>2</sup> K/W	0,000000											
RISCALDAMENTO - AMBIENTE													
Temperatura aria (riscaldamento)	°C	7,0											
REFRIGERAZIONE (Tw out=7°C, ΔTw=5°C, Ta=35°C secondo EN14511)													
Parzializzazione	%	100,0											
Potenza frigorifera	kW	30,4											
Potenza assorbita compressori	kW	12,1											
Potenza assorbita ventilatori (raffrescamento)	kW	0,48											
Potenza assorbita totale	kW	12,7											
EER		2,39											
ESEER CERTIFICATO	kW/KW	4,45											
Classe EUROVENT		E											
Note	*Unità selezionata con velocità rotazione compressore DIVERSA da quella nominale, che è quella certificata Eurovent												
RISCALDAMENTO (Tw out=45°C, ΔTw=5°C, Ta=7°C secondo EN14511)													
% Parzializzazione in caldo	%	100,0											
Potenza termica totale	kW	44,6											
Potenza assorbita compressori (riscaldamento)	kW	14,2											
Potenza assorbita ventilatori (riscaldamento)	kW	0,48											
Potenza assorbita totale	kW	14,9											
COP	kW/KW	2,99											
Classe EUROVENT		A											
UNI-TS 11300-3 _ Dati funzionamento in refrigerazione													
Carico	%	100	75	50	25	20	15	10	5	2	1		
Temperatura aria esterna	°C	35,0	30,0	25,0	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1		
Temp. ingresso evaporatore	°C	12,0	10,8	9,5	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8		
Temp. uscita evaporatore	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0		
Carico frigorifero	kW	30,4	22,8	15,2	7,60	6,08	4,56	3,04	1,52	0,61	0,30		
EER	kW/kW	2,39	3,61	4,71	5,47	5,29	5,00	4,52	3,51	2,10	1,24		
UNI-TS 11300-4 _ Dati per determinazione COPpl con temperatura lato utenza a 35°C													
Punto		tDesign	tBivalent (A)		(B)		(C)		(D)				
Te	°C	-10,0	-7,0		2,0		7,0		12,0				
PLR		1,00	0,88		0,54		0,35		0,15				
DC	kW	27,0	28,9		35,9		46,4		52,7				
CR		1,00	1,00		0,49		0,25		0,09				
P	kW	32,8	28,9		17,7		11,5		4,93				
COP PL	kW/kW	2,50	2,58		4,11		4,88		4,42				
COP 100%	kW/kW	2,50	2,58		3,06		3,80		4,28				
fCOP		1,00	1,00		1,34		1,28		1,03				
UNI-TS 11300-4 _ Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temperatura aria esterna	°C	-7,0	-7,0	-7,0	2,0	2,0	2,0	7,0	7,0	7,0	12,0	12,0	12,0
Temp. ingresso condensatore	°C	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0	30,0	40,0	50,0
Temp. uscita condensatore	°C	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0	35,0	45,0	55,0
Carico termico	kW	28,9	28,5	28,7	35,5	34,9	34,5	45,6	44,6	43,7	51,4	50,0	48,5
COP	kW/kW	2,58	2,08	1,71	3,01	2,44	1,97	3,70	2,99	2,40	4,11	3,29	2,62
UNI-TS 11300-4 _ Pompa di calore per ACS. Dati di Potenza e COP a pieno carico													
Temp. aria esterna	°C	7,0					15,0			20,0			35,0
Temp. ingresso condensatore	°C	50,0					50,0			50,0			50,0
Temp. uscita condensatore	°C	55,0					55,0			55,0			55,0
Carico termico	kW	43,7					51,5			56,9			56,9
COP	kW/kW	2,40					2,75			3,05			3,01

