

LWZ

Pompe di calore ibride aria/acqua ad alta efficienza con compressore E.V.I



C.O.P. ≥ 4,1



LWZ

Le pompe di calore IBRIDE aria /acqua della serie LWZ sono state progettate per applicazioni con sistemi di riscaldamento a pavimento a pannelli radianti o per quelle applicazioni in cui è necessaria la massima efficienza in modalità riscaldamento.

Le unità sono state progettate per avere la migliore efficienza in modalità riscaldamento, possono operare con temperature dell'acqua prodotta fino a 65°C, con la possibilità di produrre su un circuito idraulico indipendente LWZ/SW6 (4 tubi) acqua calda sanitaria e operare anche in raffreddamento nel periodo estivo.

La peculiarità delle unità LWZ è la presenza di DUE scambiatori lato sorgente (uno ad aria, la batteria alettata, uno ad acqua) che consentono all'unità di poter operare in qualsiasi condizione ambientale, gestendo i due scambiatori in modo da avere la massima efficienza energetica.

Le pompe di calore LWZ infatti, operano sempre con lo scambiatore sorgente ad aria attivato e, con temperature esterne basse, o comunque quando il controllo a microprocessore lo ritiene opportuno, viene attivato anche lo scambiatore sorgente ad acqua che integra la resa termica dell'unità in condizioni ambientali particolarmente gravose in modo da garantire una efficienza adeguata della pompa di calore non raggiungibile, in quelle condizioni, con il solo utilizzo della sorgente ad aria.

ALTRE VERSIONI

- **LWZ Standard a 2 tubi.**
- **LWZ/SW6 Unità 4 tubi** in grado di produrre contemporaneamente acqua calda e acqua fredda su due circuiti idraulici indipendenti.

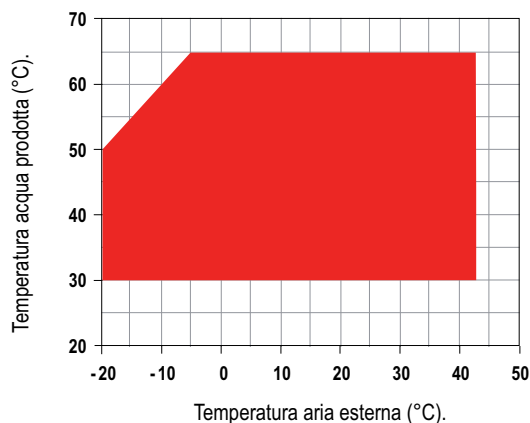
ACCESSORI

- **DSSE:** Soft starter elettronico.
- **INSE:** Scheda interfaccia seriale RS485.
- **KAVG:** Antivibranti in gomma.
- **KAVM:** Antivibranti a molla.
- **RAES:** Kit antigelo.
- **RAEV:** Resistenza antigelo evaporatore.
- **LS00:** Versione silenziata (LS).
- **MAML:** Manometri.
- **PCRL:** Pannello comandi remoto.
- **BRCA:** Bacinella raccolta con resistenza antigelo.
- **V2M0:** Valvola modulante a due vie per controllo consumo acqua sorgente (4-20 mA; 0-10 V).
- **VSLI:** Valvola solenoide del liquido.
- **VTEE:** valvola termostatica elettronica.
- **VECE:** Ventilatori E.C. ad alta efficienza.

