

The background of the slide is a photograph of a cup of coffee with a golden-brown foam on top, sitting on a light-colored, textured surface. Overlaid on the image are two large, thick, green curved lines that sweep across the frame. A semi-transparent green trapezoidal shape is positioned in the lower half of the image, serving as a backdrop for the logo and date.

Componenti per impianti a pompa di calore: configurazioni e funzionamento

29/05/2025





Coffee with
CALEFFI
Technical Training Webinar

[illegible]



Sistemi a pompa di calore



© Copyright 2025 Caleffi



Sistemi a pompa di calore

TIPOLOGIE DI POMPE DI CALORE

Classificazione delle pompe di calore in base alla sorgente termica
Le sorgenti fredde (o sorgenti esterne) possono essere l'aria esterna, l'acqua di lago oppure il terreno. Le sorgenti calde (o sorgenti interne) possono essere l'aria, l'acqua o il suolo. Le pompe di calore trasferiscono l'energia termica dall'ambiente freddo all'ambiente caldo, sfruttando l'energia elettrica o il gas.

Pompa di calore aerotermica (aria-aria)
Questa tipologia di pompa di calore è dotata di ventilatori a motore elettrico. La sorgente fredda, aria esterna, è sempre disponibile a temperatura variabile. Il ventilatore è posizionato all'interno degli ambienti da climatizzare ed è collegato all'unità esterna tramite tubazioni coibentate per l'espansione.

Pompa di calore aerotermica (aria-acqua)
La pompa di calore aria-acqua permette di sfruttare l'energia presente nell'aria e trasferirla all'acqua del sistema di riscaldamento.

A differenza delle pompe di calore aria-aria, la produzione di acqua calda di servizio è un impianto separato, dotato di un serbatoio di accumulo, di sistemi di sicurezza (per radiatori, ventisestimetri, pannelli radianti, ecc.).

Pompa di calore geotermica (acqua-acqua)
Nella famiglia di pompe di calore acqua-acqua, la sorgente fredda è l'acqua di lago o di fiume. La sorgente calda è l'acqua di lago o di fiume. La pompa di calore trasferisce l'energia termica dall'acqua fredda all'acqua calda.

La modalità di funzionamento è molto semplice: si tratta di un sistema a circuito chiuso.

Pompa di calore geotermica (terra-acqua)
Una tipica PDC acqua-acqua, orientata verso il riscaldamento, trasferisce l'energia termica dall'acqua fredda del sottosuolo all'acqua calda del sistema di riscaldamento.

Gli scambiatori sono costituiti da tubazioni in materiale plastico interrato nel terreno (sistema "sonda geotermica") o interrati in profondità (sonde verticali) oppure in superficie (sonde orizzontali).

Gli scambiatori sono costituiti da tubazioni in materiale plastico interrato nel terreno (sistema "sonda geotermica") o interrati in profondità (sonde verticali) oppure in superficie (sonde orizzontali).

I prodotti presenti in questo documento sono stati progettati secondo le soluzioni tecniche più adatte ed efficaci per le tipologie di applicazioni presentate. La presente guida non vuole, tuttavia, sostituire le norme tecniche, le specifiche tecniche, i cataloghi di prodotti e le norme di riferimento.

Caleffi S.p.A. assume ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei contenuti in questo documento. Il presente documento non è da considerarsi come strumento di progettazione definitiva.

Pompa di calore aerotermica (aria-acqua) monoblocco

La pompa di calore monoblocco è costituita da un'unità apparecchiatura che contiene tutti gli elementi del circuito frigorifero e del sistema di distribuzione e controllo. Il compressore, il condensatore, l'evaporatore e il ventilatore sono montati su una base comune. Il sistema è progettato per essere installato all'interno dell'edificio.

L'unità, collocata all'interno, è collegata direttamente all'impianto attraverso le tubazioni che trasportano l'acqua termica dalla macchina all'edificio.

Pompa di calore aerotermica (aria-acqua) refrigerant-split

La pompa di calore refrigerant-split è composta da un modulo esterno collegato all'interno dell'edificio e da un'unità interna che scambia calore con l'acqua. I componenti principali che costituiscono l'unità esterna sono: lo scambiatore a piastre acqua-refrigerante, il compressore, il flussostato, il ventilatore, la valvola di espansione e la valvola di sicurezza.

Nell'unità interna, il refrigerante media la compressione, la velocità di espansione e la velocità che scambia calore con l'acqua. Il refrigerante, per mezzo dell'aria esterna, è trasferito dalla valvola split al sistema di riscaldamento posto all'interno, non in la quale il mezzo gas è colto per il compressore.

Pompa di calore aerotermica (aria-acqua) hydro-split

Nella versione hydro-split, l'unità esterna è collegata all'unità interna, non in la quale l'acqua di lago o di fiume è collegata all'unità interna. La sorgente fredda è l'acqua di lago o di fiume. La sorgente calda è l'acqua di lago o di fiume. La pompa di calore trasferisce l'energia termica dall'acqua fredda all'acqua calda.

Il compressore è un modulo esterno collegato all'interno dell'edificio e da un'unità interna che scambia calore con l'acqua.

Nell'unità interna, il refrigerante media la compressione, la velocità di espansione e la velocità che scambia calore con l'acqua. Il refrigerante, per mezzo dell'aria esterna, è trasferito dalla valvola split al sistema di riscaldamento posto all'interno, non in la quale il mezzo gas è colto per il compressore.

Pompa di calore geotermica (terra-acqua)

La pompa di calore geotermica ha una vita molto lunga, oltre 20 anni, e può essere installata in qualsiasi tipo di terreno. La sorgente fredda è l'acqua di lago o di fiume. La sorgente calda è l'acqua di lago o di fiume. La pompa di calore trasferisce l'energia termica dall'acqua fredda all'acqua calda.

Questa soluzione è la più semplice e la più economica per il riscaldamento dell'acqua.

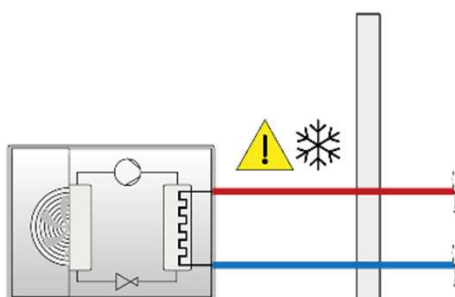
IMPIANTI A POMPA DI CALORE GEOTERMICA (TERRA-ACQUA)

Pompa di calore hydro-split

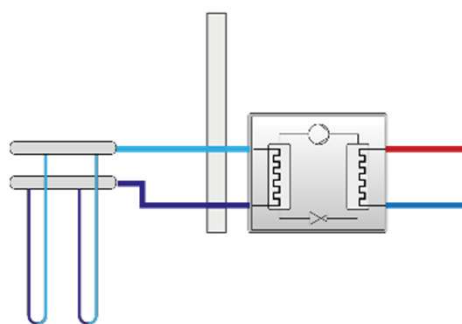
Pompa di calore terra-acqua

Pompe di calore idroniche

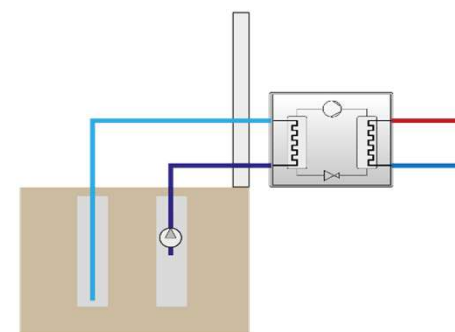
Pompe di calore
aria-acqua



Pompe di calore
acqua-acqua
(Circuito chiuso)

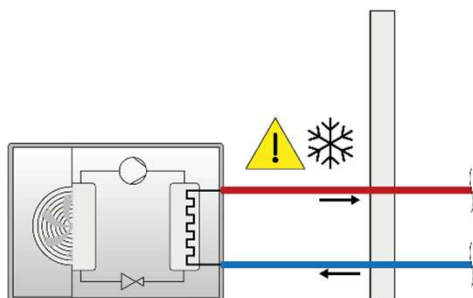


Pompe di calore
acqua-acqua
(circuitto aperto)