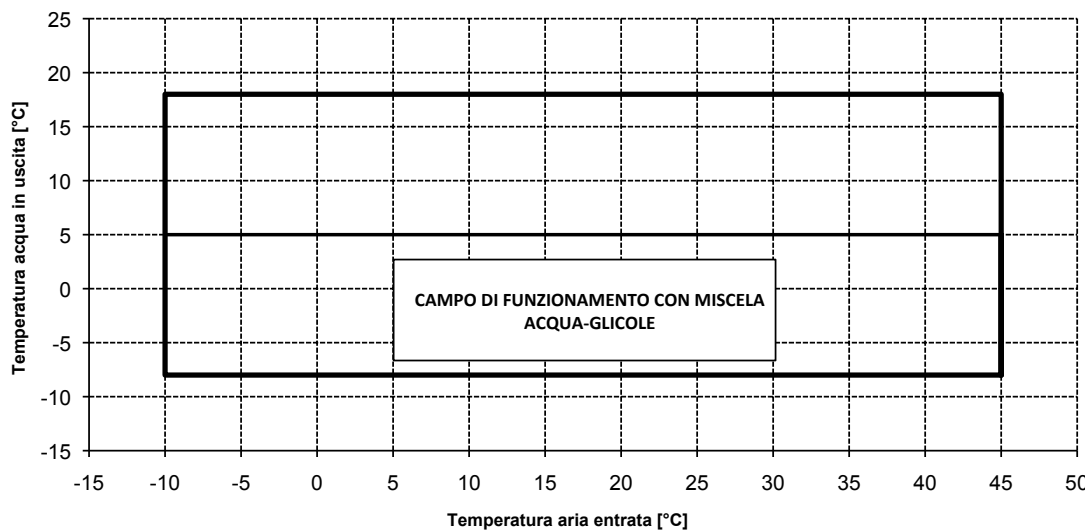
# Diagrammi dei limiti di funzionamento

## Riscaldamento



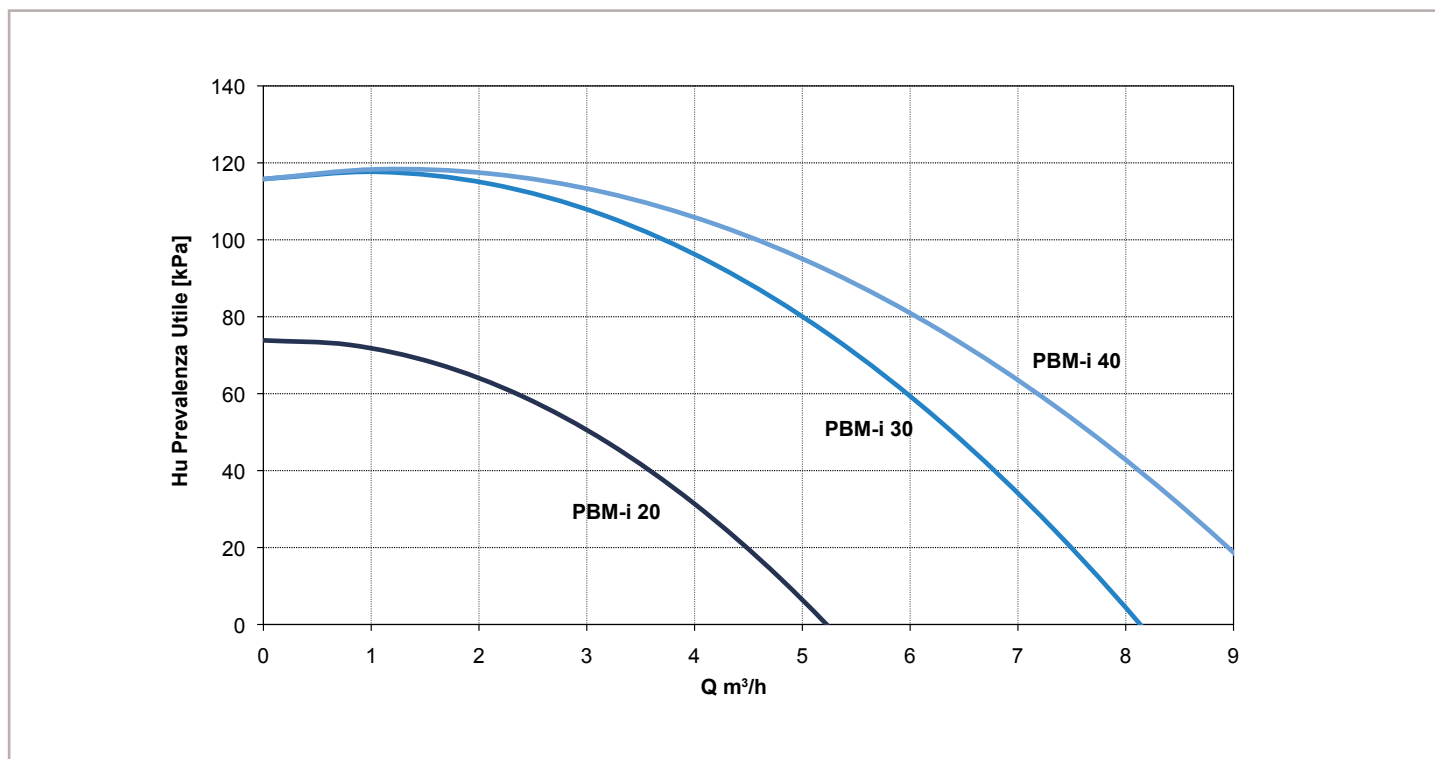
Funzionamento in Riscaldamento:  
 Salto termico lato impianto minimo 4°K, massimo 10°K  
 Massima percentuale di glicole 40%  
 Massima temperatura d'ingresso acqua allo scambiatore a piastre +50°C con salto termico 10°K  
 Minima temperatura acqua ingresso allo scambiatore a piastre +22°C

## Raffrescamento



Funzionamento in Raffrescamento:  
 Salto termico lato impianto minimo 3°K, massimo 8°K  
 Massima percentuale di glicole 40%

## Curve pompa lato impianto



Modello	Alimentazione Pompe	Pf (1)	Qw (1)	H (1)	Pt (2)	Qw (2)	H (2)	Pass
		kW	m³/h	kPa	kW	m³/h	kPa	kW
PBM-i 20	400/3N/50	19,4	3,34	44	19,7	3,39	43	0,14
PBM-i 30	400/3N/50	30,5	5,25	77	30,8	5,30	75	0,31
PBM-i 40	400/3N/50	36,5	6,28	79	39,1	6,73	71	0,31

(1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 23/18°C  
 (2) Temperatura aria esterna 7°C - 87% U.R., temperatura acqua 30/35°C

Pf - Potenza frigorifera  
 Pt - Potenza termica  
 Qw - Portata acqua allo scambiatore lato impianto  
 Pass - Potenza assorbita dalla pompa di circolazione  
 H - Prevalenza utile residua

## Soluzioni di glicole etilenico

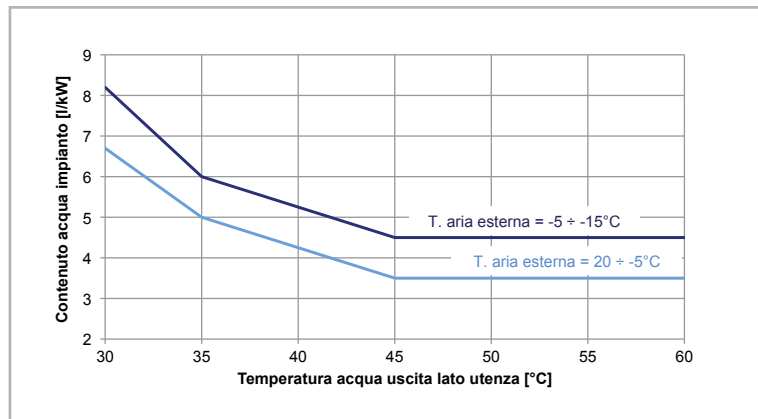
Soluzioni di acqua e glicole etilenico usate come fluido termoconvettore, provocano una variazione delle prestazioni delle unità. Per i dati corretti utilizzare i fattori riportati nella tabella.