Modello LWZ - LWZ/SW6		28	42	52	72	82	92
Potenza termica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	30,9	41,4	52,0	74,7	89,4	106,3
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,9	9,2	11,8	18,1	22,0	26,2
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,4	4,5	4,4	4,1	4,1	4,1
Potenza termica (EN14511) ⁽²⁾	kW	24,4	32,8	43,5	59,0	75,0	86,3
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽²⁾	kW	7,05	8,65	11,2	17,0	21,2	25,0
COP (EN14511) ⁽²⁾	W/W	3,5	3,8	3,9	3,5	3,5	3,5
Portata acqua integrazione ⁽²⁾	l/h	2000	3000	3650	5350	6250	7500
Potenza termica (EN14511) ⁽³⁾	kW	29,8	42,4	53,7	71,9	92,3	106,2
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽³⁾	kW	9,7	14,5	17,8	25,0	31,5	35,3
COP (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,0	2,9	3,0	2,9	2,9	3,0
Potenza termica (EN14511) ⁽⁴⁾	kW	24,9	32,8	44,6	59,0	77,2	86,4
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽⁴⁾	kW	9,2	12,1	16,5	23,5	29,7	33,2
COP (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	2,7	2,7	2,7	2,5	2,6	2,6
Portata acqua integrazione ⁽⁴⁾	l/h	2000	3000	3650	5350	6250	7500
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽⁵⁾	kW	37,7	51,6	57,8	84,4	93,2	117,0
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽⁵⁾	kW	7,8	11,4	15,2	23,6	27,0	33,2
EER (EN14511) ⁽⁵⁾	W/W	4,8	4,5	3,8	3,6	3,5	3,5
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽⁶⁾	kW	28,0	38,8	42,4	61,8	75,0	90,2
Potenza assorbita totale (EN14511) ⁽⁶⁾	kW	7,7	11,1	13,3	21,4	26,4	31,1
EER (EN14511) ⁽⁶⁾	W/W	3,2	3,2	3,2	2,9	2,8	2,9
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Corrente massima assorbita unità std	A	22,6	30,6	39,2	55,0	62,0	76,9
Corrente di spunto unità standard	A	76,6	113,6	119,9	158,8	202,3	242,9
Corr. di sp.un.std con soft starter (optional)*	A	44,6	64,6	80,2	106,9	135,5	164,2
Compressori	n° Scroll	2 E.V.I.	2 E.V.I.	2 E.V.I.	2 E.V.I.	2 E.V.I.	2 E.V.I.
Potenza sonora unità esterna ⁽⁷⁾	dB (A)	79	79	82	82	82	83
Pressione sonora unità esterna ⁽⁸⁾	dB (A)	51	51	54	54	54	55

* Corrente di spunto unità standard con soft starter (optional)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO



Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- (1) Riscaldamento: Temperatura aria esterna bulbo secco 7°C, bulbo umido 6°C, Acqua 30/35°C. Scambiatore sorgente ad acqua NON ATTIVO.
- (2) Riscaldamento: Temperatura aria esterna bulbo secco -7°C, bulbo umido 6°C, Acqua 30/35°C. Scambiatore sorgente ad acqua ATTIVO. (Temperatura fluido 10/7°C)
- (3) Riscaldamento: Temperatura aria esterna bulbo secco 7°C, bulbo umido 6°C, Acqua 50/55°C. Scambiatore sorgente ad acqua NON ATTIVO.
- (4) Riscaldamento: Temperatura aria esterna bulbo secco -7°C, bulbo umido -8°C, Acqua 50/55°C. Scambiatore sorgente ad acqua ATTIVO. (Temperatura fluido 10/7°C)

- (5) Raffreddamento: Temperatura aria esterna 35°C, Acqua 23/18°C. Scambiatore sorgente ad acqua NON ATTIVO.
- (6) Raffreddamento: Temperatura aria esterna 35°C, Acqua 12/7°C. Scambiatore sorgente ad acqua NON ATTIVO.
- (7) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 9614.
- (8) Livello di pressione sonora misurato in campo libero, a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 9614.

LWZ

CARPENTERIA

Tutte le unità della serie LWZ sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretatiche. Tutte le viti ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio inossidabile.

Tutte le unità della serie sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretatiche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La carpenteria è autoportante con pannelli removibili per agevolare l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio inossidabile. Il colore della carpenteria è RAL 9018.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa ISO 97/23 riguardante i processi di saldo brasatura.

Il gas refrigerante utilizzato è R407C.

