

Pompe di calore inverter aria/acqua con ventilatori assiali

## Bollettino tecnico

### Modelli

Effipac AHP 60-21

Effipac AHP 60-26

Effipac AHP 60-32



Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. È inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale. I dati contenuti nel presente manuale non sono impegnativi e possono venire cambiati dal costruttore senza obbligo di preavviso. Manuale in lingua originale. Riproduzione anche parziale VIETATA © Copyright - Groupe Atlantic Italia

01	10-2021	EM	AR	Aggiornamento dati A7W45 taglia 0121, A35W18 taglia 0121, 0126, aggiunta dati versione BT, modifica valori di Lw, aggiunta dati versione SL, modifica dati UNI/TS 11300-3 e 11300-4, aggiornamento curve circolatore, aggiunta descrizione funzione Hz minimi
00	01-2021	EM	AR	Prima emissione
Rev	Date	Compiled	Approved	Note
Code			Serie	
BTE01040100001.01			Pompe di calore inverter aria/acqua con ventilatori assiali	

## Sommario

1.	DESCRIZIONE UNITA E CARATTERISTICHE TECNICHE .....	5
1.1	Carpenteria .....	5
1.2	Compressori.....	5
1.3	Scambiatori lato aria .....	5
1.4	Scambiatori lato utenza .....	5
1.5	Ventilatore .....	5
1.6	Circuito frigorifero .....	5
1.7	Quadro elettrico e controllo .....	6
1.8	Dispositivi di controllo e protezione .....	7
1.9	Circuito idraulico.....	7
2.	DESCRIZIONE VERSIONI E ACCESSORI .....	7
2.1	Versioni .....	7
2.2	Lista accessori .....	8
2.3	Descrizione accessori.....	9
2.3.1	Componenti di serie montati in fabbrica .....	9
2.3.2	Accessori opzionali montati in fabbrica .....	9
2.3.3	Componenti di serie forniti separatamente/attivabili post consegna.....	10
2.3.4	Accessori opzionali forniti separatamente/attivabili post consegna .....	10
3.	INSTALLAZIONE .....	11
3.1	Dimensioni unità, collegamenti idraulici, pesi e posizione del baricentro.....	11
3.1.1	Dimensioni nette e con imballo .....	11
3.1.2	Dettaglio connessioni e posizione .....	12
3.1.3	Pesi .....	12
3.1.4	Posizionamento del baricentro e degli antivibranti .....	12
3.2	Spazi tecnici di servizio .....	13
3.3	Circuito idraulico.....	15
3.3.1	Caratteristiche dell'acqua di impianto .....	16
3.3.2	Schema idraulico tipo .....	16
3.3.3	Schema idraulico all'interno dell'unità .....	17
3.3.4	Contenuto minimo d'acqua e volumi circuito idraulico .....	18
3.3.5	Sistema di scarico condensa .....	18
3.3.6	Carico / Scarico impianto.....	19
3.3.7	Valvola di sfiato aria.....	19
4.	DATI TECNICI .....	20
4.1	Scheda Tecnica Pompa Di Calore .....	20
4.2	Scheda Tecnica Unità Con Desurriscaldatore.....	21
4.3	Dati Elettrici Unità E Ausiliari .....	22
5.	FATTORI CORRETTIVI .....	22
5.1	Fattori correttivi per utilizzo di miscela di acqua glicolata .....	22
5.2	Fattori di correzione incrostazioni .....	22
5.3	Tarature e protezioni controlli .....	22
5.4	Fattori di correzione in funzione dell'altitudine .....	23
6.	DATI DEL GRUPPO IDRONICO.....	24
6.1	Prevalenze utili.....	24