	Temperatura di congelamento (°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-25
	Percentuale di glicole etilenico in peso					
	0	12%	20%	28%	35%	40%
Fattore correttivo potenza frigorifera	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
Fattore correttivo portata	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
Fattore correttivo perdite di carico	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

## Contenuto acqua impianto

### Contenuto minimo acqua nell'impianto

Il contenuto d'acqua minimo per l'impianto riportato in tabella permette di limitare le accensioni e gli spegnimenti del compressore.



	PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
Contenuto acqua minimo	100	150	200

La pompa di calore è dotata di vaso di espansione per l'impianto (NO PER L'ACQUA CALDA SANITARIA) e di una valvola di sicurezza da 6 bar.

		PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
Vaso di espansione	l	6	8	8
Valvola di sicurezza	bar	6	6	6

Il vaso di espansione è adeguato per impianti a pannelli radianti, impianti a terminali idronici e impianti a radiatori con i seguenti massimi contenuti d'acqua nell'impianto\*:

		Impianti a pannelli radianti Acqua calda a 35°C e fredda a 18°C	Impianti a terminali idronici Acqua calda a 45°C e fredda a 7°C	Impianti a radiatori Fino a 60°C
PBM-i 20	l	650	400	220
PBM-i 30	l	850	500	300
PBM-i 40	l	580	500	300

\* precarica vaso di espansione a 150 kPa (max 12metri di dislivello)

### Taratura del vaso di espansione

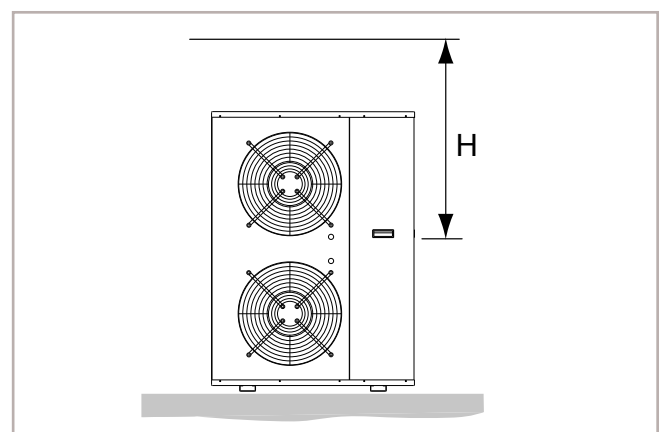
La pressione di precarica del vaso di espansione dipende dalla quota alla quale è installata la pompa di calore.

Per determinare il valore di precarica seguire le indicazioni seguenti:

$$\text{Precarica vaso} = H + 0,3$$

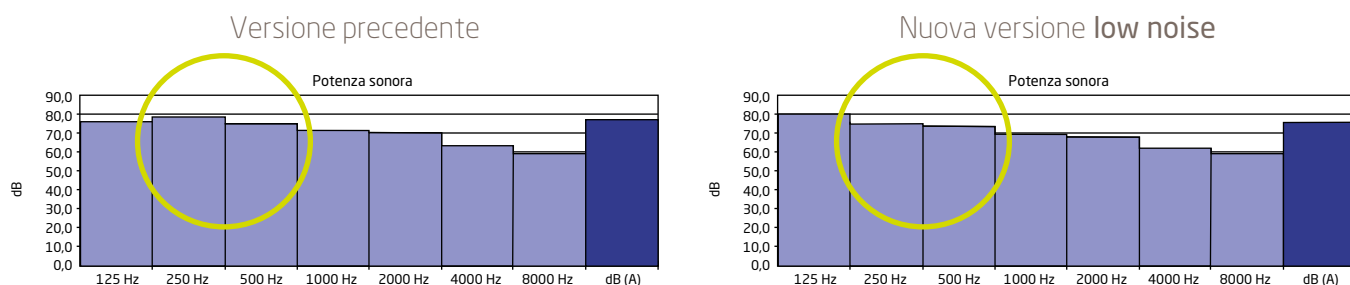
H in bar (10 metri ~ 1 bar)

Nel caso di dislivelli superiori ai 12 metri il volume d'acqua impianto sopra riportato potrebbe diminuire, valutare per ogni impianto se il vaso di espansione in dotazione è sufficiente, altrimenti installare un vaso di espansione aggiuntivo.



## Livelli sonori a pieno carico

Nuova versione con migliorate performance acustiche rispetto alla precedente versione (fino a -2dB).



L'ottimizzazione acustica del vano compressori è stata ottenuta mediante una migliore cuffia fonica del vano compressore, oltre che un irrobustimento della struttura e ad una nuova geometria del circuito frigo, al fine di ridurre le vibrazioni. Il risultato consente una drastica riduzione delle bande di frequenza responsabili del rumore percepito nella precedente versione.

Potenza sonora								Livello sonoro totale dB(A)
Bande d'ottava [Hz]								
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello di potenza sonora dB								
PBM-i 20	72	68	68	65	61	55	52	70
PBM-i 30	76	72	72	69	65	59	56	74
PBM-i 40	80	75	73	69	68	61	59	75

Condizioni di funzionamento:

- acqua scambiatore freddo lato utenza (in/out) 12,0°C/7,0°C; Aria scambiatore lato sorgente (in) 35,0°C

- potenza sonora sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 9614

Detta certificazione si riferisce specificatamente alla potenza sonora in dB(A) che è quindi l'unico dato acustico da considerarsi impegnativo.

Potenza sonora in refrigerazione, outdoors.