Il circuito frigorifero include: Spia del liquido, Filtro deidratatore, doppia valvola di espansione (una per il raffreddamento e una per il riscaldamento) con equalizzatore esterno, valvola a 4 vie, Valvole unidirezionali, Ricevitore di liquido, Valvole Schrader per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza (secondo normativa PED).

Le grandezze a partire dal modello 09 sono inoltre fornite di scambiatore a piastre in AISI316 utilizzato come economizzatore e circuito termostatico aggiuntivo di iniezione vapore.

COMPRESSORE

I compressori utilizzati sono del tipo scroll ad alta efficienza, forniti con un disegno speciale che aumenta l'efficienza del ciclo refrigerante in condizioni di temperatura ambiente molto bassa. A partire dalla taglia 28 i compressori funzionano in tandem.

Le unità sono fornite di uno scambiatore aggiuntivo con funzioni di economizzatore e di un sistema di iniezione a vapore, ovvero un metodo versatile per migliorare la capacità e l'efficienza del sistema.

La tecnologia di iniezione a vapore, consiste nell'iniettare il vapore refrigerante nel mezzo del processo di compressione, per aumentare significativamente le capacità e le efficienze. Ogni compressore scroll utilizzato nelle unità LWZ è sostanzialmente simile ad un compressore a due stadi ma con

il raffreddamento integrato a metà stadio. Lo stadio più alto consiste nell'estrarre una parte del liquido condensante e di espanderlo attraverso una valvola di espansione nello scambiatore che agisce come sotto raffreddatore. Il vapore super riscaldato viene poi iniettato nella parte intermedia del compressore scroll. Il sotto raffreddamento aggiuntivo aumenta la capacità dell'evaporatore. Più grande è il rapporto tra la pressione condensante e quella evaporante, più ne guadagna l'esecuzione con questo sistema in rapporto ad ogni altra tecnologia legata ai compressori.

I compressori sono tutti forniti con resistenza elettrica e protezione di sovraccarico termico. Sono tutti montati in un vano separato per tenerli divisi dal flusso dell'aria. La resistenza elettrica è sempre alimentata quando il compressore è in stand by. La manutenzione è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette di arrivare ai compressori anche quando la macchina è in funzione.

SCAMBIATORE SORGENTE AD ARIA

Le batterie alettate sono realizzate in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno diametro da 3/8", lo spessore delle alette di alluminio è di 0,1 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina). I condensatori possono essere protetti, su richiesta, da un filtro metallico lavabile.

SCAMBIATORE SORGENTE AD ACQUA

Gli scambiatori ad acqua lato sorgente sono del tipo a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316.

L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai tradizionali evaporatori a fascio tubiero, e ne aumenta la resa frigorifera ai carichi parziali. Gli scambiatori sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse, ogni scambiatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo.

VENTILATORI

I ventilatori sono di tipo assiale con pale a profilo alare. Sono tutti bilanciati staticamente e dinamicamente e fornite complete di griglia di protezione in aderenza alla normativa EN 60335. I ventilatori sono installati sull'unità mediante l'interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità della macchina. Tutti i motori elettrici utilizzati sono a 6 poli (circa 900 giri/min). Tutte le unità LWZ sono fornite di serie di dispositivo controllo evaporazione/condensazione tramite trasduttore e regolatore di giri ventilatore. I motori sono direttamente accoppiati ed equipaggiati di protezione termica integrata ed hanno un grado di protezione IP 54.

SCAMBIATORE UTENZA

Gli scambiatori lato utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316. L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai tradizionali evaporatori a fascio tubiero, e ne aumenta la resa frigorifera ai carichi parziali. Gli scambiatori sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e possono essere equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (accessorio). Ogni scambiatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in aderenza alle normative Europee 73/23 e 89/336. L'accessibilità al quadro elettrico è possibile tramite la rimozione del pannello frontale dell'unità avendo cura di posizionare in OFF l'interruttore generale bloccaporta.