6.2	Perdite di carico accessorio filtro a Y e valvola a 3 vie .....	24
6.3	Curve dei circolatori/pompe.....	25
7.	EMISSIONI SONORE .....	26
7.1	Potenze e pressioni sonore versione standard .....	26
7.2	Potenze e pressioni sonore versione sl.....	27
8.	LIMITI DI FUNZIONAMENTO .....	27
8.1	Portata d'acqua all'evaporatore .....	27
8.2	Produzione Acqua Refrigerata (Funzionamento Estate) .....	27
8.3	Produzione Acqua Calda (Funzionamento Inverno) .....	28
8.4	Temperatura Aria Ambiente e Tabella Riassuntiva .....	28
9.	TABELLE DI RESA .....	30
9.1	Riscaldamento .....	30
9.2	Raffrescamento versione standard .....	31
9.3	Raffrescamento versione bt.....	32
9.4	Sanitario.....	33
9.5	Dati per la certificazione energetica degli edifici secondo UNI/TS 11300-4 per pompe di calore.....	34
9.5.1	Modello Effipac AHP 60-21 .....	34
9.5.2	Modello Effipac AHP 60-26 .....	34
9.5.3	Modello Effipac AHP 60-32 .....	35
9.6	Valori di EER per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici secondo UNI/TS 11300-3 .....	36
9.6.1	Modello Effipac AHP 60-21 .....	36
9.6.2	Modello Effipac AHP 60-26 .....	36
9.6.3	Modello Effipac AHP 60-32 .....	37
10.	SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE .....	38

## 1. DESCRIZIONE UNITA E CARATTERISTICHE TECNICHE

Le pompe di calore della serie in oggetto sono state progettate per applicazioni in ambito residenziale e commerciale, sono estremamente versatili e predisposte per il funzionamento in pompa di calore con produzione di acqua calda per il riscaldamento dell'ambiente e per l'utilizzo sanitario ad una temperatura di 60°C. L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless inverter, abbinato alla valvola di espansione elettronica, al circolatore e al ventilatore a giri variabili, ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi.

### 1.1 CARPENTERIA

Struttura adeguata per installazione da esterno costituita da profili di consistente spessore in lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciati a polvere di poliestere, colore RAL 7035 bucciato resistente agli agenti atmosferici.

I pannelli removibili permettono la manutenzione all'interno del circuito frigo e del circuito idraulico.

### 1.2 COMPRESSORI

Il compressore DC inverter è di tipo rotativo ermetico twin rotary, espressamente progettato per funzionamento con R32, dotato di protezione termica e montato su antivibranti in gomma.

Tale componente è installato in un vano separato dal flusso dell'aria per ridurre la rumorosità ed è dotato di resistenza carter che evita la diluizione dell'olio da parte del fluido frigorifero assicurando la corretta lubrificazione e riducendo l'usura degli organi in movimento.

L'ispezione ai compressori è possibile attraverso la rimozione dei pannelli laterali e frontali dell'unità, permettendo la manutenzione anche con unità in funzionamento.

### 1.3 SCAMBIATORI LATO ARIA

Gli scambiatori d'aria sono realizzati in tubi di rame e alette in alluminio. 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).

Le batterie potranno avere su richiesta trattamenti superficiali per permettere maggior resistenza alla corrosione oppure essere realizzate completamente in rame con struttura in ottone.

### 1.4 SCAMBIATORI LATO UTENZA

Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 304, rivestito con schiuma elastomerica flessibile a celle chiuse di colore nero; spessore 9 mm, conducibilità termica  $(\lambda) \leq 0,036$  W/mK (ad aria +20°C). Un flussostato installato sul lato acqua assicura la presenza del flusso d'acqua evitando, assieme alla sonda di protezione, la formazione di ghiaccio all'interno.

Gli scambiatori possono essere equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (accessorio opzionale KA).

### 1.5 VENTILATORE

I ventilatori sono di tipo assiale con pale a profilo alare. Sono bilanciati staticamente e dinamicamente e forniti completi di griglia di protezione e boccaglio di ingresso ed uscita aria a doppio profilo svasato, appositamente sagomato per aumentare l'efficienza e ridurre la rumorosità. Il motore elettrico utilizzato è pilotato in modulazione con motore brushless EC, direttamente accoppiato, ed equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