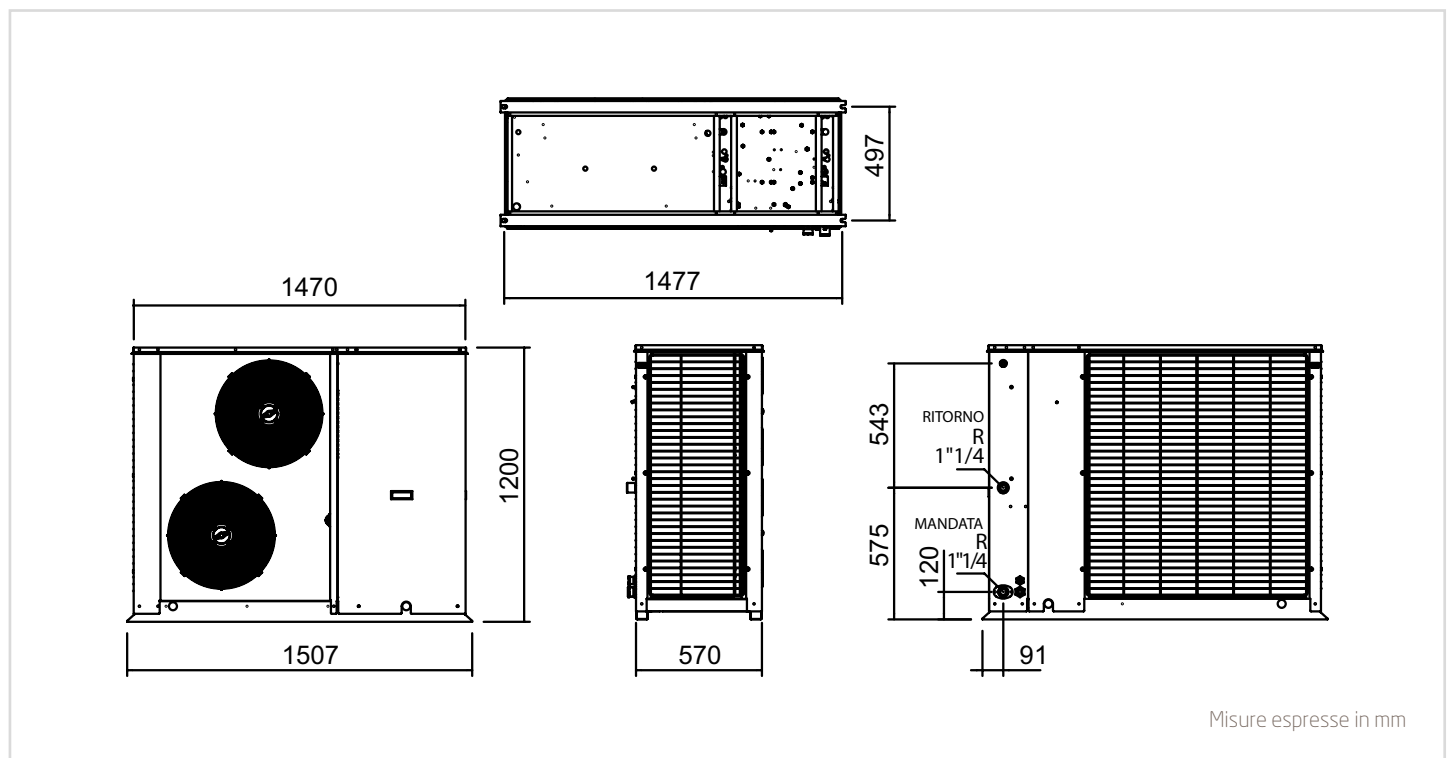
Pressione sonora								Livello sonoro totale dB(A)
Bande d'ottava [Hz] a 1 m								
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Livello di pressione sonora dB								
PBM-i 20	56	52	52	49	45	39	36	54
PBM-i 30	60	56	56	53	49	43	40	58
PBM-i 40	64	59	57	53	52	45	43	59

Condizioni di funzionamento:

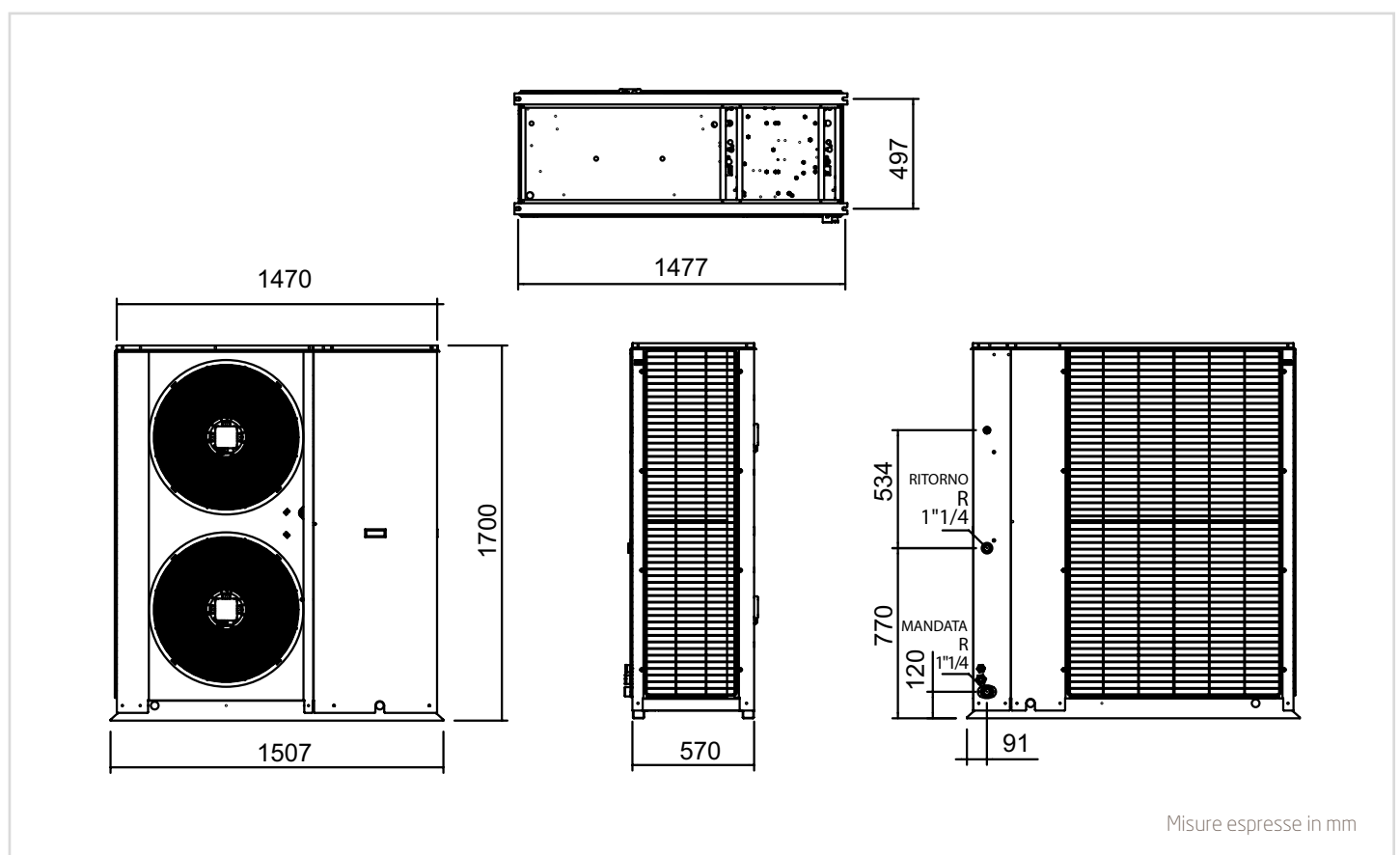
- acqua scambiatore freddo lato utenza (in/out) 12,0°C/7,0°C; Aria scambiatore lato sorgente (in) 35,0°C.