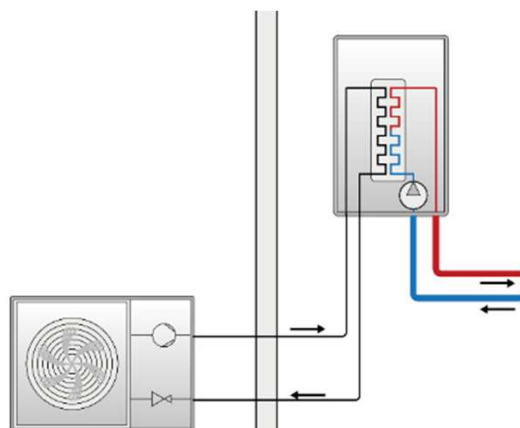


Pompe di calore aria - acqua

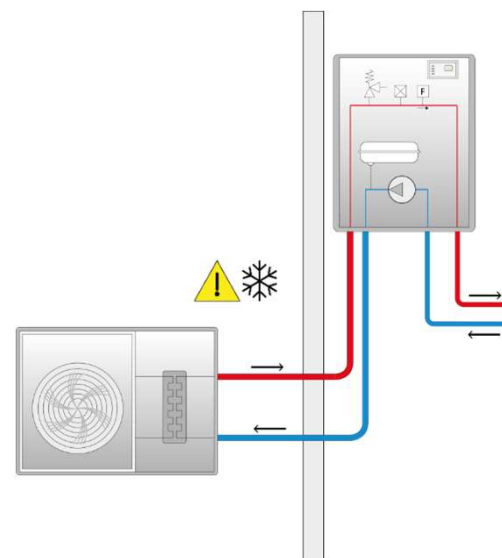
Monoblocco



Refrigerant split

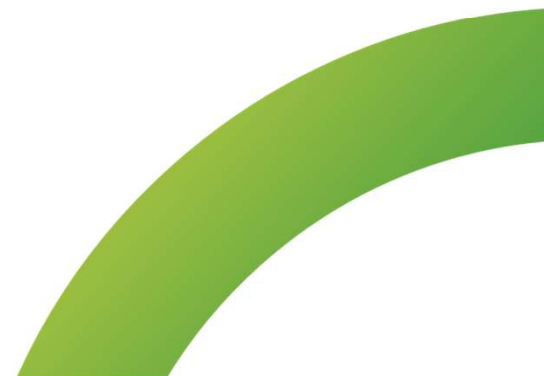


Hydrosplit





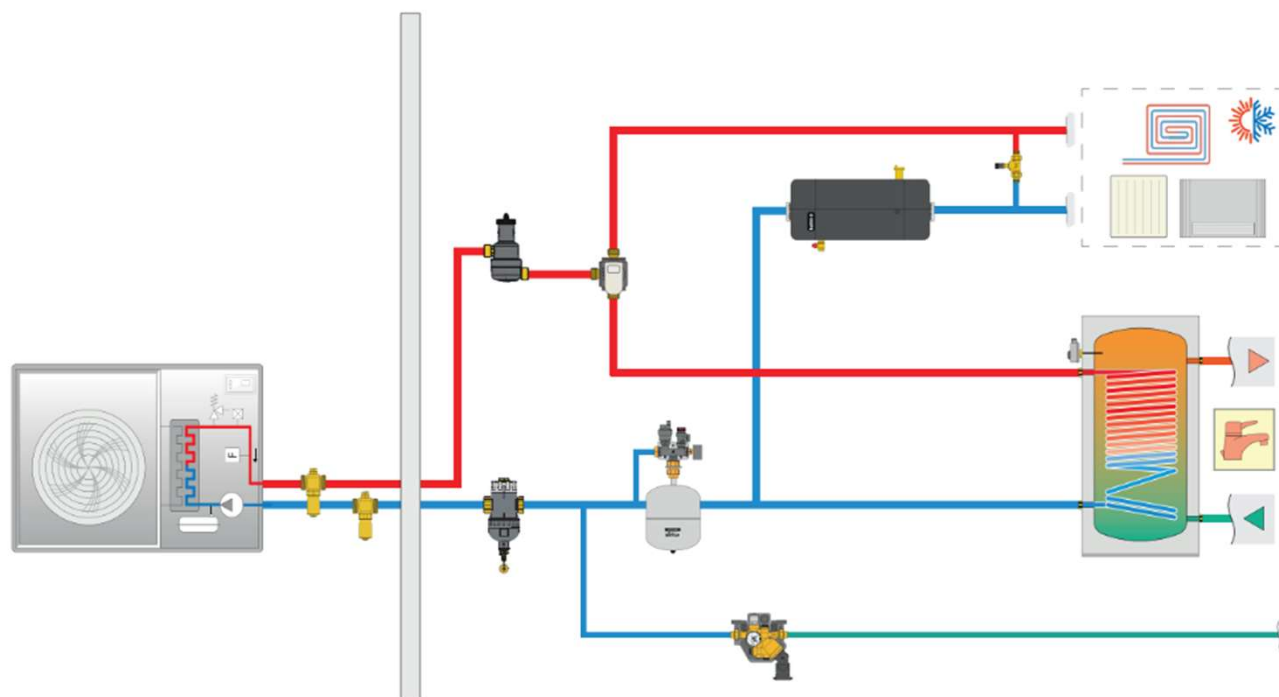
Schemi per impianti a pompa di calore



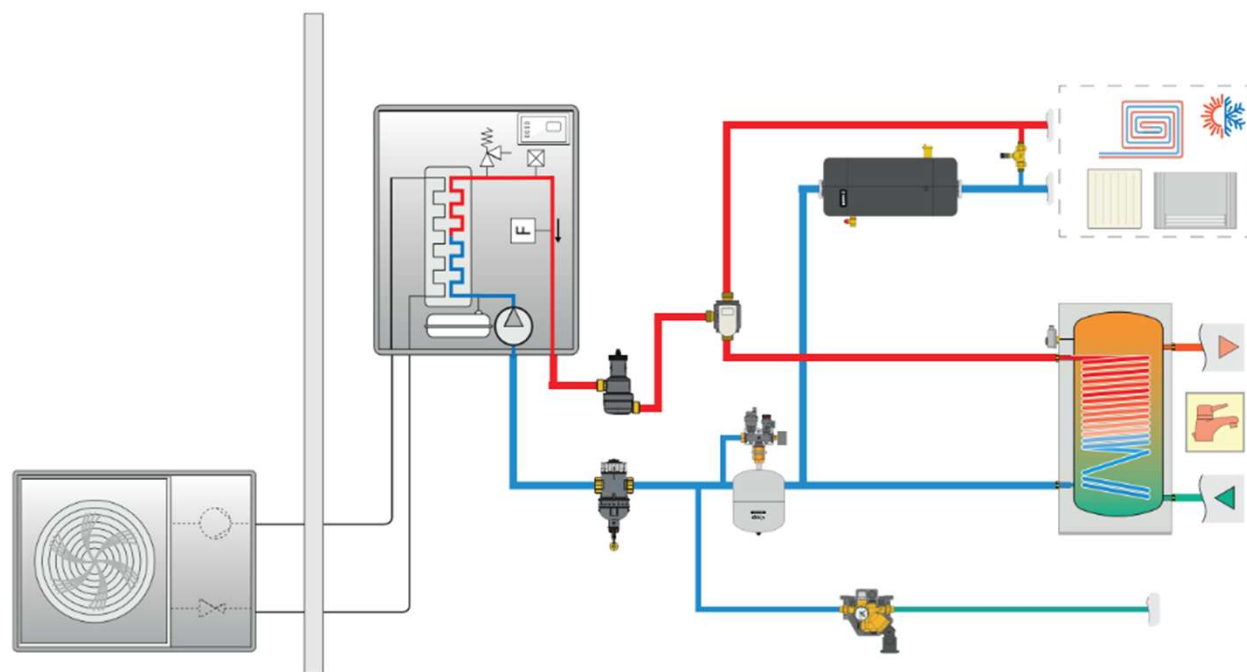
Coffee with
CALEFFI
Technical Training Webinar

© Copyright 2025 Caleffi

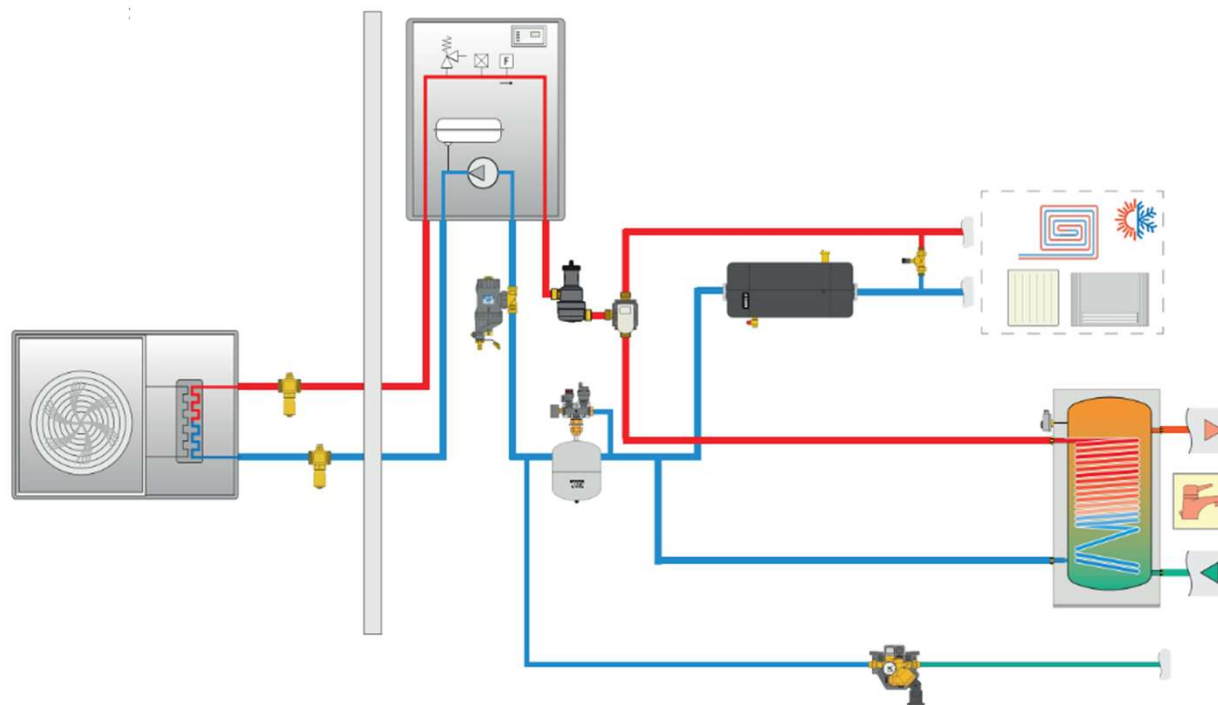
Monoblocco



Refrigerant-split



Hydro-split

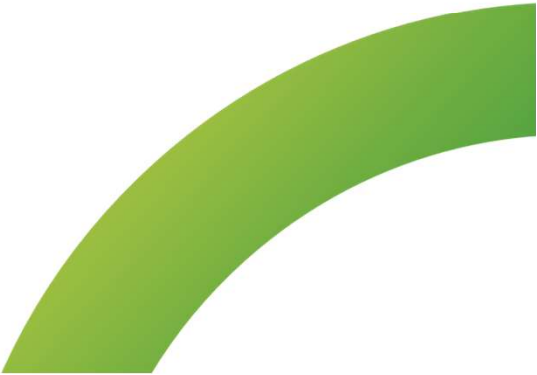




Dimensionamento rapido



© Copyright 2025 Caleffi



Dimensionamento rapido

TABELLA DIMENSIONAMENTO COMPONENTI PER IMPIANTI A POMPA DI CALORE																
Potenza nominale PDC (kW)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25	
Portata max imp. q _h (ΔT = 5 °C) 	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.794	4.300	
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	
	108202 (Ø 22)								108302 (Ø 28)				-			
	108602 (1")								108702 (1 1/4")				108902 (1 1/2")			
	108611 (1")								108711 (1 1/4")							
	108622 (1")								-							
	545372 (Ø 22)			545373 (Ø 28)			-									
	545375 (3/4")			545376 (1")			545377 (1 1/4")				-					
	577200 (Ø 22)			577300 (Ø 28)					-				-			
	577500 (3/4")			577600 (1")					577700 (1 1/4")				577800 (1 1/2")			
	551602 (Ø 22)								551603 (Ø 28)				-			
	551606 (1" F)								551607 (1 1/4" F)				-			
	-					Vedi pag. 26-27										

8

TABELLA DIMENSIONAMENTO COMPONENTI PER IMPIANTI A POMPA DI CALORE																
Potenza nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25	
Portata max imp. [l/s] (ΔT = 5 °C)	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.794	4.300	
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	
	546402 (Ø 22)								546403 (Ø 28)				-			
	546405 (3/4")								546406 (1")				546407 (1 1/4")			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			
	548520								548525				548530			

9

iStop®

Coffee with
CALEFFI
Technical Training Webinar

3

39

Dimensionamento rapido

Potenza nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25	
Portata max imp. [l/h] (ΔT = 5 °C)	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.784	4.300	
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	
DRTMAGPLUS®		545372 (Ø 22)	545373 (Ø 28)													
	Δp** [kPa]	0,59	1,05	1,65	2,37	3,23	-									
DRTMAGLUS®		545375 (3/4")	545376 (1")			545377 (1 1/4")					-					
	Δp** [kPa]	0,59	1,05	1,65	2,37	3,23	2,06	2,6	3,21	3,88	4,62	-				
CALEFFI XF		577200 (Ø 22)	577300 (Ø 28)						-							
	Δp** [kPa]	0,33	0,58	0,67	0,97	1,31	1,71	2,17	2,66	-						
CALEFFI XF		577500 (3/4")	577600 (1")						577700 (1 1/4")				577800 (1 1/2")			
	Δp** [kPa] (100%)	0,25	0,45	0,65	0,93	1,27	1,66	2,09	2,58	3,13	3,73	5,06	6,61	1,81	2,7	3,5
	Δp** [kPa] (50%)	-												0,6	0,89	1,16

Dimensionamento dei defangatori rispetto alla velocità del fluido vettore all'interno del componente



© Copyright 2025 Caleffi

**TABELLA DIMENSIONAMENTO COMPONENTI
PER IMPIANTI A POMPA DI CALORE**

Potenza nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [l/h] ($\Delta T = 5^\circ\text{C}$)	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.784	4.300
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
DRTMAGPLUS®		545372 (Ø 22)	545373 (Ø 28)												
		545375 (3/4")	545376 (1")	545377 (1 1/4")											
		545378 (1 1/2")	545379 (2")	545380 (2 1/2")											
		545392 (8 1/2")	545393 (9")	545394 (9 1/2")											

CALEFFI XF		545372 (Ø 22)	545373 (Ø 28)												
		545375 (3/4")	545376 (1")	545377 (1 1/4")											
		545378 (1 1/2")	545379 (2")	545380 (2 1/2")											
		545392 (8 1/2")	545393 (9")	545394 (9 1/2")											

CALEFFI XF		577200 (Ø 22)	577300 (Ø 28)												
		577500 (3/4")	577600 (1")	577700 (1 1/4")											
		577800 (1 1/2")	577900 (2")	578000 (2 1/2")											
		579200 (8 1/2")	579300 (9")	579400 (9 1/2")											

CALEFFI XF		580600 (15 1/2")	580700 (16")	580800 (16 1/2")											
		581000 (17")	581100 (17 1/2")	581200 (18")											
		581600 (20 1/2")	581700 (21")	581800 (21 1/2")											
		582200 (24")	582300 (24 1/2")	582400 (25")											

Vedi pag. 26-27

**TABELLA DIMENSIONAMENTO COMPONENTI
PER IMPIANTI A POMPA DI CALORE**

Potenza nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [l/h] ($\Delta T = 5^\circ\text{C}$)	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.784	4.300
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
CALEFFI XF		545372 (Ø 22)	545373 (Ø 28)												
		545375 (3/4")	545376 (1")	545377 (1 1/4")											
		545378 (1 1/2")	545379 (2")	545380 (2 1/2")											
		545392 (8 1/2")	545393 (9")	545394 (9 1/2")											

CALEFFI XF		545372 (Ø 22)	545373 (Ø 28)												
		545375 (3/4")	545376 (1")	545377 (1 1/4")											
		545378 (1 1/2")	545379 (2")	545380 (2 1/2")											
		545392 (8 1/2")	545393 (9")	545394 (9 1/2")											

CALEFFI XF		577200 (Ø 22)	577300 (Ø 28)												
		577500 (3/4")	577600 (1")	577700 (1 1/4")											
		577800 (1 1/2")	577900 (2")	578000 (2 1/2")											
		579200 (8 1/2")	579300 (9")	579400 (9 1/2")											

CALEFFI XF		580600 (15 1/2")	580700 (16")	580800 (16 1/2")											
		581000 (17")	581100 (17 1/2")	581200 (18")											
		581600 (20 1/2")	581700 (21")	581800 (21 1/2")											
		582200 (24")	582300 (24 1/2")	582400 (25")											

Dimensionamento rapido

Potenza nominale PDC [kW]		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [l/h] (ΔT = 5 °C)		516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.784	4.300
Diametro nominale tubazione*		3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
5485		548520		548525			548530			548550						
		548551														

In base alla potenza della macchina il volume richiesto è tra i 2,5 ed i 3,5 litri/kW

[illegible]



Valvole antigelo

Valvole antigelo

VALVOLE ANTIGELO

FUNZIONAMENTO

Le valvole antigelo permettono lo scarico del fluido dell'impianto a servizio della pompa di calore quando la temperatura dello stesso raggiunge un valore medio di 5 °C. Si impedisce così la formazione di ghiaccio nel circuito evitando possibili danni alla macchina ed alle tubazioni. La versione con sensore avverte il funzionamento dell'impianto in riscaldamento anche con temperature dell'acqua prossime ai 5 °C. In tali condizioni l'interruttore del sensore alla riluttanza lo scarico dell'acqua.

LA FORMAZIONE DI GHIACCIO NEGLI IMPIANTI A POMPA DI CALORE

Negli impianti monoblocco e idropiù il circuito idraulico ha un tratto esterno che collega la pompa di calore al resto dell'impianto. Questo tratto, anche se breve e ben coibentato, in particolari condizioni quali temperature sotto zero e backflow elettrico può essere sottoposto al rischio di gelo. Il verificarsi della combinazione gelo-backflow potrebbe portare a danni ingenti soprattutto allo scambiatore di calore gascoso della macchina. I costruttori richiedono l'aggiunta di glicole nell'acqua dell'impianto e l'utilizzo di specifiche valvole antigelo. Utilizzare il glicole multa economicamente oneroso e presenta una serie di vantaggi. La valvola antigelo è un sistema meccanico di protezione alternativo all'utilizzo del glicole.

DIMENSIONAMENTO

La valvola si dimensiona in base al diametro della tubazione. Il dispositivo deve essere installato solo in posizione verticale nella parte più bassa delle tubazioni. È necessario installare due valvole, una sulla linea di mandata e una sulla linea di ritorno, il più vicino possibile alla pompa di calore, a protezione dello scambiatore della macchina e dell'impianto.