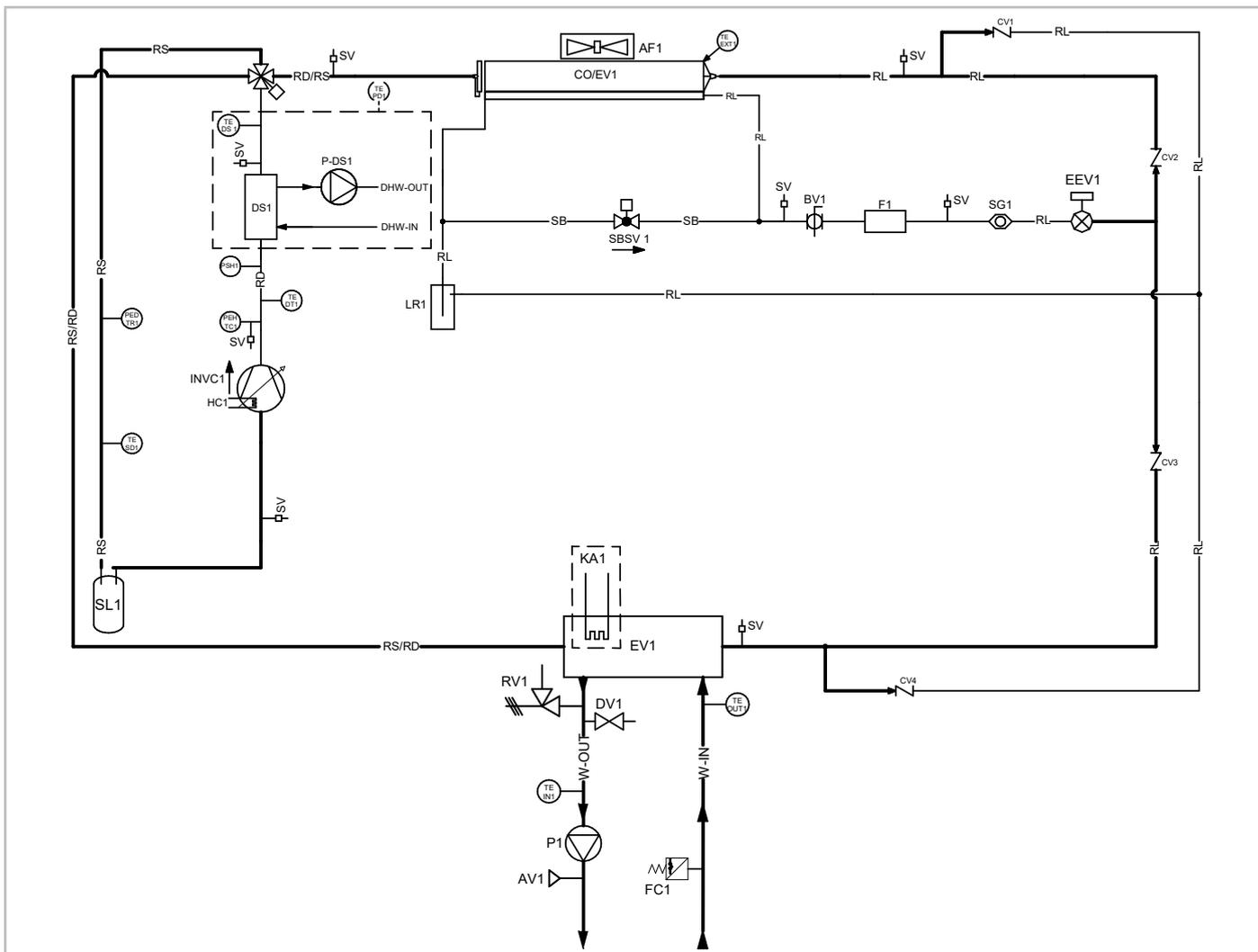
### 1.6 CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato con tubazioni di rame, brasate e assemblate in fabbrica in accordo alla EN 13134. I componenti presenti sono:

- Filtro deidratatore con cartuccia a 100% di setaccio molecolare;
- Rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido;
- Indicatore di passaggio del liquido e presenza di umidità;
- Valvola di espansione elettronica;
- Attacchi di carica;
- Pressostati di sicurezza alta e pressione;
- Trasduttori di alta e bassa pressione;
- Valvola inversione di ciclo;
- Ricevitore e separatore di liquido.

La tubazione di aspirazione è isolata termicamente con schiuma elastomerica flessibile a celle chiuse

Ogni unità è testata in pressione per verificare eventuali perdite ed è fornita completa della carica refrigerante ottimizzata per il funzionamento.