- livello di pressione sonora medio, a 1 metro di distanza, per unità in campo libero su superficie riflettente; valore non vincolante ottenuto dal livello di potenza sonora.

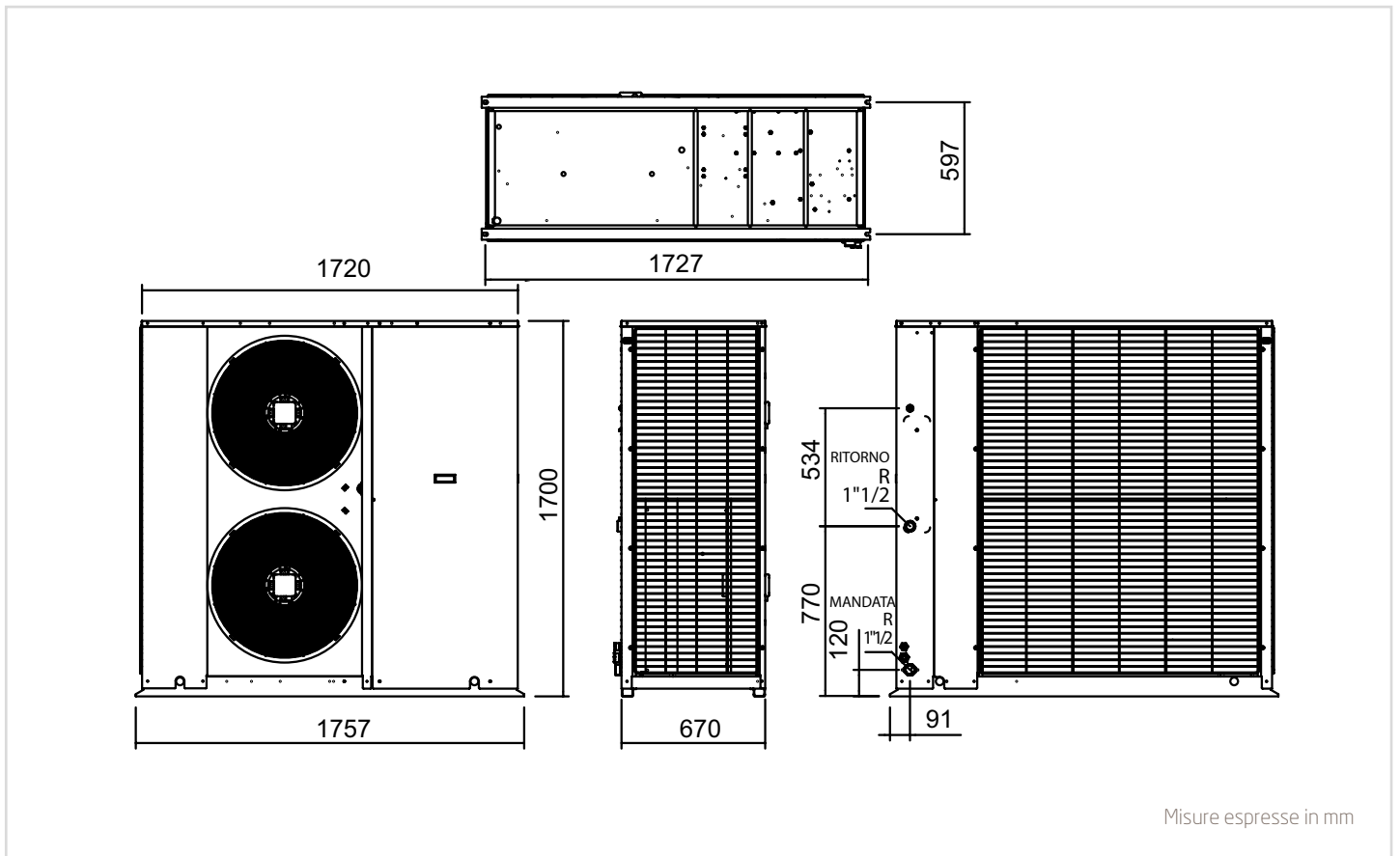
## Disegni dimensionali PBM-i 20



## Disegni dimensionali PBM-i 30

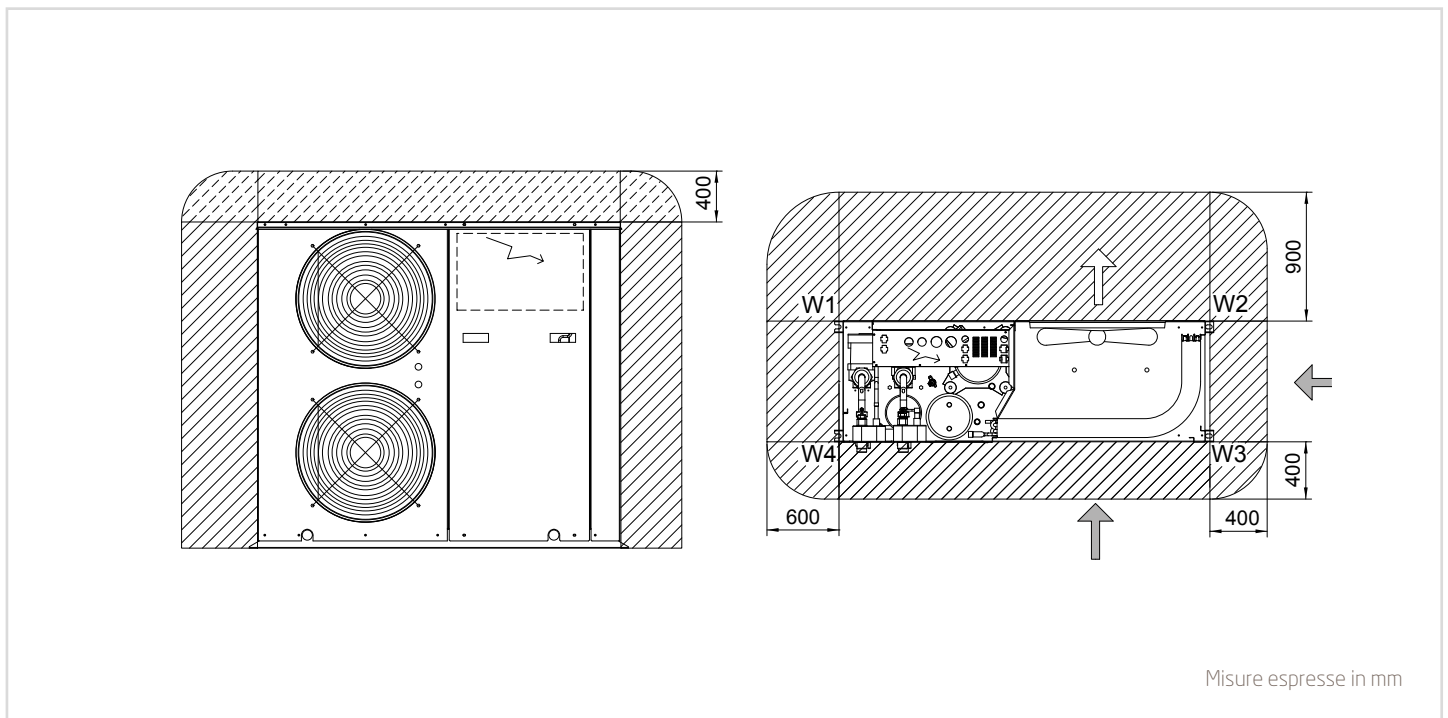


## Disegni dimensionali PBM-i 40





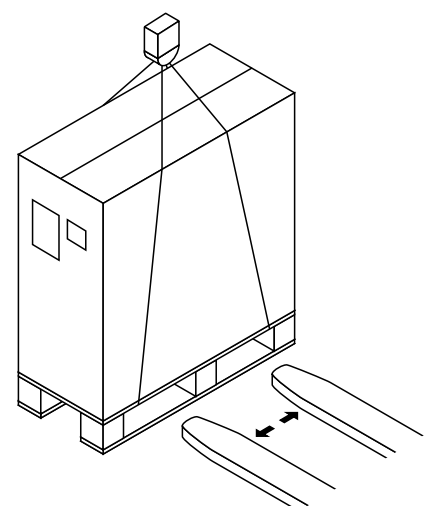
## Spazi di rispetto



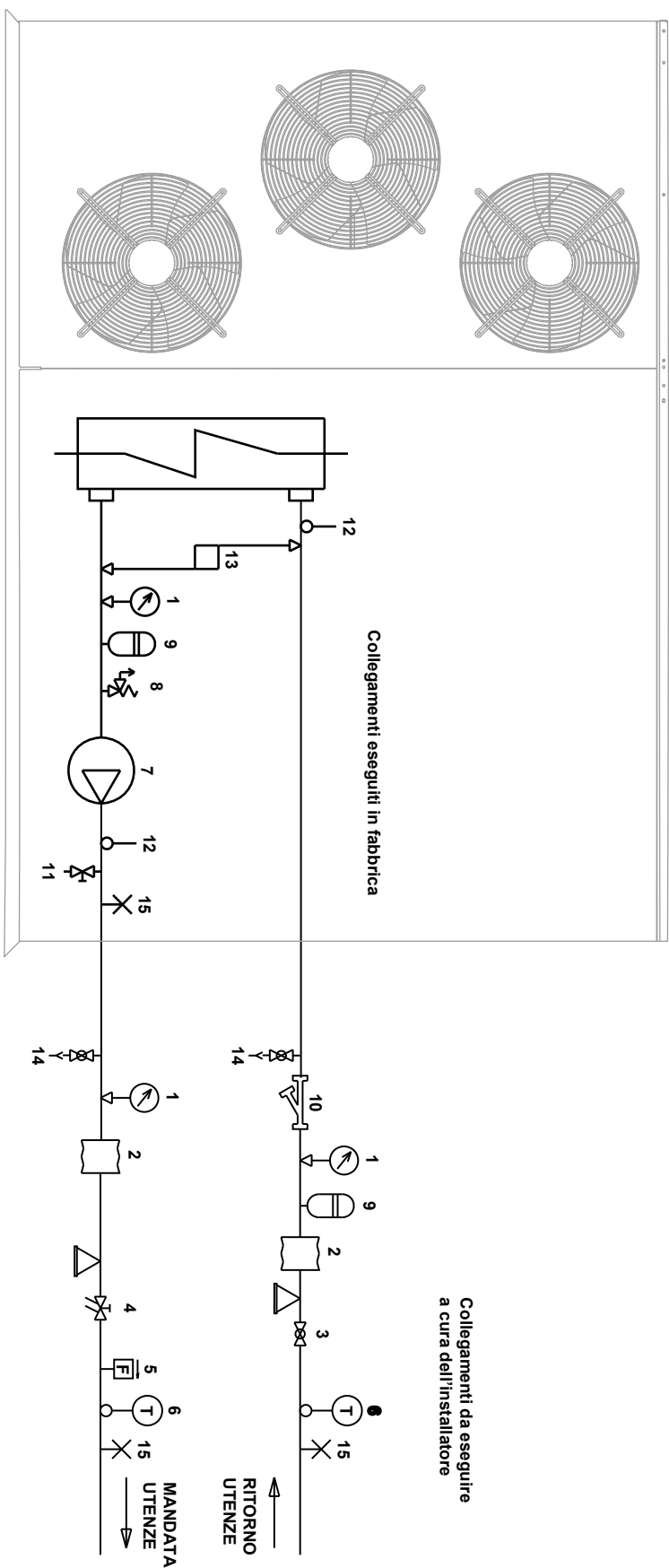
Distribuzione pesi		PBM-i 20	PBM-i 30	PBM-i 40
W1 angolo compressore	kg	72	89	104
W2 angolo ventilatore	kg	47	65	77
W3 angolo batteria	kg	40	55	63
W4 angolo attacchi	kg	61	76	86
Tot	kg	220	285	330

### Istruzioni per il sollevamento

- Assicurarsi che tutti i pannelli siano saldamente fissati prima di movimentare l'unità.
- Prima del sollevamento, verificare il peso dell'unità sull'etichetta CE.
- Utilizzare tutti, e soli, i punti di sollevamento indicati,
- Utilizzare funi di uguale lunghezza.
- Utilizzare bilancino distanziatore (non incluso)
- Movimentare l'unità con cautela e senza movimenti bruschi.



## Schema idraulico



## Dati uso capitolato

Le pompe di calore aria-acqua monoblocco inverter della gamma PBM-i sono nate per la produzione di acqua calda con temperatura fino a 60°C, adatte ad essere impiegate in sistemi ibridi con generatori di varia tipologia (caldaie a combustibile fossile, biomasse, termocamini, pannelli solari) per il riscaldamento, il