Il grado di protezione del quadro elettrico è IP55. In tutte le unità LWZ è installato, di serie, il relè sequenza fasi che disabilita il funzionamento del compressore nel caso in cui la sequenza di alimentazione non sia corretta (i compressori scroll, infatti, non possono funzionare con senso di rotazione contrario). Sono inoltre presenti, di serie, i seguenti componenti: interruttore generale, interruttori magnetotermici (a protezione delle pompe e dei ventilatori), fusibili compressore, interruttore magnetotermico circuito ausiliario, relè compressore, ventilatori, pompe. Il quadro è inoltre fornito di morsetteria con contatti puliti per l'ON-OFF

LWZ

remoto, commutazione aria/acqua, estate/inverno, contatti puliti allarme generale.

MICROPROCESSORE

Tutte le unità standard sono fornite con controllo a microprocessore. Il microprocessore controlla le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, sequenza avviamento compressori (nel caso di più compressori presenti), reset allarmi. Il pannello di controllo è provvisto di display ed interfaccia utente. Il microprocessore è impostato per la gestione dello sbrinamento automatico (in caso di funzionamento con condizioni esterne gravose) e per la

commutazione estate/inverno. Il controllo è inoltre in grado di gestire il programma di shock termico anti legionella, integrazione con altre sorgenti termiche (resistenze elettriche), pannelli solari etc, controllo e gestione di una valvola modulante, e della pompa del circuito sanitario. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti. L'ufficio tecnico è disponibile a studiare, assieme al cliente, differenti soluzioni utilizzando protocolli MODBUS.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE

Tutte le unità sono fornite di serie dei se-

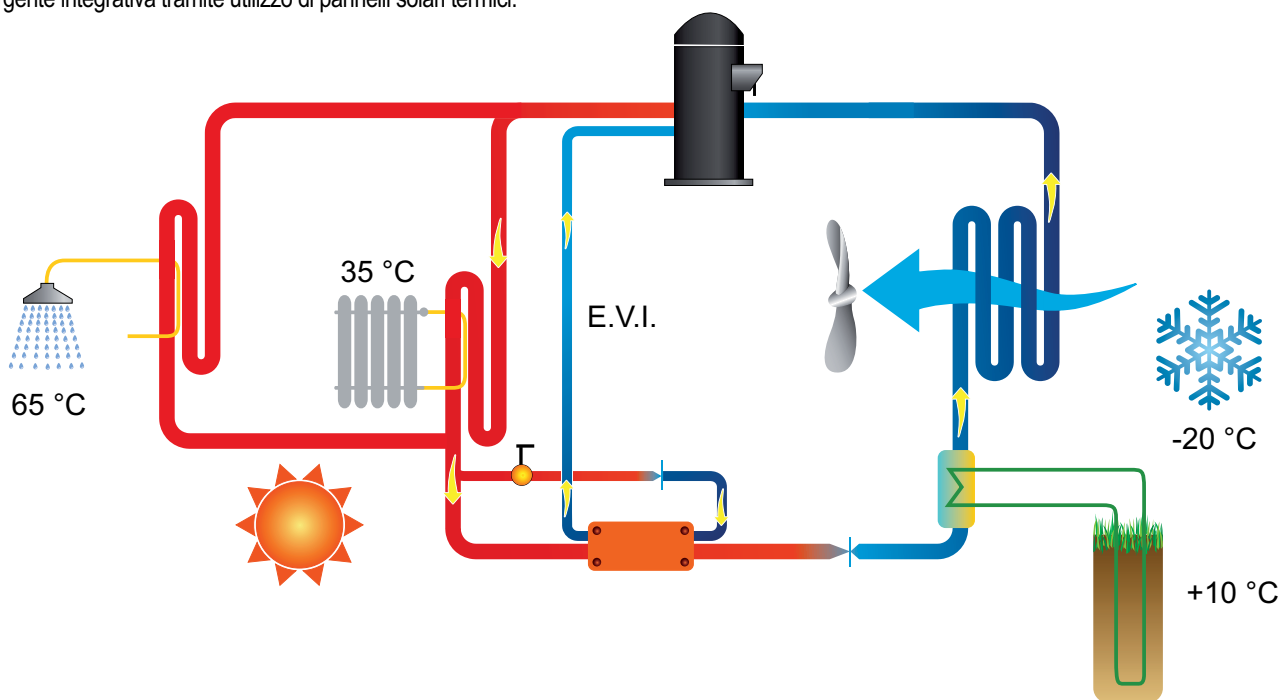
guenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, pressostato di alta pressione a riarmo manuale, pressostato di bassa pressione a riarmo automatico, trasduttore di pressione (utilizzato per ottimizzare il ciclo di sbrinamento e modulare la velocità di rotazione dei ventilatori in funzione delle condizioni esterne), dispositivo di sicurezza lato Freon, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, flussostato, sonda compensazione aria esterna.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'utilizzo dello scambiatore sorgente ad acqua solamente in condizioni ambientali gravose, consente all'unità di operare con sorgente in sola aria per la maggior parte del tempo, integrando la potenza mancante con l'acqua ma altresì assicurando consumi d'acqua estremamente ridotti. Le applicazioni delle pompe di calore ibride sono molto interessanti in quanto si possono utilizzare sorgenti integrative di differente natura e spesso disponibili a basso costo. La potenza integrabile dallo scambiatore ad acqua è circa il 30% della potenza dell'unità, in questo modo non sono necessari elevati costi di adduzione.