Potenza nominale POC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [l/h] (ΔT = 5 °C)	616	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.784	4.300
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
	108202 (Ø 22)								108302 (Ø 28)						
					108602 (1")				108702 (1 1/4")				108802 (1 1/2")		
					108611 (1")								108711 (1 1/4")		
					108622 (1")										

*Piedale di carico tubazioni r = 20-22 mm c.a./m (50 °C)

LE POMPE DI CALORE MODERNE RAGGIUNGONO TEMPERATURE PIÙ ALTE

Negli ultimi anni si stanno diffondendo sul mercato tecnologie che permettono alle pompe di calore di raggiungere temperature sempre maggiori, come nel caso dei generatori che utilizzano gas refrigerante R290. Questa tecnologia ha portato allo sviluppo delle nuove iStop con cartuccia fino a 90 °C.

IL GLICOLE NEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Il glicole è un additivo chimico utilizzato negli impianti a circuito chiuso per evitare la formazione di ghiaccio e i danni che ne possono conseguire. Viene miscelato in una certa percentuale sul volume d'acqua totale dell'impianto. In questo modo abbassa la temperatura di congelamento della miscela ottenuta. Ad esempio, una percentuale di glicole propilenglicolico al 20 % abbassa il punto di congelamento dagli 0 °C ai -7 °C. Il glicole presenta numerosi vantaggi tra i quali:

- elevati costi di acquisto e manutenzione;
- la percentuale di glicole nell'impianto deve essere verificata periodicamente: una concentrazione non corretta può causare malfunzionamenti;
- con il tempo il glicole perde le sue caratteristiche e va sostituito, questo comporta anche problematiche di smaltimento in quanto è un additivo inquinante.

La soluzione acqua-glicole riduce la capacità di scambio del fluido vettore. Questo comporta un necessario aumento delle portate in circolo per raggiungere il comfort termico richiesto e un maggior assorbimento di energia elettrica da parte del compressore della pompa di calore per riuscire a portare la soluzione alla temperatura di distribuzione ideale. In particolare una concentrazione tra il 30 % ed il 45 % causa un aumento delle perdite di carico fino al 80 % con una potenza termomeccanica ridotta del 5 %.

Problema



Nei sistemi monoblocco e hydro-split, il circuito idraulico ha una sezione esterna che collega la pompa di calore al resto del sistema.

In specifiche condizioni può formarsi ghiaccio che va a danneggiare la pompa di calore.

Soluzioni

VALVOLE ANTIGELO

Le valvole antigelo mantengono l'acqua in movimento all'interno del circuito, prevenendo la formazione di ghiaccio.

Questo previene danni alla pompa di calore, evitando allo stesso tempo gli aspetti negativi del glicole.



© Copyright 2025 Caleffi

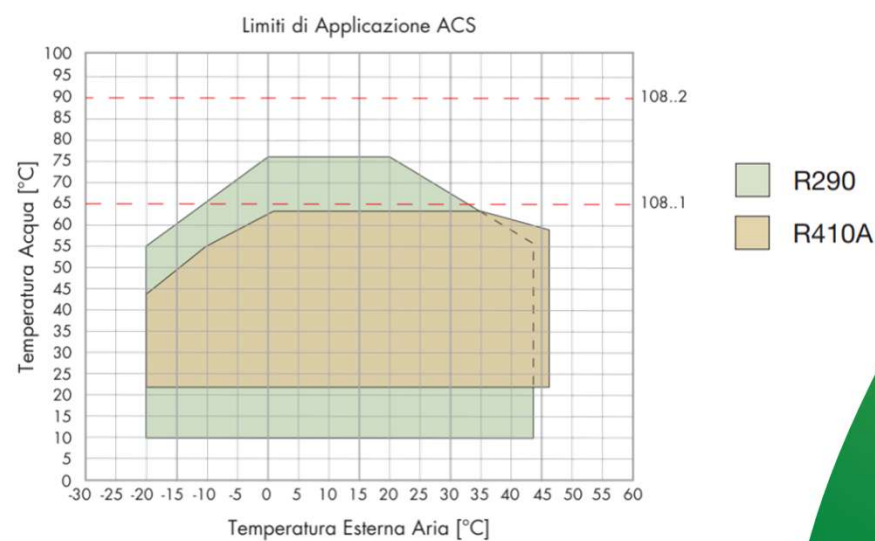
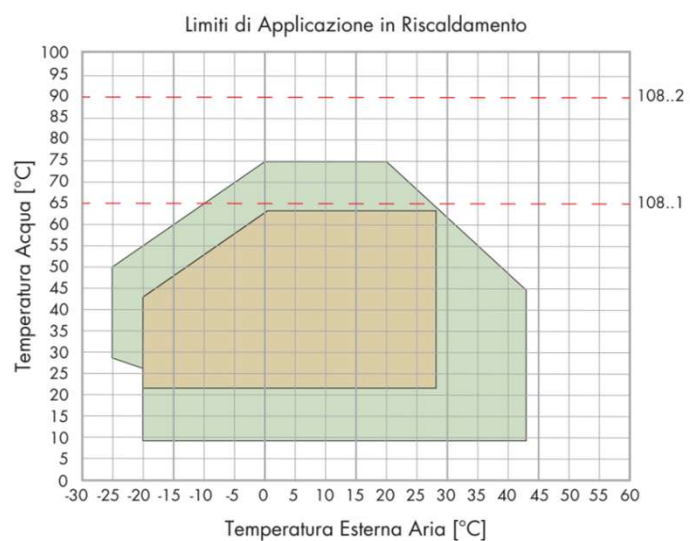
GLICOLE

Il glicole presenta numerosi svantaggi, tra cui:

- Alti costi di acquisto e di manutenzione
- La percentuale di glicole nel sistema deve essere controllata regolarmente: un'incorretta concentrazione può portare a malfunzionamenti e seri problemi all'impianto
- Nel corso del tempo, il glicole perde le proprie caratteristiche e necessita di essere sostituito, causando problemi di smaltimenti siccome è un agente inquinante.

Minima concentrazione di glicole monopropilenico [%]	10	10 < G < 20	20 < G < 30	30 < G < 45
Perdita di carico	+ 8 %	+ 14%	+ 27%	+ 60%
Portata d'acqua	+ 0,5%	+ 3%	+ 6%	+ 13%
Potenza termodinamica	- 1%	- 2%	- 4%	- 9%

Limiti di applicazione



Le pompe di calore che utilizzano R290 come fluido raggiungono temperature più alte di mandata se comparate a quelle che utilizzano R410A.

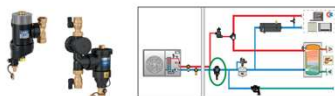




Trattamento acqua

Trattamento acqua

FILTRI DEFANGATORI MAGNETICI



FUNZIONAMENTO

- L'azione di separazione delle impurità effettuata dai filtri defangatori magnetici è a base sull'azione combinata di più componenti:
- un elemento rotatorio interno (1) che svolge la funzione di defangazione;
- l'ingegnere magneti direttamente sulla via di flusso (2), che catturano e traggono le impurità ferrose;
- una maglia filtrante metallica (3), che trattene le impurità molto mediate sollecitate magneticamente.



La maglia filtrante sono caratterizzata da diversi parametri, uno dei quali è riferito alla loro di permeabilità: questa caratteristica indica la capacità del filtro di lasciar passare il fluido e trattenere le impurità. La maglia filtrante è divisa in tre tipi di materiali. L'unico tipo speciale la superficie della maglia filtrante, una maggiore superficie garantisce un grado di inquinamento inferiore.

Per effetto del passaggio attraverso la maglia filtrante, nel fluido si produce una perdita di carico che aumenta all'aumentare del grado di inquinamento.

Nei depositi combinati come filtri defangatori, la maglia filtrante è in posizione rispetto a quella di un semplice filtro, poiché parte della mesh è posizionata nel defangatore. Per questo motivo, a parte di tempo di servizio, i gradi di inquinamento si riducono rispetto a quello dei comuni filtri.

IMPURITÀ NEGLI IMPIANTI A POMPA DI CALORE

- I diversi componenti che costituiscono un impianto di climatizzazione sono esposti al forte attacco delle impurità che circolano nel fluido termovettore. Se non vengono opportunamente eliminate, possono causare blocchi e grippaggio delle pompe, ridurre i tempi degli scambiatori di calore, incrementando i consumi delle unità e influendo sul costo del servizio.
- Nel caso specifico di impianti a pompa di calore la perdita meccanica di calore (passaggio del fluido) viene compromessa e compromette il corretto funzionamento dell'organo di regolazione.
- Esistono le pompe di calore di generazione che sfruttano l'acqua fredda, anche piccole unità, che possono essere installate in impianti a pompa di calore.
- Maggiore il fattore filtrante del filtro defangatore magnetico più a lungo verrà mantenuta senza riduzione degli impianti a pompa di calore.



DIMENSIONAMENTO

DITMACPLUS®

Il dimensionamento dipende principalmente dalle velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Per garantire un funzionamento ottimale, la velocità massima in ingresso al dispositivo deve essere di 1 m/s. Per rimanere nel livello di velocità sopra indicato è necessario non superare determinati valori di portata massima consentita per ciascuna misura.

Modello	Attacco	Portata max [m³/h]	Kv [m³/h]	Δp [mPa] (portata max)
545371	3/4"	1.100	4,7	2,44
545372	1/2"	1.100	3,7	2,44
545373	1"	1.100	6,7	2,44
545373	1/2"	1.100	3,7	2,44
545377	1 1/4"	1.100	9,6	3,52

CALEFFI XT

Il parametro principale da valutare per il dimensionamento è la perdita di carico che genera nel circuito.

Modello	Attacco	Kv [m³/h] 100 % filtrazione	Kv [m³/h] 50 % filtrazione
577000	3/4"	10,5	-
577000	1/2"	8	-
577000	1"	16,7	-
577000	1 1/4"	10,5	-
577000	1 1/2"	13,7	40
577000	1 3/4"	23	40
577000	2"	23	40

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
545372 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
545373 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
545375 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
545376 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
545377 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
577000 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

DISAERATORI



FUNZIONAMENTO

I disaeratori ad alta efficienza CALEFFI HED sono in grado di scattare fino al 90% dell'aria presente nel fluido termovettore al primo passaggio. La creazione di acqua completamente deaerata permette agli impianti di funzionare nelle condizioni ottimali senza problemi di corrosione, calcare, accumuli di ossigeno e danneggiamenti meccanici. CALEFFI HED è stato studiato per l'uso negli impianti a pompa di calore e può essere installato sia con tubazioni orizzontali, verticali sia con collegamento a risacca.

DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento dipende dalla velocità di passaggio del fluido attraverso il dispositivo. La portata massima per la quale il dispositivo mantiene il massimo livello prestazionale è di 3 m/s. Al di sotto di questo valore, il componente può essere dimensionato in base al diametro della tubazione in cui viene installato.

Modello	Attacco	Portata max [m³/h]	Kv [m³/h]	Δp [mPa] (portata max)
551602	3/4"	1.100	12	0,25
551602	1/2"	1.100	10	0,25
551603	1"	1.100	13	0,25
551607	1 1/4"	1.100	19	0,25
551617	1 1/2"	1.100	23	0,25

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551602 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551603 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551607 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551617 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551602 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551603 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551607 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551617 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551602 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294	264	234	204	174	144	114	84

Portata nominale [m³/h] (ΔP = 5 mPa)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	25	30
551603 (D 32)	516	480	460	432	408	378	354	324	294							



Separatore idraulico inerziale

Separatore idraulico inerziale

SEPARATORE IDRAULICO INERZIALE



FUNZIONAMENTO

In alcune modalità di funzionamento la pompa di calore ha la necessità di emettere l'energia presente nel compressore della macchina sfruttando la circolazione del fluido termovettore, oppure deve effettuare un ciclo di sbrinatorio dallo scambiatore (antifrosting) in particolari condizioni ambientali esterne.

In questi casi la macchina richiede una quantità di energia termica sempre disponibile e una portata d'acqua minima che variabile meno in caso di variazioni di zona del circuito secondario chiuse.

Per garantire l'energia termica necessaria può essere utilizzato un accumulatore inerziale installato in linea sull'impianto. In questa configurazione per avere la portata minima è necessaria la presenza di una valvola di by-pass tra la mandata e il ritorno. Un'alternativa è quella di avere un volume integrato direttamente nel separatore che garantisca anche la portata minima necessaria.

La classe energetica è obbligatoria per questa tipologia di componenti ed è importante per diverse ragioni.

Dispositivi più efficienti riducono i consumi e migliorano l'efficienza generale dell'impianto, producendo un impatto positivo sull'ambiente, riducendo le emissioni di gas serra e inquinamento, contribuendo alla sostenibilità. Infine, i componenti con alta classe energetica sono più innovativi e durevoli, garantendo prestazioni migliori nel tempo. In sintesi, una buona classe energetica migliora l'efficienza, riduce i costi, abbassa l'impatto ambientale e aumenta la durata dell'impianto. Grazie alla collaborazione ad alta tecnologia, il separatore idraulico inerziale Caleffi raggiunge la più elevata classe di efficienza energetica in tutte le sue taglie.

DIMENSIONAMENTO

Il separatore idraulico inerziale viene dimensionato con riferimento al valore di portata massima consigliata all'imbocco. Il valore scelto deve essere il maggiore tra la somma delle portate del circuito primario e la somma delle portate del circuito secondario.

Il volume inerziale dipende invece dal volume minimo di acqua richiesto dal produttore per garantire il corretto funzionamento della macchina, anche nelle fasi di sbrinatorio.