raffrescamento e l'acqua calda sanitaria. L'accurato dimensionamento di tutti i componenti e l'evoluto controllore elettronico permettono alla pompa di calore di essere abbinata a sistemi di distribuzione di tipo radiante, fan-coil o radiatori sia in funzionamento invernale che estivo, con limiti operativi particolarmente estesi. Inoltre, possono essere utilizzate anche per la produzione di acqua calda sanitaria durante tutto il periodo dell'anno, così da contribuire efficacemente all'innalzamento del contributo di energia rinnovabile per il fabbisogno degli edifici.

Le unità sono dotate di solida costruzione metallica in lamiera di acciaio zincata a caldo per la struttura e la pannellatura di contenimento, con verniciatura a polveri poliesteri di grosso spessore, che rende la macchina resistente alle intemperie.

I pannelli sono fissati con viti e sono facilmente amovibili per facilitare le operazioni di manutenzione e riparazione di tutta la componentistica interna.

La componentistica elettrica, frigorifera e idraulica è installata in un vano ermeticamente separato dal flusso dell'aria della batteria. In questo modo sono possibili interventi di diagnosi e taratura anche a macchina in funzione.

Il circuito frigorifero, installato e collaudato in fabbrica, comprende:

- compressore ermetico scroll DC Inverter montato su gommini antivibranti, completo di protezione termica elettronica con riarmo manuale centralizzato e resistenze nel carter per il preriscaldamento dell'olio
- carica di refrigerante ecologico R410A
- batteria ad aria con tubi in rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per la massima aderenza alle alette in alluminio. Trattamento idrofilico per facilitare l'evacuazione della condensa. Griglie di protezione. Bacinella per la raccolta della condensa con resistenza elettrica antigelo per facilitare il deflusso dell'acqua nel funzionamento in pompa di calore (accessorio).
- scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI con isolamento termico anticondensa in neoprene a cellule chiuse. Resistenza elettrica termostata con funzione antigelo. Possibilità di funzionamento anche con miscele glicolate.
- valvola a 4 vie per l'inversione del ciclo frigorifero
- pressostati di alta e bassa pressione
- prese di pressione
- valvola di espansione elettronica per una rapida e precisa risposta alle variazioni del carico
- filtro disidratatore
- indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza umidità
- ricevitore di liquido

Gruppo motoventilante direttamente accoppiato composto da giranti in lamiera stampata con curvatura specificatamente progettata per le massime performances aerauliche, alloggiato in bocchigli fonoassorbenti dal profilo aerodinamico, motori elettrici DC brushless dotati di protezione termica, con velocità variabile per ridurre l'emissione sonora e l'assorbimento elettrico. Griglie di protezione. Grado di protezione IP54.