**LEGENDA**

INVC	1	COMPRESSORE VELOCITÀ VARIABILE	SL	1	SEPARATORE DI LIQUIDO
CO/EV	1	BATTERIA ALETTATA	YISV	1	VALVOLA 4 VIE INVERSIONE DI CICLO
EV/CO	1	SCAMBIATORE A PIASTRE	SB		LINEA BYPASS SUBCOOLING
EEV	1	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA	SBSV	1	VALVOLA SOLENOIDE LINEA BYPASS
SV		ATTACCO DI CARICA	SG	1	INDICATORE DI LIQUIDO E UMIDITÀ
F	1	FILTRO DISIDRATATORE	PEH TC	1	TRASDUTTORE DI ALTA PRESSIONE
HC	1	RESISTENZA CARTER	PED TR	1	TRASDUTTORE DI BASSA PRESSIONE
AF	1	VENTILATORE ASSIALE	PSH	1	PRESSOSTATO DI ALTA PRESSIONE
RD		LINEA DI MANDATA	HKA	1	RESISTENZA ANTIGELO SCAMBIATORE
RL		LINEA DEL LIQUIDO	TE SD	1	SONDA DI TEMPERATURA ASPIRAZIONE
RS		LINEA DI ASPIRAZIONE	TE DT	1	SONDA DI TEMPERATURA SCARICO
RS/RD		LINEA ASPIRAZIONE/MANDATA	TE DS	1	SONDA TEMPERATURA (DS)
RD/RS		LINEA MANDATA/ASPIRAZIONE	TE EXT	1	SONDA ARIA ESTERNA
BV	1	VALVOLA A SFERA	TE PD	1	SONDA TEMPERATURA USCITA ACQUA DS
DS	1	DESURRISCALDATORE	W-DS-IN		INGRESSO ACQUA DESURRISCALDATORE
P-DS	1	CIRCOLATORE CIRCUITO DESURRISCALDATORE	W-DS-OUT		USCITA ACQUA DESURRISCALDATORE
CV		VALVOLA DI NON RITORNO	W-IN		INGRESSO ACQUA
LR	1	RICEVITORE DI LIQUIDO	W-OUT		USCITA ACQUA
---		ACCESSORIO INSTALLATO A BORDO			

## 1.7 QUADRO ELETTRICO E CONTROLLO

Completamente realizzato e cablato in conformità alla norma IEC 60335-2-40.  
La sezione di potenza comprende:

- Trasformatore di isolamento per l'alimentazione del controllo;
- Fusibili di protezione termica per driver compressore e ventilatore EC;
- Interruttore automatico per protezione compressori (optional);
- Driver per comando compressore modulante;

- Relè controllo sequenza fasi;
- Relè controllo sequenza fasi con taratura di intervento minima/massima tensione (optional);
- Ventilazione termostata interno quadro elettrico;
- Modulo GI - gestione impianto. (optional o per le versioni che lo richiedono).

La sezione di controllo comprende:

- Terminale di interfaccia con display alfanumerico;
- Funzione di visualizzazione dei valori impostati, degli ingressi analogici, dei codici guasti, dello storico allarmi e dell'indice parametri;
- Tasto on/off e reset allarmi;
- Combinazioni tasti per forzare sbrinamento e forzatura pompa a regime massimo;
- Gestione accensione unità da locale o da remoto;
- Predisposizione connettività ModBus (optional);
- Connettività BMS tramite convertitore
- Predisposizione connettività BMS (ModBus/Bacnet/Knx/Lonworks) - optional.
- Predisposizione connettività BMS (ModBus/Bacnet/Knx/Lonworks) - optional.

## 1.8 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua in ingresso, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda temperatura acqua in uscita con funzione anche di sonda antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura aspirazione e scarico compressore, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, flussostato lato acqua a protezione dell'evaporatore, pressostato di alta pressione.

## 1.9 CIRCUITO IDRAULICO

Le unità della serie sono fornite di circuito idraulico incorporato che comprende: circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza (EEI $\leq$ 0,23), adatto per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestito dal controllo bordo macchina, scambiatore a piastre, flussostato di protezione, valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta e valvola di sfiato manuale aria.