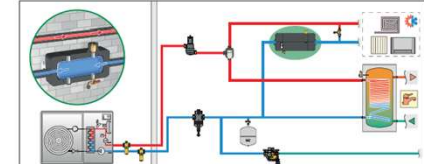
Il volume minimo di acqua disponibile viene influenzato dalle caratteristiche dell'impianto, dalla sua estensione e dalla modalità di gestione e deve essere garantito al netto del contenuto di acqua della pompa di calore e del sistema di emissione, ad esempio con una regolazione a zona a 2 vie. Il contenuto di acqua del sistema di emissione viene escluso dal volume totale dell'impianto al raggiungimento della temperatura ambiente.

Consigliamo, con la pompa di calore più recente, di può assumere un valore medio calcolato in base alla potenza della macchina che varia da 2,5 a 3,5 litri/kW.

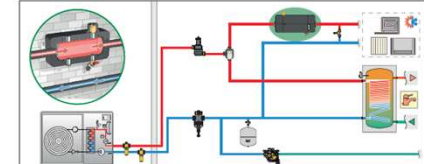
Codice	Volume	Altezza	Portata max [m³/h]	Potenza nominale POC
548515	19 litri	1"	2,5	3-6 kW
548520	29 litri	1"	2,5	6-8 kW
548530	29 litri	1"	2,5	9-12 kW
548540	29 litri	1"	2,5	12-15 kW
548550	50 litri	1 1/4"	2,5	15-20 kW

INSTALLAZIONE

Installazione sul ritorno come accumulatore inerziale



Installazione sulla mandata come accumulatore inerziale



SEPARATORE IDRAULICO INERZIALE PER IMPIANTI IBRIDI

FUNZIONAMENTO

Il separatore idraulico inerziale in acciaio INOX per impianti ibridi ha una doppia funzione: permette di collegare in parallelo caldaia e pompa di calore separando idraulicamente i due circuiti primari e quello secondario del circuito, garantisce con il suo volume il contenuto minimo di acqua nell'impianto per il corretto funzionamento della pompa di calore. Questa serie è progettata per l'installazione a parete e per il funzionamento in cablo-blocco.

Il separatore deve essere collegato dal lato primario alla caldaia con la mandata nell'attacco più in alto e con la mandata della pompa di calore nell'attacco sottostante. Il separatore permette di far funzionare i due generatori assieme o singolarmente come mostrato nelle immagini sottostanti.

DIMENSIONAMENTO

Il separatore idraulico inerziale viene dimensionato con riferimento al valore di portata massima consigliata all'imbocco. Il valore scelto deve essere il maggiore tra la somma delle portate del circuito primario e la somma delle portate del circuito secondario.

Il volume del separatore idraulico inerziale dipende dal volume minimo di acqua richiesto dal produttore della pompa di calore per garantire il corretto funzionamento della macchina, anche nelle fasi di sbrinatorio. Tale valore viene influenzato dalle caratteristiche dell'impianto, dalla sua estensione e dalla modalità di gestione e deve essere garantito al netto del contenuto di acqua e del sistema di emissione, infatti, ad esempio con una regolazione a zona a 2 vie il contenuto di acqua del sistema di emissione viene escluso dal volume.

Codice	Volume	Altezza	Portata max [m³/h]	Potenza nominale POC
548551	50 litri	1 1/4"	2,5	15-20 kW

Potenza nominale POC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max [m³/h] (ΔT = 15 °C)	516	688	880	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.794	4.300
Diametro nominale tubazione*	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

*Portata di carico tubazioni r - 20-22 mm c.a./m (50 °C)

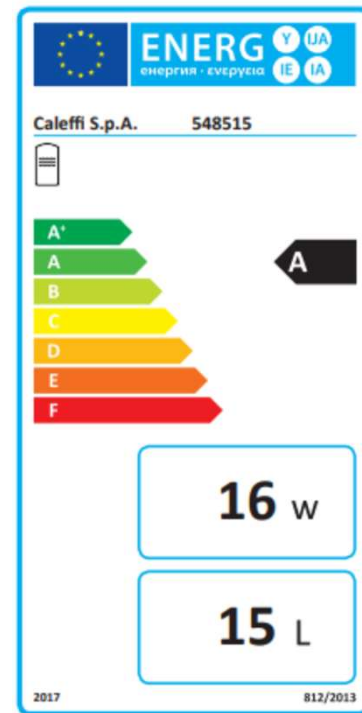


L'importanza della classe energetica

- Migliore classe energetica significa minori consumi e maggior efficienza dell'intero sistema
- Riduzione dei costi durante il ciclo di vita dell'impianto
- Obbligatorietà per i componenti di questo tipo



© Copyright 2025 Caleffi



L'importanza della classe energetica

Categorie di prodotti che richiedono l'etichetta energetica

- Apparecchi di cottura
- Apparecchi per pulire o asciugare
- Apparecchi di refrigerazione
- Sistemi di riscaldamento, raffrescamento e aerazione
- Prodotti elettronici
- Sorgenti luminose
- Pneumatici
- Prodotti B2B



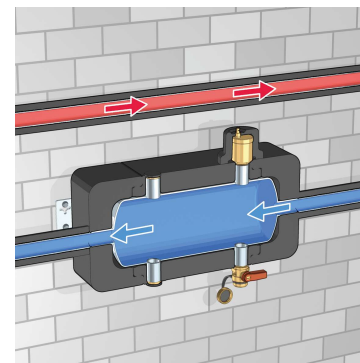
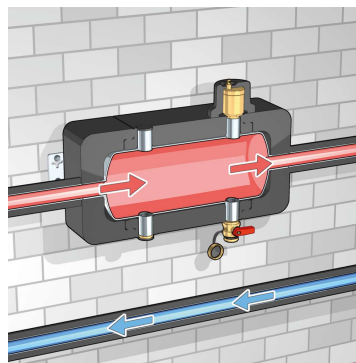
https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/energy-labels/index_it.htm
<https://eprel.ec.europa.eu/screen/home>

© Copyright 2025 Caleffi

Installazione del separatore idraulico inerziale

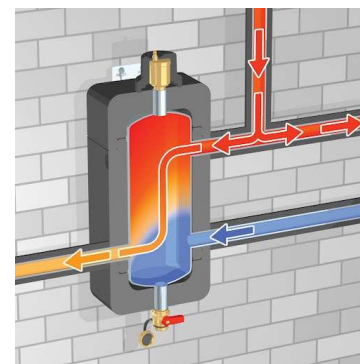
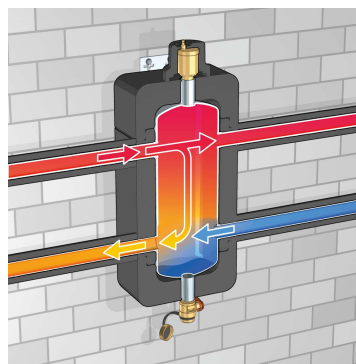
➤ In linea:

- Sulla linea di mandata
- Sulla linea di ritorno



➤ Come separatore idraulico:

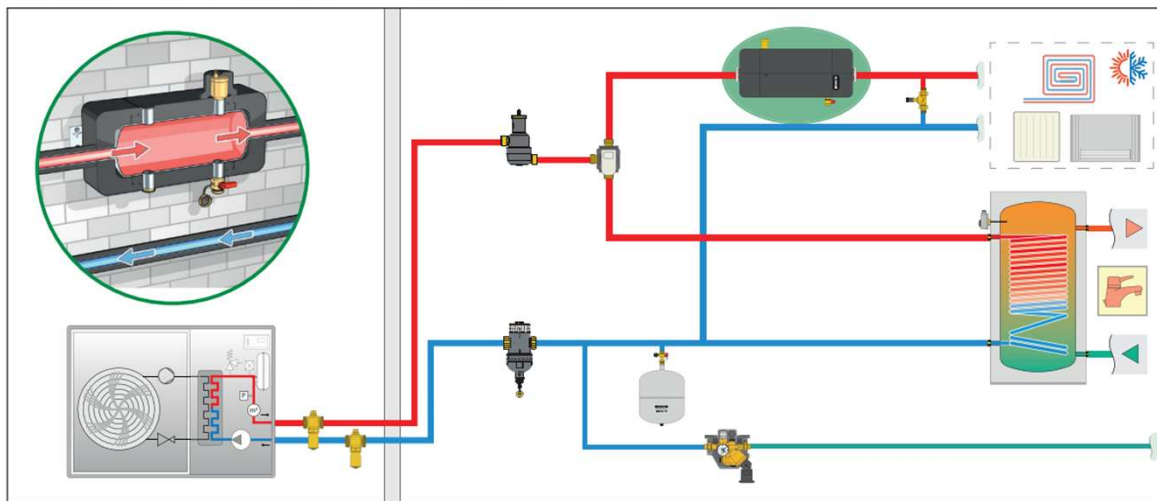
- Installazione a 4 tubi - standard
- Installazione a 3 tubi – a T



Installazione del separatore idraulico inerziale

- Viene garantita la continuità di temperatura agli emettitori.
- Contenuto minimo garantito durante i cicli di sbrinamento.
- Separatore idraulico, o by-pass a valle dell'accumulo, necessario.

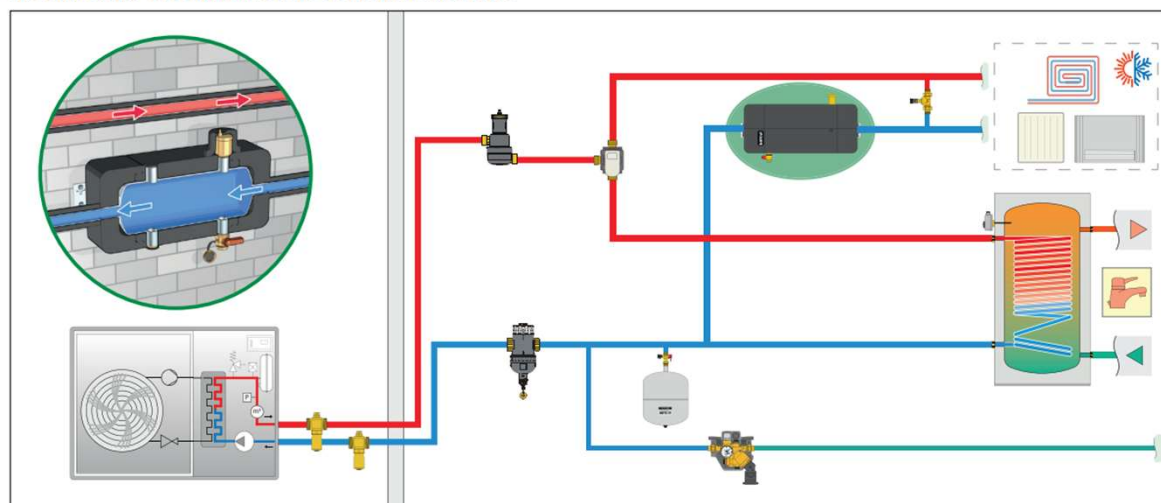
Installazione sulla mandata come accumulo inerziale



Installazione del separatore idraulico inerziale

- Messa a regime più immediata.
- Separatore idraulico, o by-pass a valle dell'accumulo, necessario.
- Temperatura minima di ritorno dell'acqua al generatore garantita per le operazioni di sbrinamento dell'evaporatore.

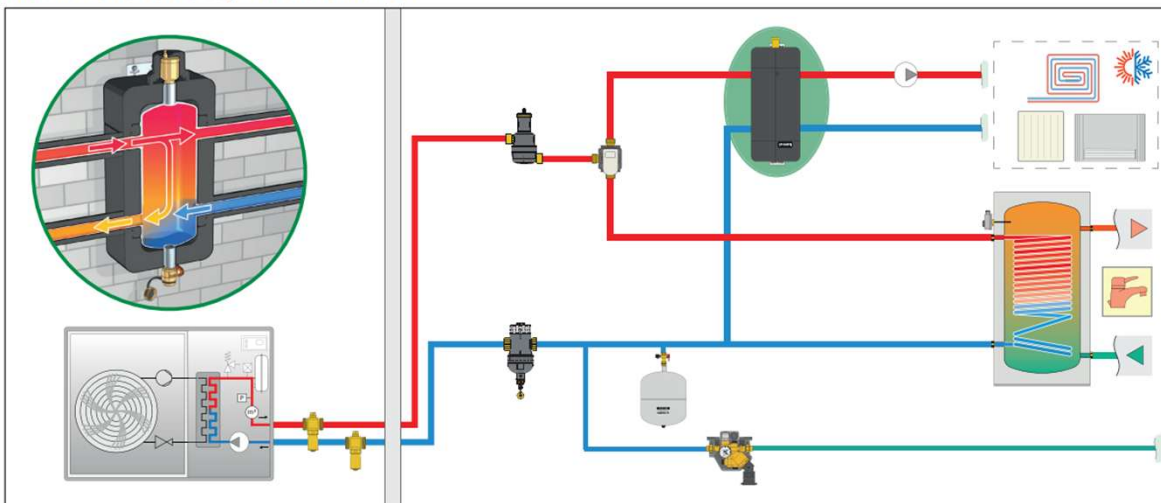
Installazione sul ritorno come accumulo inerziale



Installazione del separatore idraulico inerziale

- Separazione dei circuiti e volano inerziale (2 in 1).
- Temperatura dell'impianto più omogenea durante lo sbrinamento.
- Possibilità di utilizzare un salto termico sul secondario diverso da quello della pompa di calore.