Il kit idraulico è installato all'interno dell'unità e comprende, oltre allo scambiatore a piastre:

- pompa di circolazione a portata variabile, motore EC, classe A, ERP ready
- pressostato differenziale lato acqua
- vaso di espansione 6L (8L per PBM-i 30 e PBM-i 40)
- valvola di sfiato del circuito
- valvola di sicurezza, taratura 6 bar
- manometro
- gruppo di caricamento manuale

Il quadro elettrico di potenza e controllo a bordo della pompa di calore, costruito in conformità alle norme EN 60204-1/IEC 204-1, è completo di:

- sezionatore generale bloccoporta
- interruttori magnetotermici per compressore e ventilatori
- controllore elettronico
- morsettiere dei circuiti di comando del tipo a molla
- contatti per ON/OFF a distanza
- contatti per commutazione estate/inverno a distanza
- contatti per cumulativo allarmi
- regolazione continua della velocità dei ventilatori
- condensatore di marcia compressore e ventilatore
- fusibili di protezione pompa di circolazione, circuito ausiliario, ventilatore, alimentazione scheda
- autotrasformatore
- relè controllo sequenza fasi
- relè pressostato di sicurezza alta pressione
- relè comando compressore
- interruttore magnetotermico protezione compressore

Il controllore elettronico System Manager PBM-i, alloggiato all'interno del quadro elettrico, viene controllato tramite un pannello di comando remotabile, da installare in centrale termica, dotato di display LCD retroilluminato. Le principali funzioni sono:

- compensazione climatica sulla base della sonda di temperatura aria esterna (accessorio, collegamento a cura dell'installatore)
- programmazione oraria
- collegamento di più unità per formare cascate, gestite da tastiera di comando dedicata (accessorio)
- integrazione ACS
- interfaccia con generatori esterni (es. caldaie)

- controllo di una zona diretta o miscelata
- protezione antigelo della macchina e dell'impianto
- controllo dello sbrinamento con logica proprietaria autoadattativa che valuta con estrema accuratezza la quantità di ghiaccio presente sulla batteria sulla base dei segnali delle sonde di temperatura dell'aria esterna e della batteria evaporante, adattando in tempo reale il tempo di inversione di ciclo
- controllo della pompa di circolazione
- regolazione velocità dei ventilatori per ridurre in consumo di energia, estendere i limiti di funzionamento dell'unità e abbassare la rumorosità, particolarmente nel funzionamento notturno.

## Dati tecnici PBM-i 20

- Potenza termica (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511): 19,7 kW
- COP: 3,64
- Potenza frigorifera (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +18°C - EN 14511): 19,4 kW
- EER: 3,30
- ESEER: 4,42
- Gas frigorifero: R410A
- Carica refrigerante: 6 Kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-130%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale (funzionamento invernale): 3,39 m³/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento invernale): 43 kPa
- Portata acqua nominale (funzionamento estivo): 3,34 m³/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento estivo): 44 kPa
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"¼ maschio 1"¼ maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V
- Frequenza elettrica di alimentazione: 50 Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1200 mm x 1507 mm x 570 mm
- Peso: 220 kg
- Potenza sonora: 70 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 54 dB(A)

## Dati tecnici PBM-i 30

- Potenza termica (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511): 30,8 kW
- COP: 3,75
- Potenza frigorifera (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +18°C - EN 14511): 30,5 kW
- EER: 3,43
- ESEER: 4,37
- Gas frigorifero: R410A
- Carica refrigerante: 9 Kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-130%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale (funzionamento invernale): 5,30 m³/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento invernale): 75 kPa
- Portata acqua nominale (funzionamento estivo): 5,25 m³/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento estivo): 77 kPa
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1"¼ maschio 1"¼ maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V
- Frequenza elettrica di alimentazione: 50 Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1700 mm x 1507 mm x 570 mm
- Peso: 285 kg
- Potenza sonora: 74 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 58 dB(A)

**Dati tecnici PBM-i 40**

- Potenza termica (aria +7°C (b.s.) / +6°C (b.u.) e temperatura di mandata di +35°C - EN 14511): 39,1 kW
- COP: 4,06
- Potenza frigorifera (aria +35°C (b.s.) e temperatura di mandata di +18°C - EN 14511): 36,5 kW
- EER: 3,65
- ESEER: 4,82
- Gas frigorifero: R410A
- Carica refrigerante: 11 Kg
- Numero/tipo compressori: 1/scroll DC inverter
- Modulazione compressore: 30-130%
- Numero ventilatori: 2
- Portata acqua nominale (funzionamento invernale): 6,73 m<sup>3</sup>/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento invernale): 71 kPa
- Portata acqua nominale (funzionamento estivo): 6,28 m<sup>3</sup>/h
- Prevalenza utile pompa di circolazione (funzionamento estivo): 79 kPa
- Connessioni idrauliche ingresso/uscita: 1" ½ maschio 1"½ maschio
- Tensione elettrica di alimentazione: 400V
- Frequenza elettrica di alimentazione: 50 Hz
- Dimensioni totali A x L x P: 1700 mm x 1757 mm x 670 mm
- Peso: 330 kg
- Potenza sonora: 75 dB(A)
- Pressione sonora a 1 metro in campo libero su superficie riflettente: 59 dB(A)







## Qualità Ambiente Sicurezza

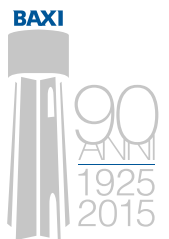
sono gli obiettivi strategici di Baxi, e le certificazioni ottenute garantiscono l'osservanza delle specifiche regolamentazioni

## BAXISPA

36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)  
Via Trozzetti, 20  
marketing@baxi.it  
www.baxi.it

La casa costruttrice non assume responsabilità per eventuali errori o inesattezze nel contenuto di questo prospetto e si riserva il diritto di apportare ai suoi prodotti, in qualunque momento e senza avviso, eventuali modifiche ritenute opportune per qualsiasi esigenza di carattere tecnico o commerciale. Questo prospetto non deve essere considerato come contratto nei confronti di terzi.

Baxi S.p.A. 10 -19 (E) F



**SERVIZIO CLIENTI**  
**Tel +39 0424 517800**  
**Fax +39 0424 38089**