## 2. DESCRIZIONE VERSIONI E ACCESSORI

### 2.1 VERSIONI

Le versioni disponibili sono:

#### **Effipac AHP - pompa di calore versione standard**

#### **Effipac AHP-DS - pompa di calore con desurriscaldatore**

L'unità con il desurriscaldatore prevede l'aggiunta di uno scambiatore del tipo a piastre saldobrasate realizzato in acciaio inossidabile AISI 316, isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse. Questa versione permette di recuperare circa il 20% del calore di condensazione altrimenti disperso e di utilizzarlo per alimentare le batterie d'acqua di post riscaldamento di una UTA o per un volano d'acqua calda sanitaria o per eventuali altri usi di processo.

**Attenzione: nella versione DS non è possibile collegare la sonda remota accumulo sanitario**

#### **Effipac AHP-BT - refrigeratore versione BT (per basse temperature dell'acqua)**

L'unità versione BT consente di estendere il campo operativo dell'unità, effettuando un raffreddamento dell'acqua diretta all'utenza fino a  $-8^{\circ}\text{C}$ . In questo caso è previsto l'impiego di una miscela di acqua e glicole

Order code	Unit version	Thermal capacity	Water pipe configuration	Injection (LT)	Silencing	Antifreeze kit accessory	System management module	Electrical variants	Accessory - battery treatment	Accessory 1	Code	
0110820#	RV	CT1	TA	IV	SIL	KA	GI	EL3	TR	AC1	MC	
	57											Reversible heat pump
	55											BT version on heat pump
	24											60-21
	25											60-26
	27	60-32										
	0	2 pipes										
	3	Desuperheater circuit										
	0	Without injection										
	0	No silencing										
	0	Without antifreeze kit										
	1	With antifreeze kit										
	0	Without GI/GI2*										
	1	With GI/GI2 plant operator										
	2	Modbus (CM)*										
3	Modbus (CM) + GI											
0	Standard											
2	Thermomagnetic circuit breakers (IM)											
0	No one											
8	Battery with treatment Silverline (TR2)											
0	No one											
01	Standard											

\* Non valido se TA=3

## 2.2 LISTA ACCESSORI

Di seguito sono elencati gli accessori disponibili.

Descrizione	Accessorio	Di serie	Montato in fabbrica	Fornito sciolto/attivabile post consegna
Batteria Cu/Al con trattamento anticorrosione Silver Line	X		X	
Valvola di espansione elettronica		X	X	
Circolatore elettronico		X	X	
Valvola di sicurezza lato acqua		X	X	
Flussostato (segnalazione presenza flusso)		X	X	
Filtro a Y	X			X
Sonda accumulo sanitario / Sonda remota	X			X
Valvola a tre vie deviatrice per produzione acqua calda in accumulo termico sanitario	X			X
Griglie di protezione batterie a pacco alettato	X		X	
Antivibranti in gomma	X			X
KA - Resistenze scambiatore e basamento	X		X	
Contatto pulito on/off da remoto		X	X	
Set point dinamico		X	X	
Ingresso digitale per doppio set-point		X		X
Modulo GI che comprende: - Segnalazione stagione impianto - Segnalazione ON/OFF compressori - Segnalazione allarme generale/Segnalazione blocco macchina - Segnalazione sbrinamento	X		X	
Relè trifase per il monitoraggio di sequenza/mancanza		X	X	
Relè trifase per il monitoraggio di sequenza/mancanza + rilevazione min/max tensione	X		X	
Interruttore magnetotermico generale	X		X	

Descrizione	Accessorio	Di serie	Montato in fabbrica	Fornito sciolto/attivabile post consegna
Predisposizione connettività BMS - protocollo ModBus incluso (CM)	x			x
Fan silent mode		x	x	
Convertitore seriale USB RS485 (ISK)	x			x
Gateway Modbus RTU (RS485) to BACnet / Lonworks	x			x
Gateway Modbus RTU (RS485) to BACnet / Konnex	x			x
7-touch/HUB (Cloud/App)	x			x
Display Touch screen remoto (Hi-T2)	x			x
Comando remoto (I-Cr)	x			x

## 2.3 DESCRIZIONE ACCESSORI

### 2.3.1 Componenti di serie montati in fabbrica

#### Valvola di espansione elettronica

valvola di espansione, progettata per il controllo e la regolazione continua della quantità di refrigerante in ingresso all'evaporatore. Le variazioni di carico termico possono essere seguite in modo rapido, così da avere un'ottimizzazione dei consumi.