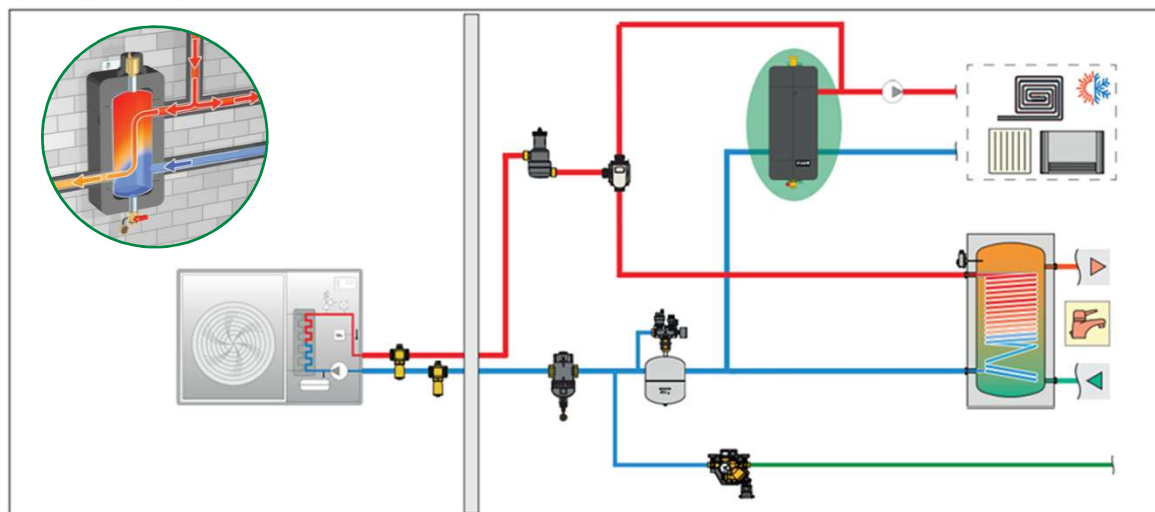
Installazione come separatore idraulico



Installazione del separatore idraulico inerziale

- Separazione dei circuiti e volano inerziale (2 in 1).
- Viene garantita la continuità di temperatura agli emettitori.
- Temperatura dell'impianto più omogenea durante lo sbrinamento.
- Collegamento diretto macchina - utenze.
- Possibilità di utilizzare un salto termico sul secondario diverso da quello della pompa di calore.
- Messa a regime più immediata.

Installazione a tre tubi





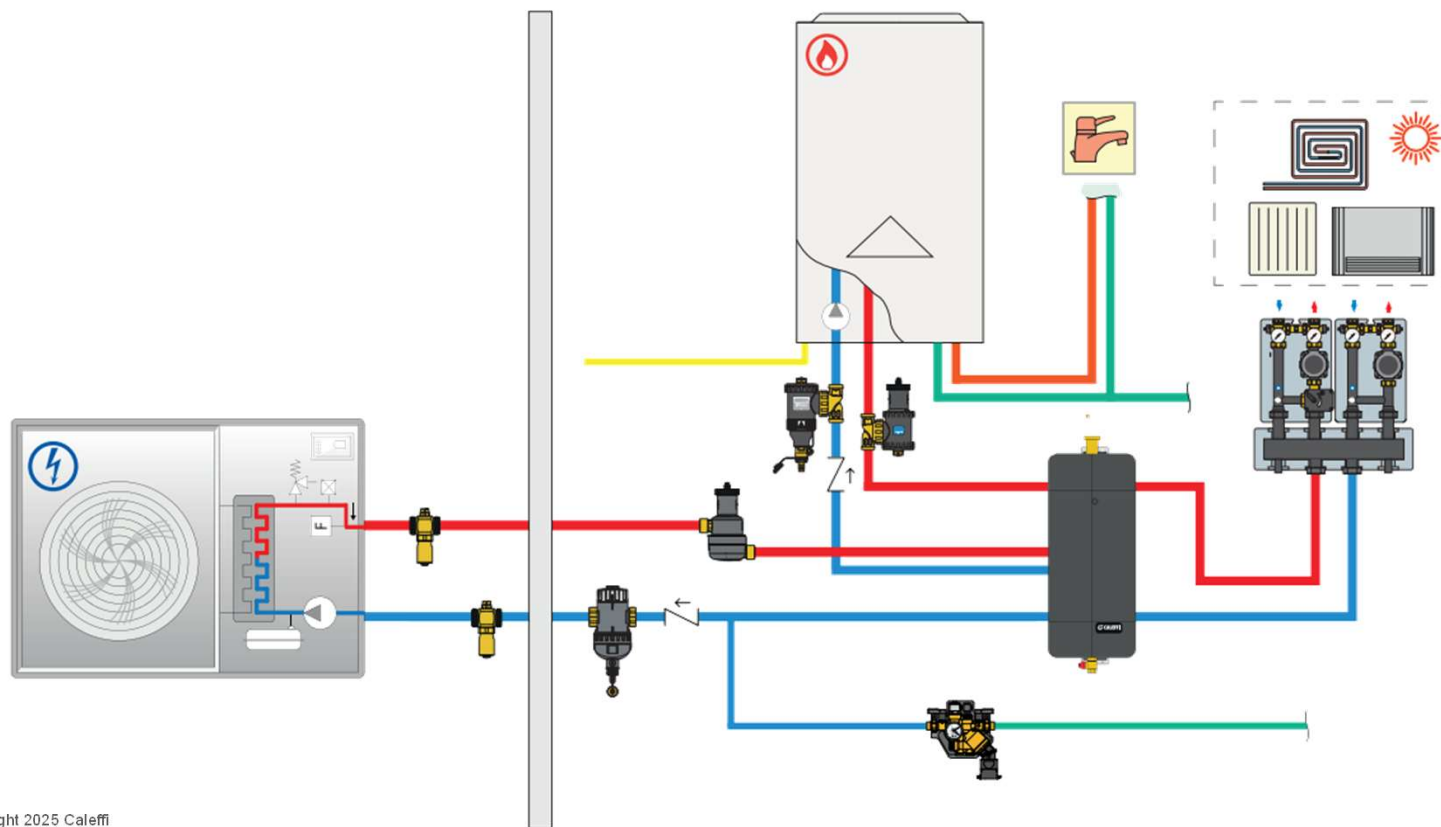
Separatore idraulico inerziale per impianti ibridi



© Copyright 2025 Caleffi

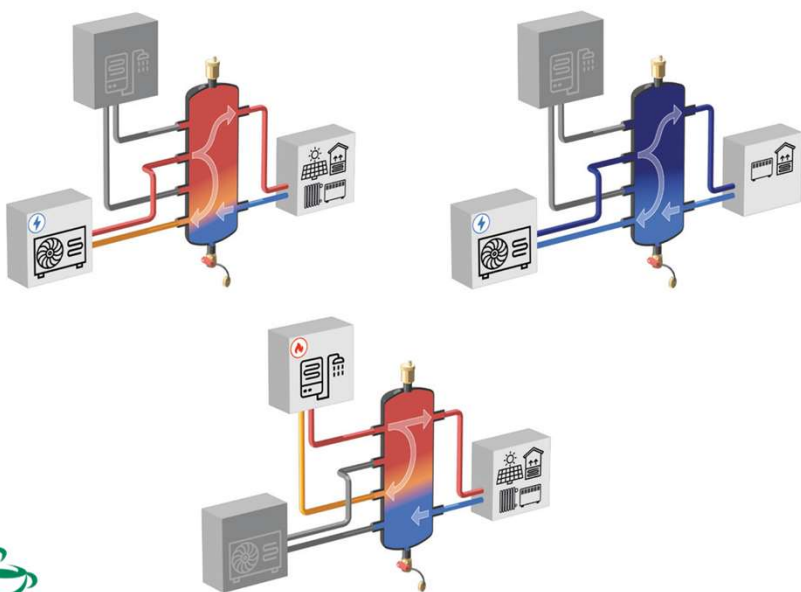


Schema di impianto ibrido

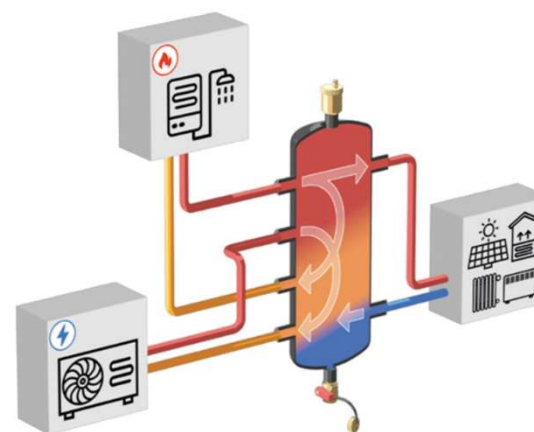


Modalità di funzionamento

Generatori in funzione singolarmente



Generatori in funzione contemporaneamente





Valvola di by-pass differenziale

Valvola di by-pass differenziale

VALVOLA DI BY-PASS DIFFERENZIALE

FUNZIONAMENTO

Negli impianti a pompa di calore occorre sempre garantire la circolazione di una portata d'acqua minima. Se l'impianto è diviso in circuito primario e secondario, tale portata è assicurata dal separatore idraulico. Negli altri casi di norma viene utilizzata una valvola di by-pass (o valvola di sfioro) installata in fondo alla linea prima delle possibili intercettazioni (valvole di zona) comandate dai termostati. La valvola deve essere installata dopo l'accumulo inerziale per poter sfruttare sempre l'energia termica necessaria al funzionamento della macchina.

Impianto con circuito primario-secondario

Impianto senza circuito secondario

DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento, a livello progettuale, viene fatto selezionando un valore di taratura della valvola che abbia una pressione differenziale di poco superiore a quella del circuito o una portata pari alla portata minima richiesta dalla pompa di calore.

Esempio: portata minima richiesta 1 m³/h ad una pressione differenziale di 50 kPa, aiutandosi con il diagramma delle caratteristiche idrauliche riportato a fianco, si incrociano i due valori fino ad individuare la curva di taratura della valvola, in questo caso trova corrispondenza la posizione 5.

I produttori di pompe di calore richiedono dei valori di portata minima sempre disponibili per la macchina. I valori medi possono essere espressi in percentuale rispetto alla portata nominale.

Portata nominale POC [m ³ /h]	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	14-16	18-20
Portata minima in percentuale rispetto alla portata nominale	80%	70%	60%	55%	50%	45%	40%

Portata nominale POC [m ³ /h]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [m ³ /h] (ΔT = 5 °C)	616	696	800	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.400	2.752	3.096	3.764	4.300
Portata min imp. [m ³ /h] (ΔT = 5 °C)	416	550	600	720	825	850	945	1030	1085	1140	1340	1540	1645	1720	
Diametro nominale tubazione"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	

519500 (ΔP: 1-6 m.c.a.)

519504 (ΔP: 10-40 m.c.a.)

518015 (ΔP: 1-6 m.c.a.)

518500 (ΔP: 1-6 m.c.a.)

518002 (ΔP: 1-6 m.c.a.)

*Indice di carico tubazioni r = 20-22 mm c.a./m (50 °C)

TARATURA

Nella valvola di by-pass regolando la compressione della molla (A), si modifica l'equilibrio delle forze agenti sull'attuatore (B), modificando la pressione di intervento della valvola. L'attuatore si apre allungando il circuito di by-pass solo quando è sottoposto ad una pressione differenziale che genera una spinta superiore a quella della molla di contrasto. In questo modo si consente il passaggio (by-pass) di una quota di fluido termovettore dal circuito di mandata a quello di ritorno. Il dimensionamento, a livello progettuale, viene fatto selezionando una taratura della valvola che abbia una pressione differenziale di poco superiore a quella del circuito.

Nel caso pratico la taratura può avvenire attraverso i seguenti passi:

- con la pompa di calore spenta, chiudere tutti i circuiti secondari;
- regolare la valvola di by-pass al valore minimo di taratura (tutta aperta);
- avviare la pompa di calore e verificare la portata del circuito tramite l'elettronica a bordo macchina o apposito flussimetro installato in linea;
- aumentare la taratura della valvola fino ad ottenere la portata "minima" necessaria indicata dal costruttore della macchina. Aprire tutti i circuiti secondari.