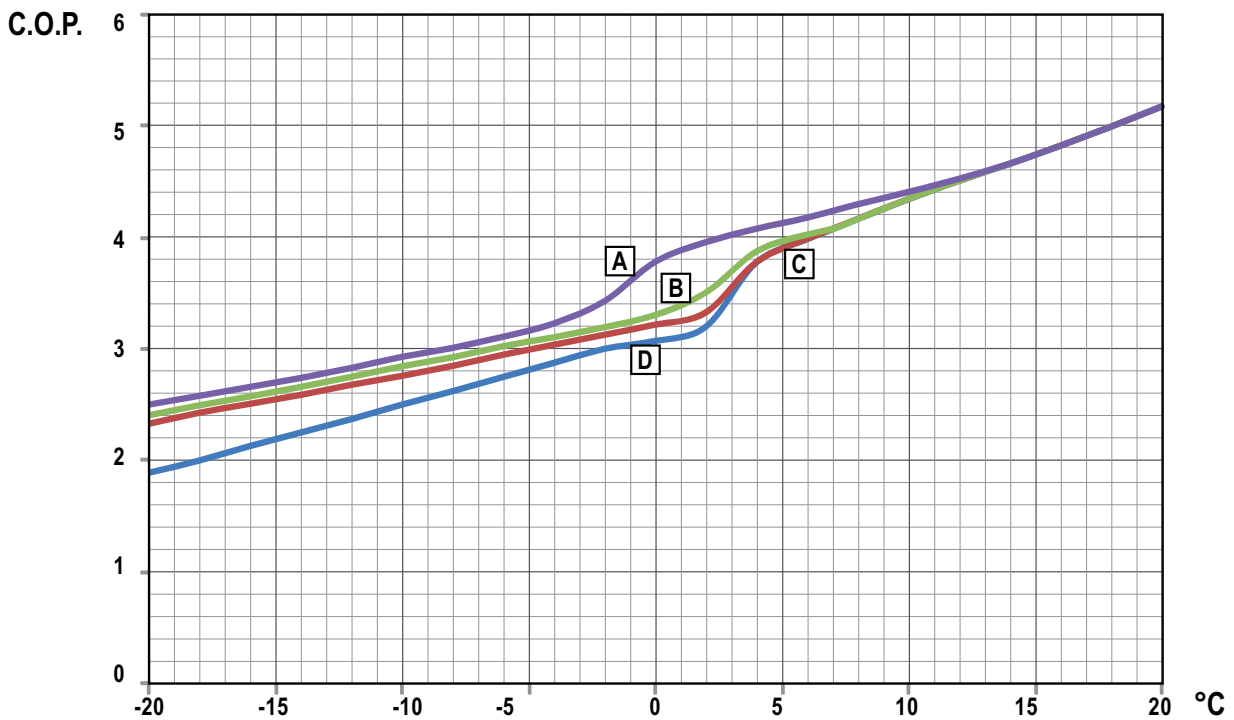
Alcune sorgenti ad acqua utilizzabili:

- Sorgente integrativa tramite utilizzo di acqua di pozzo
- Sorgente integrativa tramite utilizzo di sonde geotermiche
- Sorgente integrativa tramite utilizzo di acque reflue
- Sorgente integrativa tramite utilizzo di pannelli solari termici.



Schema esemplificativo del circuito frigorifero di una Pompa di Calore LWZ SW6, dotata di scambiatore per il recupero totale del calore di condensazione durante il funzionamento estivo e di un ulteriore scambiatore per il recupero dell'energia geotermica, da sorgente ausiliaria ad acqua, per il miglioramento del rendimento medio stagionale.

CONFRONTO ANDAMENTO C.O.P. NELLE UNITÀ IBRIDE LWZ E UNITÀ LZT.

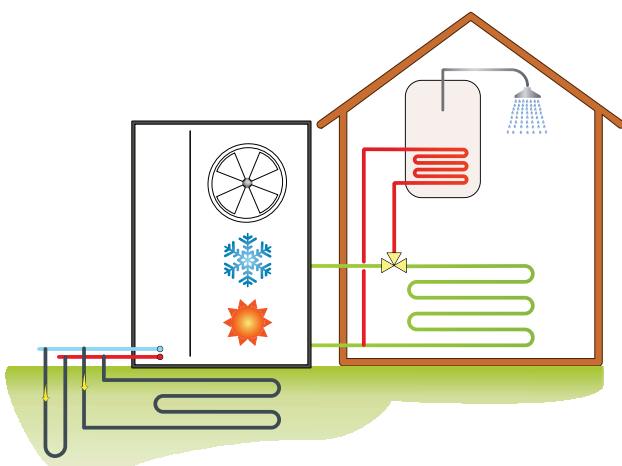


Il grafico mostra l'andamento del C.O.P. delle unità LWZ (curve A, B, C) al variare della temperatura esterna (con acqua utenze prodotta a 35°C), rispetto ad una unità pari potenza serie LZT (curva D).

Le curve A, B, C si riferiscono a differenti condizioni dell'acqua sorgente e, in particolare:

Curva A: 10/7 °C, Curva B: 3/0 °C, Curva C: 0/-3 °C.

Come si può notare la differenza di prestazioni è sempre più marcata al diminuire della temperatura esterna per collocarsi al valore massimo in corrispondenza di -20°C esterni.

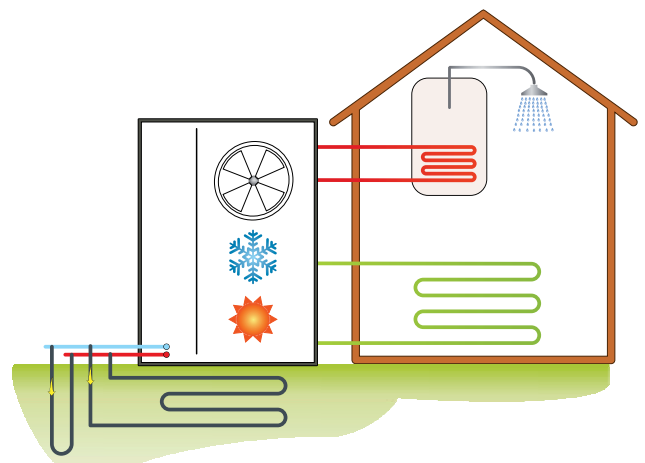


LWZ VERSIONE 4 TUBI.