#### Circolatore elettronico

di serie sull'unità, controllato elettronicamente e ad alta efficienza.

#### Valvola di sicurezza lato acqua

Valvola installata sul circuito idraulico per controllare le sovrappressioni – taratura 6 bar

#### Flussostato (segnalazione presenza flusso)

dispositivo che ha il compito di controllare e segnalare la circolazione d'acqua nello scambiatore a piastre. Tale componente è di fondamentale importanza perché spegne l'unità e la mette in sicurezza prevenendo la formazione di ghiaccio.

#### Contatto pulito on/off da remoto

contatto in morsettiera che permette il consenso di accensione e spegnimento dell'unità.

#### Set point dinamico

il regolatore permette di modificare il set-point sommando un valore in funzione della temperatura della sonda aria esterna.

#### Relè trifase per il monitoraggio di sequenza/mancaanza

segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza.

#### Fan silent mode

Ingresso digitale attivabile da contatto esterno che consente di ridurre il livello di potenza sonora, agendo sulla ventilazione. La modalità è particolarmente indicata durante il funzionamento notturno. Di seguito sono riportati i decrementi della capacità e del livello di potenza sonora quando la funzione "fan silent mode" è attiva.

La riduzione è riferita alla condizione di prova (3) delle tabelle dati tecnici; il valore è determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.

Modello i-32V5H Midi	Fattore di riduzione della resa [-] A7W35	Riduzione del livello di potenza sonora [dB(A)]
0121	0,989	-1
0126	0,981	-1
0128	0,978	-1
0132	0,972	-1

### 2.3.2 Accessori opzionali montati in fabbrica

#### Batteria Cu/Al con trattamento anticorrosione

scambiatore a pacco alettato con tubi in rame e alette in alluminio, sottoposto a trattamento con una vernice speciale a base di poliuretani per la protezione da corrosione. Grazie al trattamento la batteria diventa flessibile per resistere a contrazioni ed espansioni termiche, è meccanicamente resistente, protetta dai raggi UV e repellente alla sporcizia. Il trattamento garantisce la protezione delle batterie praticamente in tutte le condizioni ambientali: da ambienti marini a rurali, da zone industriali a urbane.

Per le istruzioni specifiche di pulizia delle batterie così trattate si rimanda al capitolo del manuale utente-installatore "Pulizia delle batterie alettate trattate con il metodo anticorrosione".

Il trattamento resiste a 6000 h secondo ASTM B117.

#### Griglie di protezione batterie a pacco alettato

rete metallica per prevenire l'intrusione di corpi estranei all'interno della batteria e per proteggere la batteria da contatti accidentali con cose o persone.

### KA - Resistenze scambiatore e basamento

resistenza elettrica posta sulla faccia frontale dello scambiatore a piastre, che viene attivata quando la temperatura dell'acqua all'interno dello scambiatore scende sotto i +4°C. Per le unità BT questo valore andrà impostato in funzione della percentuale di glicole nell'impianto e del punto di congelamento della miscela. Una resistenza elettrica è inoltre posta sul basamento dell'unità e viene attivata quando la temperatura esterna scende sotto il livello impostato.

### GI - Modulo gestione impianto

permette la gestione delle seguenti funzioni:

- Segnalazione ON/OFF compressori
- Segnalazione allarme generale/Segnalazione blocco macchina

### Relè trifase per il monitoraggio di sequenza/manca + rilevazione min/max tensione

segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza e se tutte e tre le tensioni fase-fase sono all'interno dei limiti impostati. È possibile impostare separatamente le soglie di massima e minima tensione.

### Interruttore magnetotermico generale

interruttore di sovracorrente applicato a monte dei componenti elettrici, protegge i componenti dai guasti provocati da eventuali picchi di corrente.

## 2.3.3 Componenti di serie forniti separatamente/attivabili post consegna

### Ingresso digitale per doppio set-point

ingresso che permette di cambiare il set point.