1

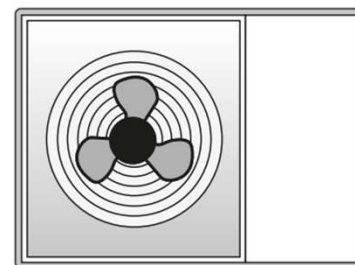
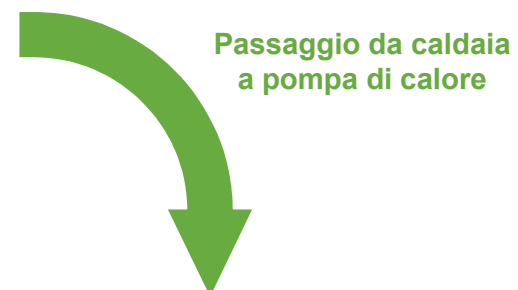
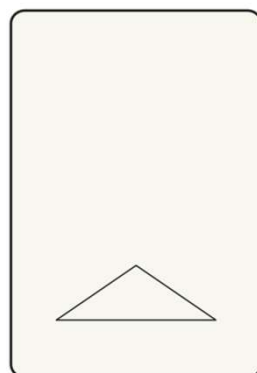
2

3

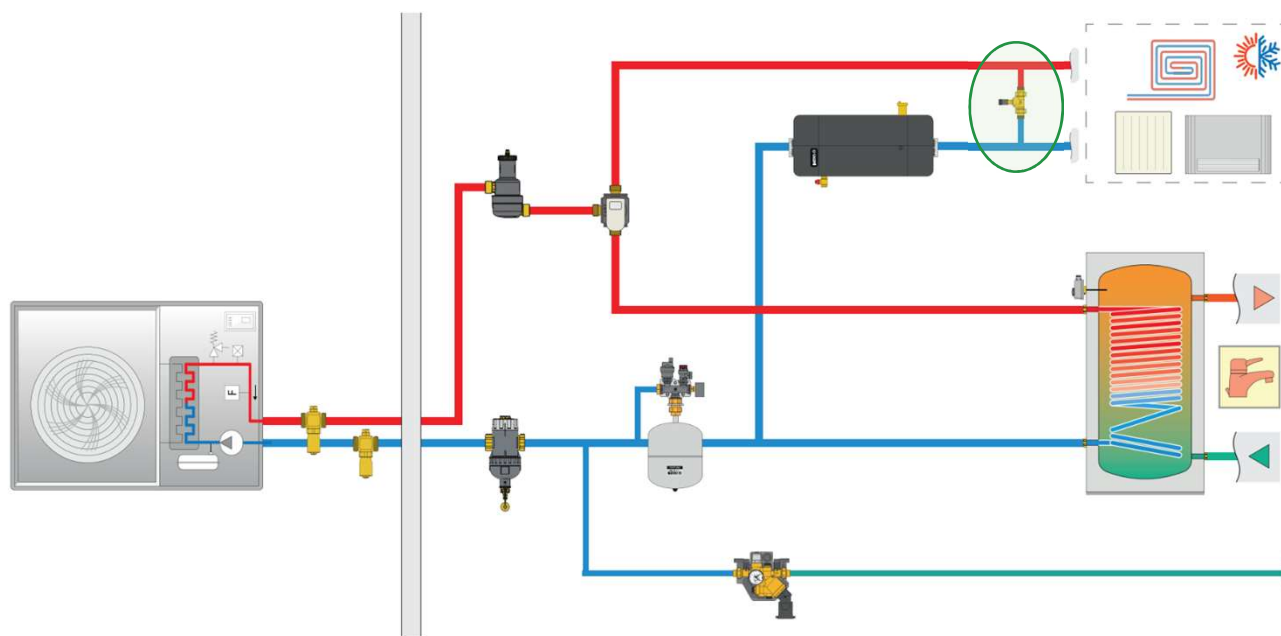
4

Funzione della valvola di by-pass differenziale

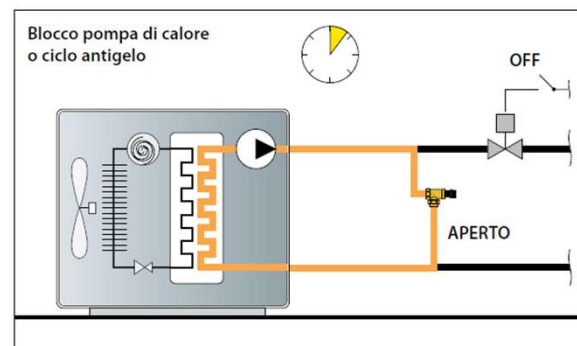
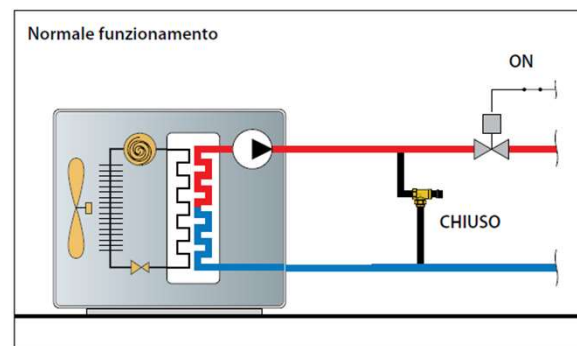
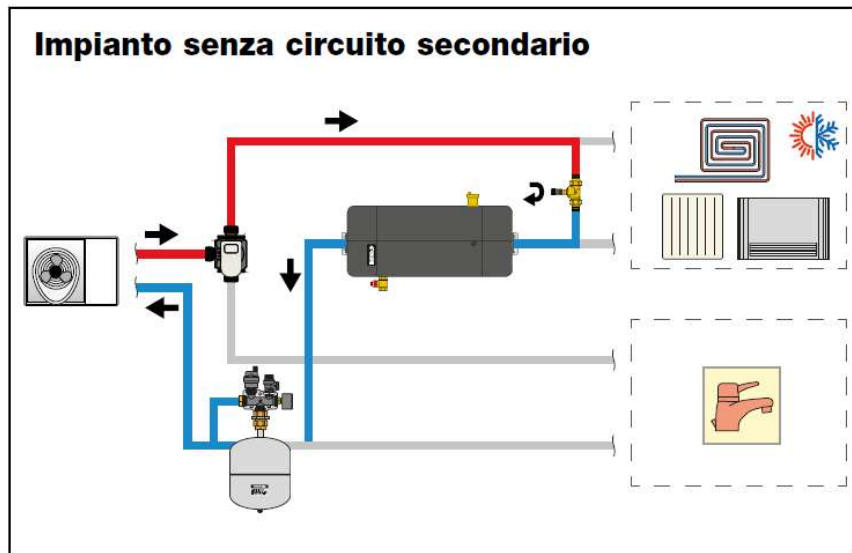
- Non si vuole modificare la distribuzione
- Nei retrofit spesso utilizzata la configurazione con accumulo in linea e valvola di by-pass
- Poco spazio a disposizione in centrale termica



Valvola di by-pass



Problemi

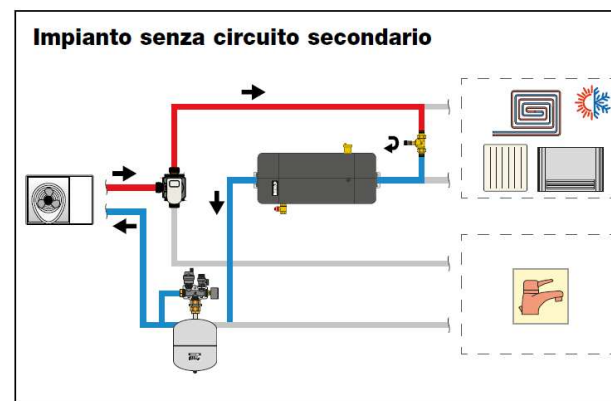


Dimensionamento in fase progettuale

I produttori di pompe di calore richiedono dei valori di portata minima sempre disponibile per la macchina.

I valori medi possono essere espressi in percentuale rispetto alla portata nominale.

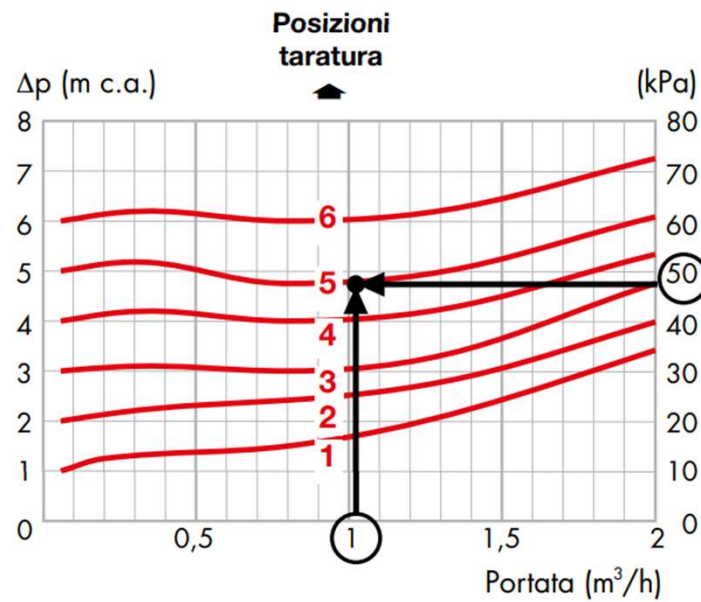
Potenza nominale PDC [kW]	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	14-16	18-25
Portata minima in percentuale rispetto alla portata nominale	80%	70%	60%	55%	50%	45%	40%



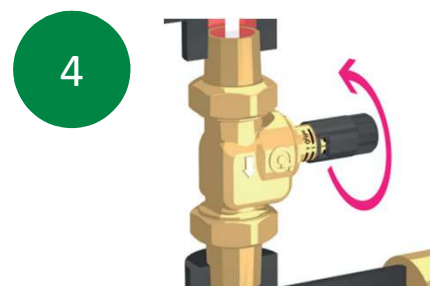
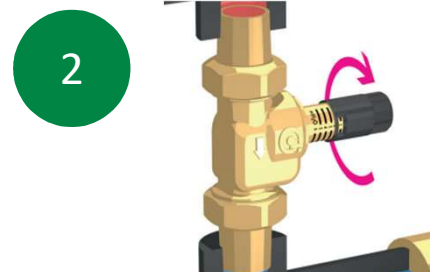
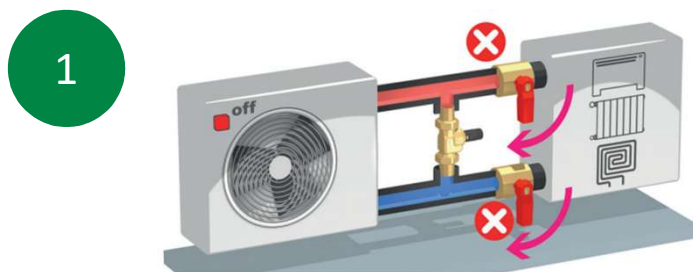
Dimensionamento in fase progettuale

Esempio

Portata minima richiesta $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ed una pressione differenziale di 50 kPa , aiutandosi con il diagramma delle caratteristiche idrauliche riportato a fianco, si incrociano i due valori fino ad individuare la curva di taratura della valvola, in questo caso trova corrispondenza la posizione 5.

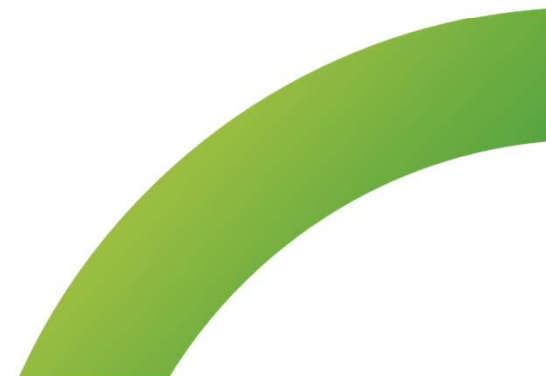


Taratura in cantiere



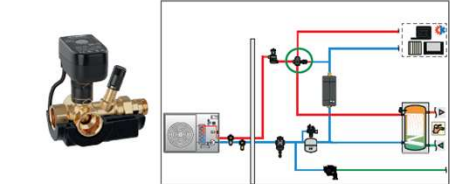


Valvola deviatrice con by-pass differenziale integrato



Valvola deviatrice con by-pass differenziale integrato

VALVOLA DEVIATRICE CON BY-PASS DIFFERENZIALE INTEGRATO



COME NASCE LA VALVOLA DEVIATRICE CON BY-PASS DIFFERENZIALE INTEGRATO

In seguito alla "Renovation wave", si punta al profondo rinnovamento energetico di ben 35 milioni di edifici entro il 2030 in Europa così da rispettare i limiti di emissioni imposti a livello internazionale. Questi aspetti, sia normativi che di sostenibilità ambientale, portano alla riqualificazione degli impianti passando da caldaie tradizionali o a condensazione a pompe di calore. Durante questo processo, vista la differenza di funzionamento dei due generatori, possono sorgere diversi problemi legati al corretto funzionamento del sistema.

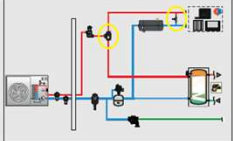
A differenza di una caldaia, una pompa di calore ha sempre la necessità di far circolare una certa quantità di acqua. L'utilizzo di un accumulatore inerziale come supercapacitore idraulico porterebbe ad una configurazione impiantistica con un circuito primario ed uno secondario, con il conseguente bisogno di installare un collettore con dei gruppi di rilascio. Questo non è sempre possibile, nei retrofit è spesso utilizzata la configurazione con valvola di by-pass.

Negli impianti a pompa di calore la produzione di ACS deve avvenire tramite accumulatore, dato che questa tipologia di generatore non ha sufficiente potenza termica per supportare la produzione di acqua calda sanitaria istantanea. Tale necessità è controllata tramite una valvola a tre vie deviatrice per gestire la priorità verso l'ACS.

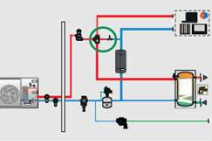
La specifica configurazione della sfera, con foratura a "T", evita blocchi nella circolazione e di conseguenza eventuali problemi alla pompa di calore.

Da questa necessità di avere sia una valvola deviatrice che un by-pass all'interno del sistema, nasce la nuova serie 6400.

COMPONENTI SEPARATI

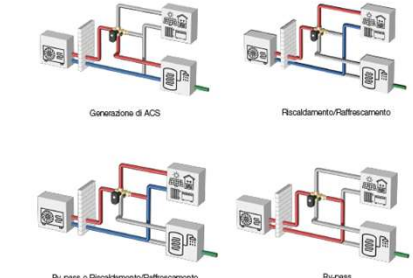


COMPONENTI UNITI



FUNZIONAMENTO

Come spiegato in precedenza, negli impianti a pompa di calore sono necessarie alcuni componenti per il corretto funzionamento del sistema. Tra questi componenti si trovano la valvola deviatrice a tre vie, necessaria per gestire la priorità tra ACS e riscaldamento e la valvola di by-pass differenziale per garantire al generatore la portata minima richiesta dal costruttore.



DIMENSIONAMENTO

La valvola deviatrice con by-pass utilizza gli stessi criteri di dimensionamento descritti per i due prodotti presi singolarmente, ovvero il Kv per quanto riguarda la valvola deviatrice e la portata minima per quanto riguarda la valvola di by-pass.