L'unità è fornita di 4 tubi sul lato utenze ed è in grado di produrre contemporaneamente acqua calda e acqua fredda su due circuiti idraulici indipendenti. Su queste unità la produzione di acqua calda sanitaria è indipendente dalla modalità di funzionamento utilizzata.

LWZ VERSIONE 2 TUBI.

L'unità è in grado di produrre acqua refrigerata nel periodo estivo utilizzando l'inversione sul circuito frigorifero.

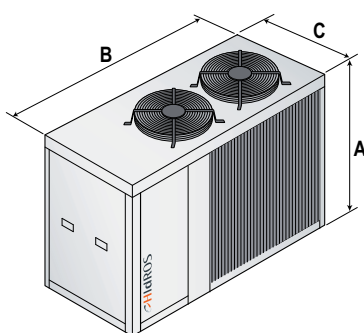


LWZ

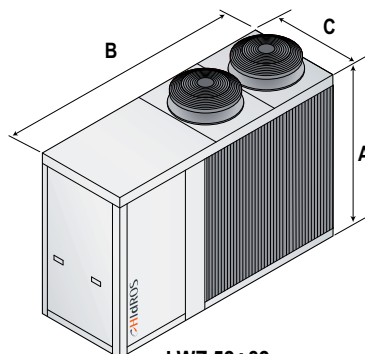
Versioni LWZ - LWZ/SW6	Codice	28	42	52	72	82	92
Sezionatore generale		●	●	●	●	●	●
Controllo microprocessore		●	●	●	●	●	●
Ingresso digitale ON/OFF remoto		●	●	●	●	●	●
Ingresso digitale estate/inverno		●	●	●	●	●	●
Bacinella raccolta condensa con resistenza antigelo	BRCA	●	●	●	●	●	●
Versione silenziosa LS	LS00	●	●	●	●	●	●
Resistenza antigelo evaporatore (solo per versioni base)	RAEV	○	○	○	○	○	○
Kit pompa di circolazione lato sorgente	S1NT	○	○	○	○	○	○
Soft starter elettronico	DSSE	○	○	○	○	○	○
Antivibranti in gomma	KAVG	○	○	○	○	○	○
Antivibranti a molla	KAVM	○	○	○	○	○	○
Manometri	MAML	○	○	○	○	○	○
Valvola solenoide del liquido	VSLI	○	○	○	○	○	○
Pannello di comandi remoto	PCRL	○	○	○	○	○	○
Scheda interfaccia seriale RS485	INSE	○	○	○	○	○	○
Valvola modulante a due vie per controllo consumo acqua sorgente	V2M0	○	○	○	○	○	○
Valvola termostatica elettronica	VTEE	○	○	○	○	○	○
Kit antigelo (per versioni con kit idrico)	RAES	○	○	○	○	○	○
Ventilatori E.C. ad alta efficienza	VECE	○	○	○	○	○	○

● Standard, ○ Optional, – Non disponibile.

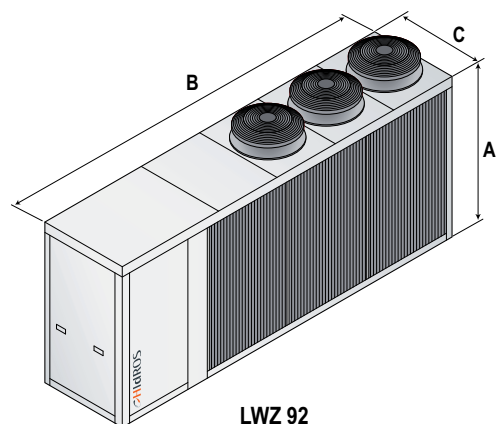
LWZ



LWZ 28+42



LWZ 52+82



LWZ 92

Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
28/28A1	1406	1870	850	350/510
42/42A1	1406	1870	850	390/550

Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
52/52A1	1759	2608	1105	710/880
72/72A1	1842	2608	1105	725/895
82/82A1	1842	2608	1105	810/980
92/92A1	1842	3608	1105	1070/1280