Codice	Attacchi	Attacco secondario	Kv
640062/05	1" F	3/4" M	9

Portata nominale PDC [kW]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	22	25
Portata max imp. [l/s] (ΔT = 5 °C)	516	688	860	1.032	1.204	1.376	1.548	1.720	1.892	2.064	2.408	2.752	3.096	3.794	4.300
Portata min imp. [l/s] (ΔT = 6 °C)	415	550	680	820	960	1.100	1.240	1.380	1.520	1.660	1.960	2.260	2.560	3.160	3.560
Diametro nominale tubazione"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

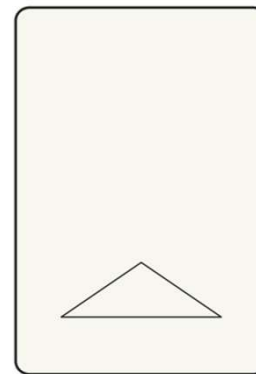


640062/05

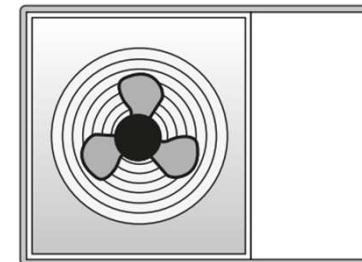
Δp [kPa]	0,33	0,58	0,91	1,31	1,79	2,34	2,96	3,65	4,42	5,28	-
*Perdite di carico tubazioni r = 20-22 mm c.u./m (50 °C)											

Come nasce la valvola deviatrice con by-pass differenziale integrato

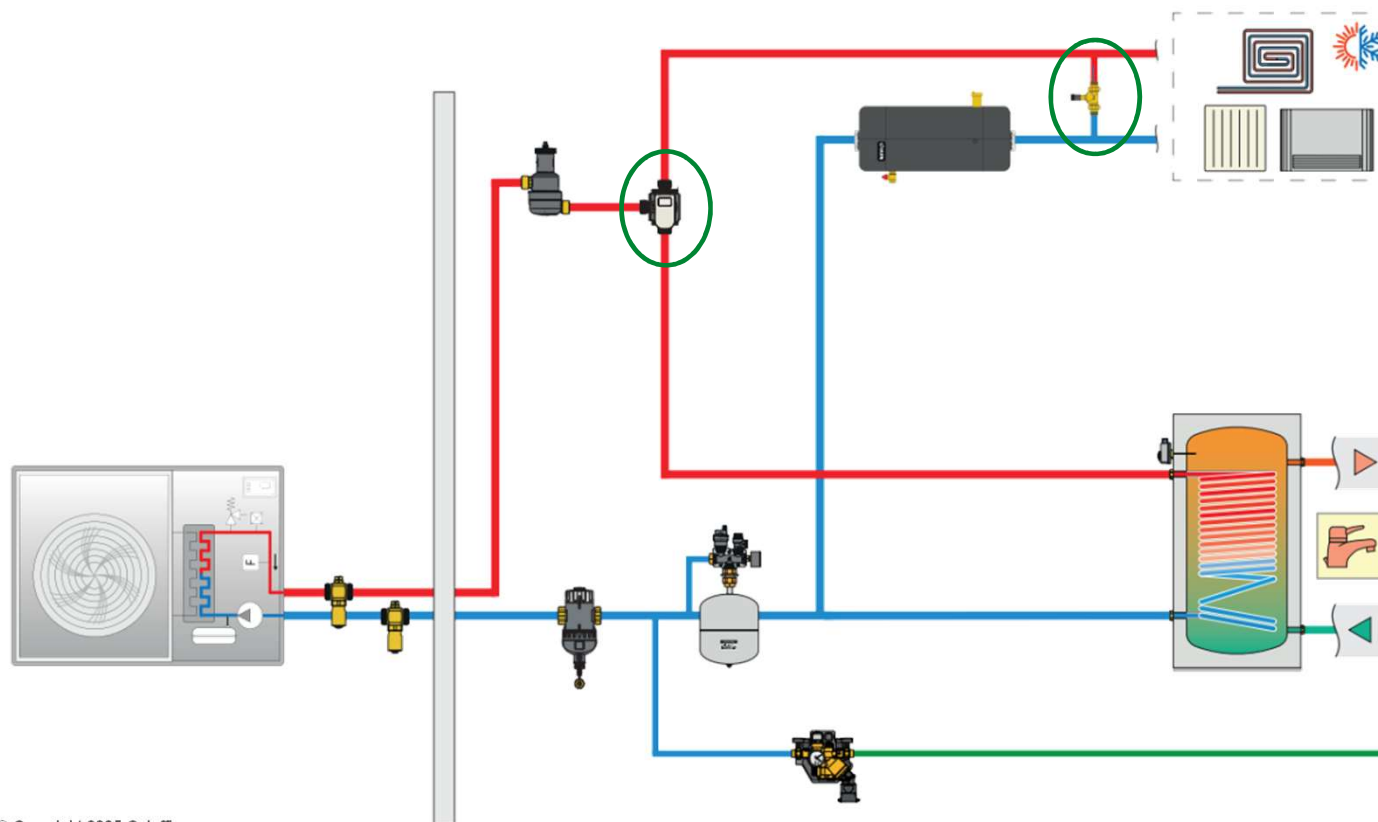
- Impianti a PDC contengono più componenti rispetto a quelli con caldaia a gas
- Non si vuole modificare la distribuzione
- Nei retrofit spesso utilizzata la configurazione con accumulo in linea e valvola di by-pass
- Poco spazio a disposizione in centrale termica
- **Nel passaggio da caldaia a pompa di calore si rende necessario l'accumulo di ACS**



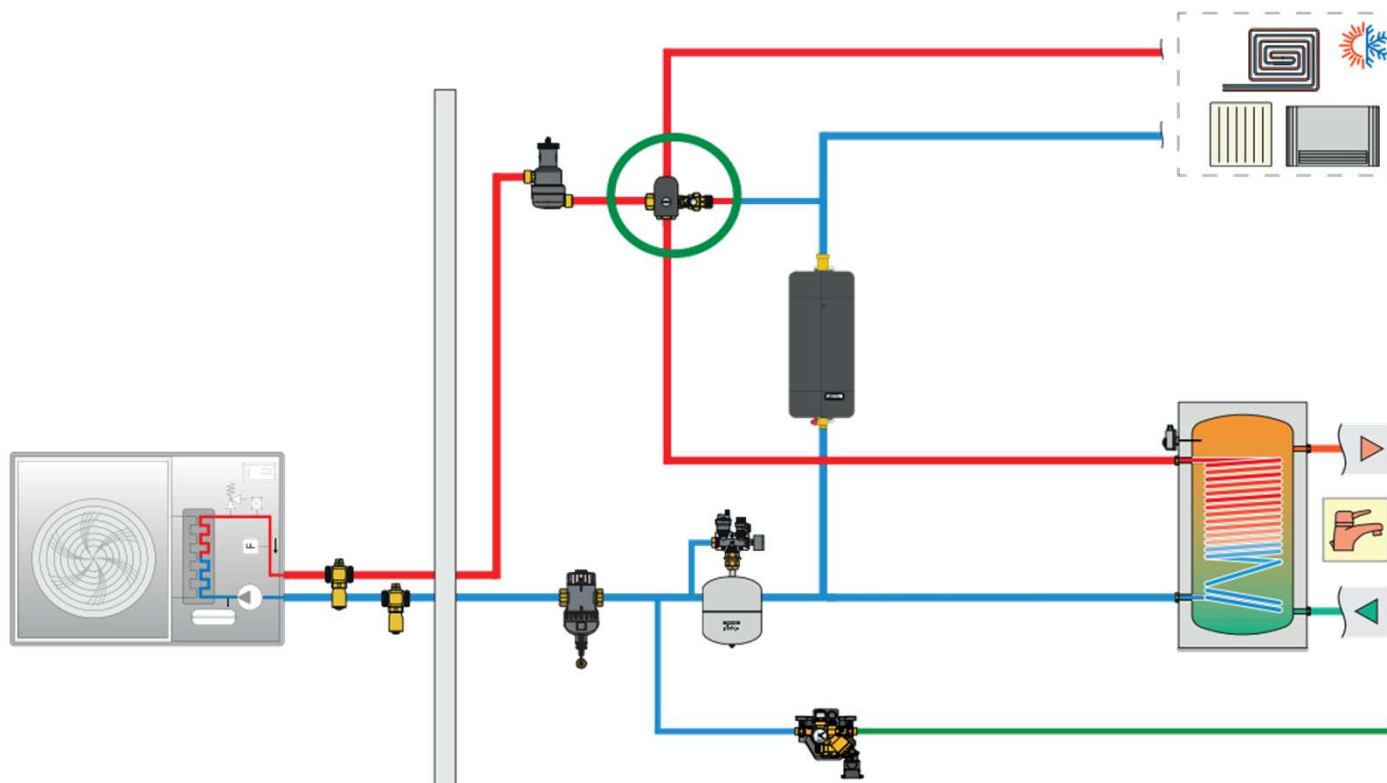
Passaggio da caldaia
a pompa di calore



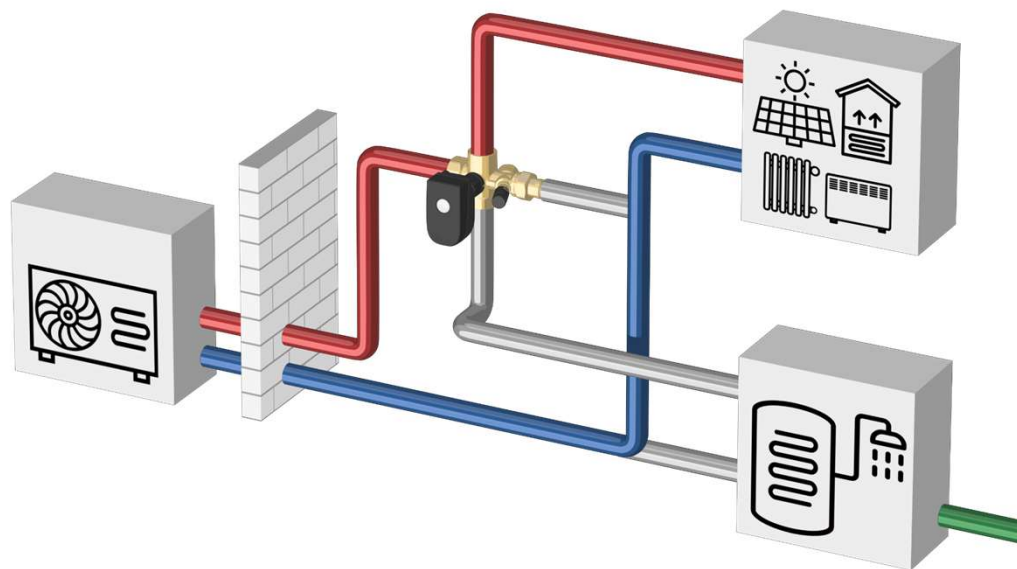
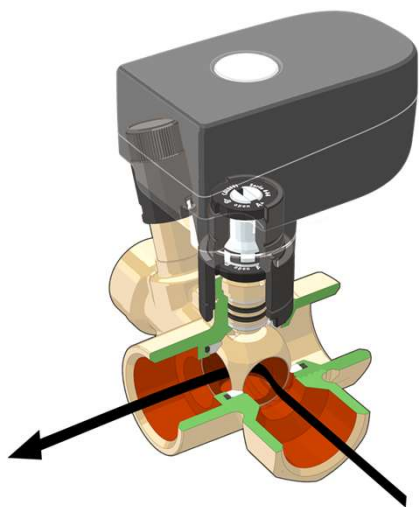
Valvola deviatrice con by-pass integrato



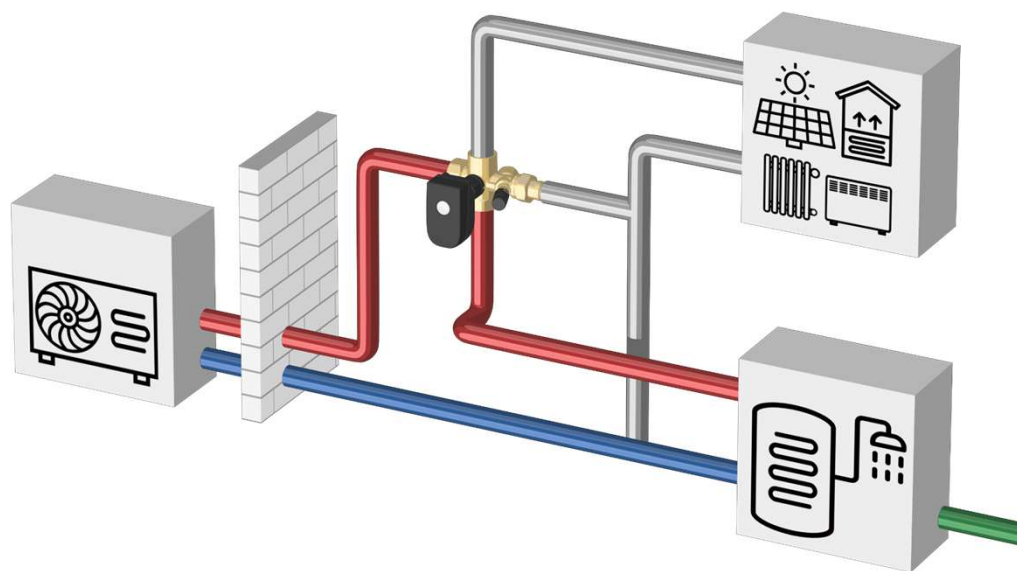
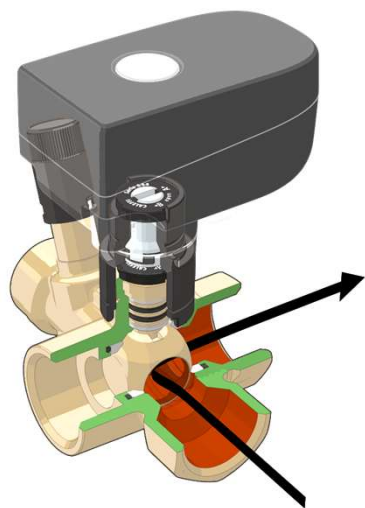
Valvola deviatrice con by-pass integrato



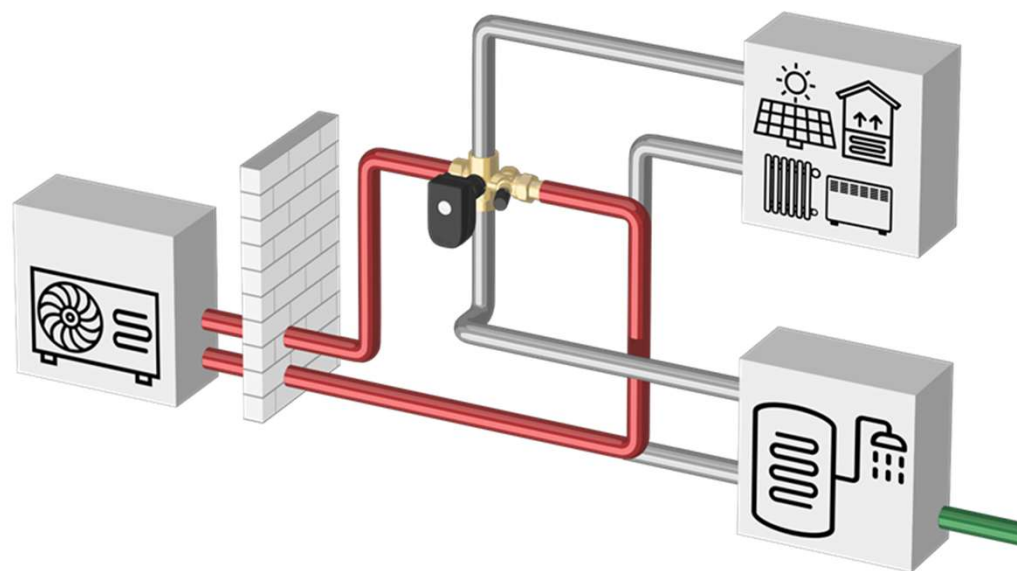
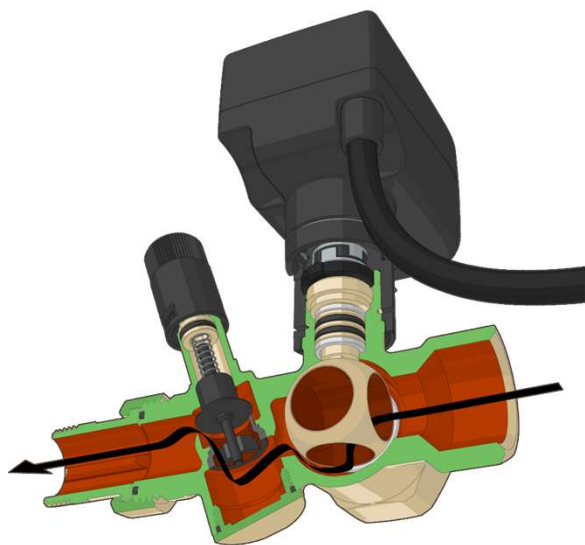
Riscaldamento/Condizionamento



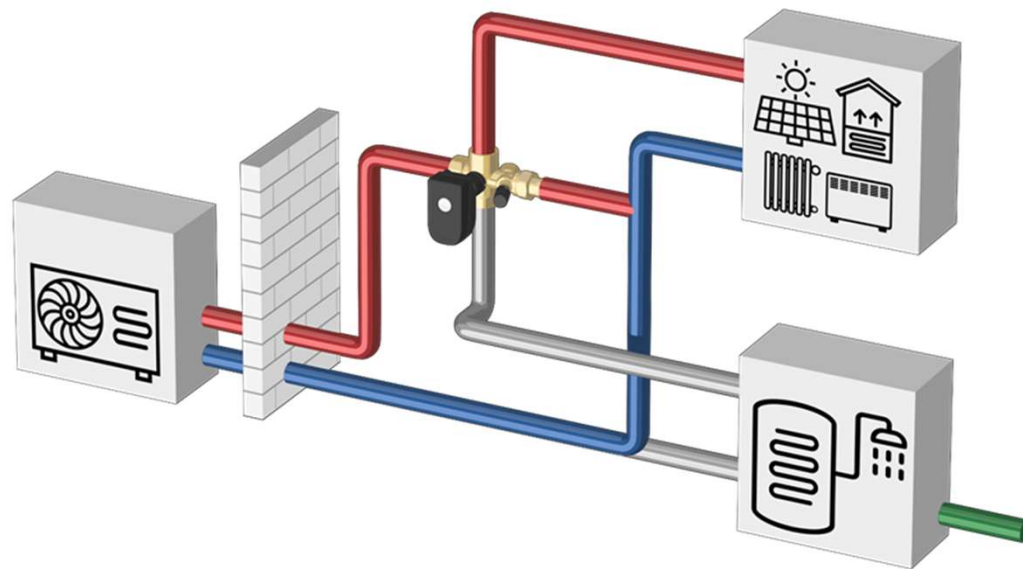
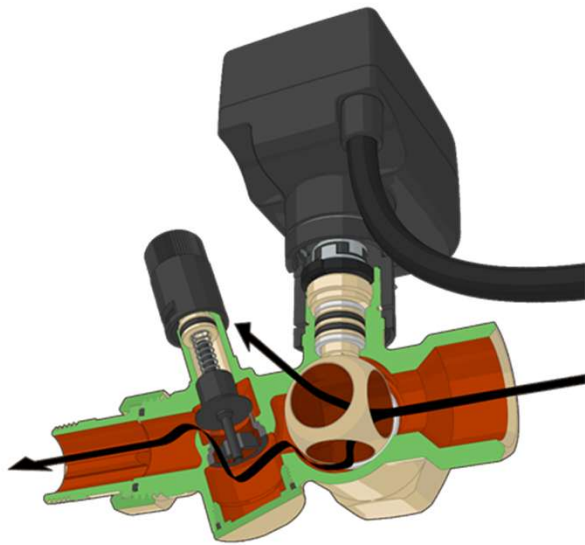
Generazione di ACS



Modalità by-pass



By-pass e Riscaldamento/Condizionamento





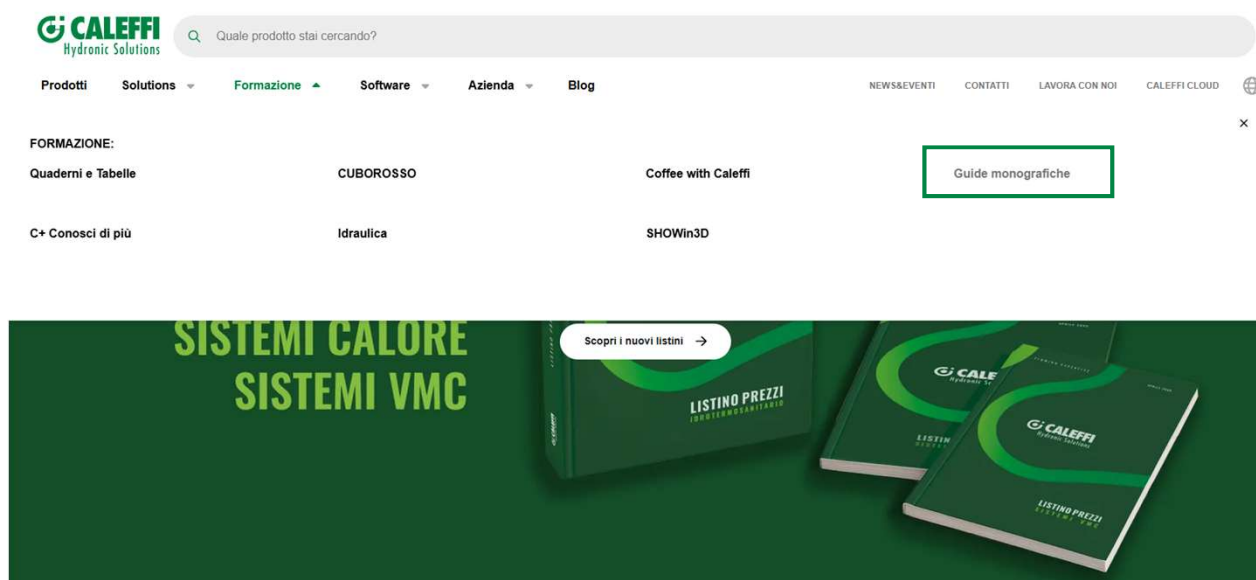
Dove trovare le monografie Caleffi



© Copyright 2025 Caleffi



Dove trovare le monografie Caleffi



CALEFFI
Hydronic Solutions

Quale prodotto stai cercando?

Prodotti Solutions **Formazione** Software Azienda Blog

NEWS&EVENTI CONTATTI LAVORA CON NOI CALEFFI CLOUD

FORMAZIONE:

Quaderni e Tabelle	CUBOROSSO	Coffee with Caleffi	Guida monografiche
C+ Conosci di più	Idraulica	SHOWin3D	

**SISTEMI CALORE
SISTEMI VMC**

Scopri i nuovi listini →

LISTINO PREZZI
IDRULLUNGHESSANTARI

CALEFFI
LISTINO PREZZI

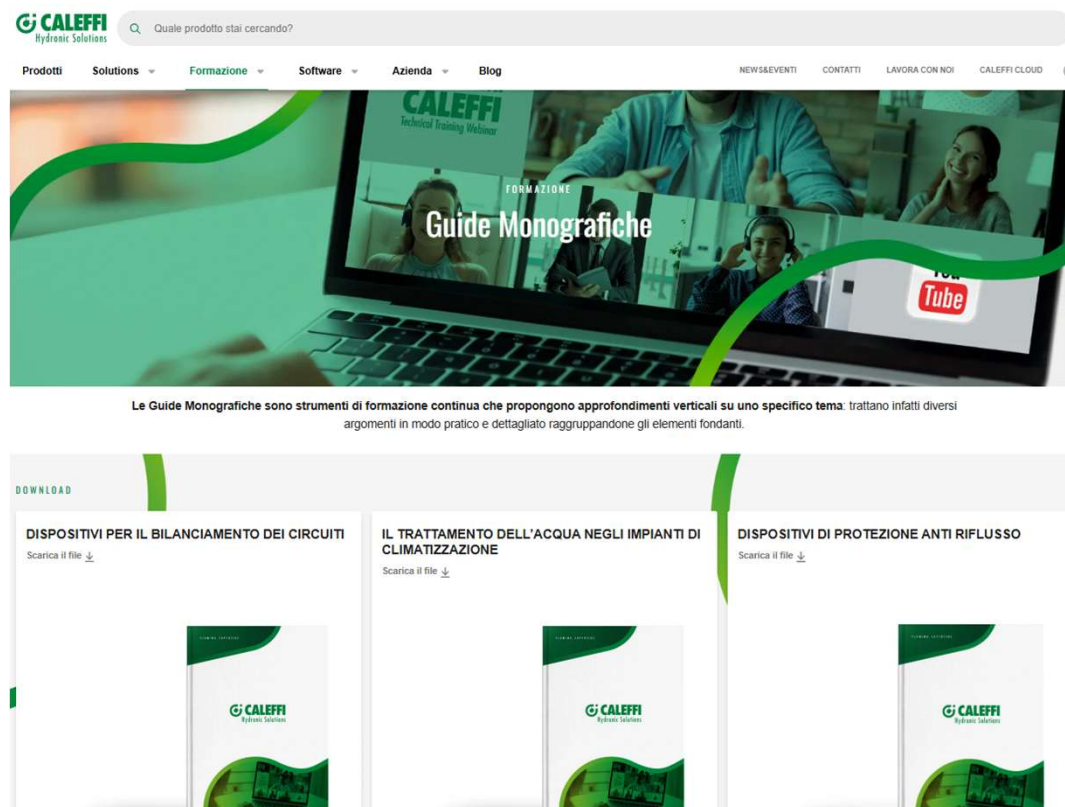
CALEFFI
LISTINO PREZZI

LISTINI



© Copyright 2025 Caleffi

Dove trovare le monografie Caleffi



CALEFFI
Hydronic Solutions

Quale prodotto stai cercando?

Prodotti Solutions **Formazione** Software Azienda Blog

NEWS&EVENTI CONTATTI LAVORA CON NOI CALEFFI CLOUD

Formazione

Guide Monografiche

Le Guide Monografiche sono strumenti di formazione continua che propongono approfondimenti verticali su uno specifico tema: trattano infatti diversi argomenti in modo pratico e dettagliato raggruppandone gli elementi fondanti.

DOWNLOAD

DISPOSITIVI PER IL BILANCIAMENTO DEI CIRCUITI

Scarica il file [↓](#)



IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Scarica il file [↓](#)



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTI RIFLUSSO

Scarica il file [↓](#)



Guide monografiche Caleffi

- Componenti per impianti a pompa di calore
- Riduttori di pressione per impianti idrosanitari
- Dispositivi di protezione anti riflusso
- Il trattamento acqua negli impianti di climatizzazione
- Dispositivi per il bilanciamento dei circuiti



© Copyright 2025 Caleffi

GRAZIE PER L'ATTENZIONE
THANK YOU!



S.R. 229, n. 25
28010 Fontaneto d'Agogna (NO) Italy
Tel. +39 0322 8491
info@caleffi.com
www.caleffi.com