### Funzionalità Hz minimi

Attivando questa funzione tramite la procedura descritta del manuale del controllo, l'unità andrà a ridurre l'assorbimento elettrico di circa il 10% rispetto al valore nominale di riferimento; ci sarà di conseguenza anche una riduzione della capacità.

## 2.3.4 Accessori opzionali forniti separatamente/attivabili post consegna

### Filtro a Y

contiene un setaccio di maglia in acciaio inox (filtrazione 500 µm) che raccoglie i materiali solidi presenti nell'acqua. La filtrazione permette di evitare l'ostruzione e/o il danneggiamento dei dispositivi installati a valle del filtro.



### Sonda remota accumulo sanitario\*

sonda di temperatura da posizionare all'interno di un volano termico per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria. La sonda remota accumulo sanitario termoregola la pompa di calore sia durante la fase di avviamento del compressore che in quella di spegnimento.

**La sonda non è collegabile nel caso di versione DS**

### Sonda remota accumulo impianto\*

sonda di temperatura impianto da posizionare all'interno di un serbatoio esterno. La sonda remota impianto termoregola la pompa di calore solo durante la fase di avviamento del compressore, lo spegnimento è gestito dalla sonda presente sulla mandata dell'unità.

**\* Le sonde non possono essere presenti contemporaneamente**

### Valvola a tre vie deviatrice per produzione acqua calda in accumulo termico sanitario

Valvola a 3 vie a sfera motorizzata DN (1"1/4) Kvs 20,8, completa di servocomando.

	<p>Pressione massima di esercizio : 10 bar                  Pressione differenziale massima : <math>\Delta p = 6</math> bar                  Temperatura di esercizio del fluido : 0 ÷ + 100 °C                  Fluido utilizzabile: Acqua o liquidi compatibili con tenute in TEFLON ed EPDM                  Perdite di carico : pressochè nulle</p>
--	---

### Antivibranti in gomma

hanno lo scopo di non trasmettere vibrazioni alla struttura; sono da montare sotto l'unità, in fori appositi. Si riportano le portate ottimali raccomandate, in base alla taglia della macchina.



Modello Effipac AHP	Portata antivibranti in gomma [daN/mm]
60-21, 60-26, 60-32	63

#### Ingresso digitale per doppio set-point

ingresso che permette di cambiare il set point.

#### Predisposizione connettività BMS - protocollo ModBus incluso (CM)

accessorio che consente la connessione dell'unità a controllori esterni tramite cavo seriale con standard elettrico RS-485 e protocollo ModBus RTU.

#### Convertitore seriale USB RS485 (ISK)

dispositivo di interfaccia in grado di leggere e scrivere i registri del controllo tramite lo standard RS485 e di convertirlo in una porta USB collegabile ad un qualsiasi sistema di supervisione.

#### Gateway Modbus RTU (RS485) to BACnet / Lonworks

dispositivo che permette la conversione tra Modbus RTU e BACnet/ Lonworks, permettendo al controllo unità di essere configurato come un normale dispositivo nella rete BACnet / Lonworks.

#### Gateway Modbus RTU (RS485) to BACnet / Konnex

dispositivo che permette la conversione tra Modbus RTU e BACnet/ Konnex, permettendo al controllo unità di essere configurato come un normale dispositivo nella rete BACnet / Konnex.

#### 7-touch/HUB (Cloud/App)

é un sistema compatto costituito da un pannello touch ultrasottile, comprensivo di centralina di termoregolazione e gateway per il controllo remoto da pc (tramite il portale "my.maxa.it") o da smartphone (tramite l'app scaricabile dagli store online "My Maxa"). Esso permette la regolazione climatica invernale ed estiva.

#### Display Touch screen remoto (Hi-TV415)

controllo remoto touch screen per la gestione centralizzata di una rete di chiller/pompa di calore, esso integra sensori di umidità e temperatura per l'analisi termo igrometrica dell'ambiente e la gestione del doppio set point per gli impianti radianti a pavimento che utilizzano un sistema di deumidificazione.



#### Comando remoto (I-Cr)

controllo remoto Modbus con LCD negativo e tasti capacitivi. Il dispositivo va utilizzato come tastiera remota di macchina con rilevamento di temperatura locale, replica le funzionalità del controllo a bordo macchina.



## 3. INSTALLAZIONE

Tutte le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

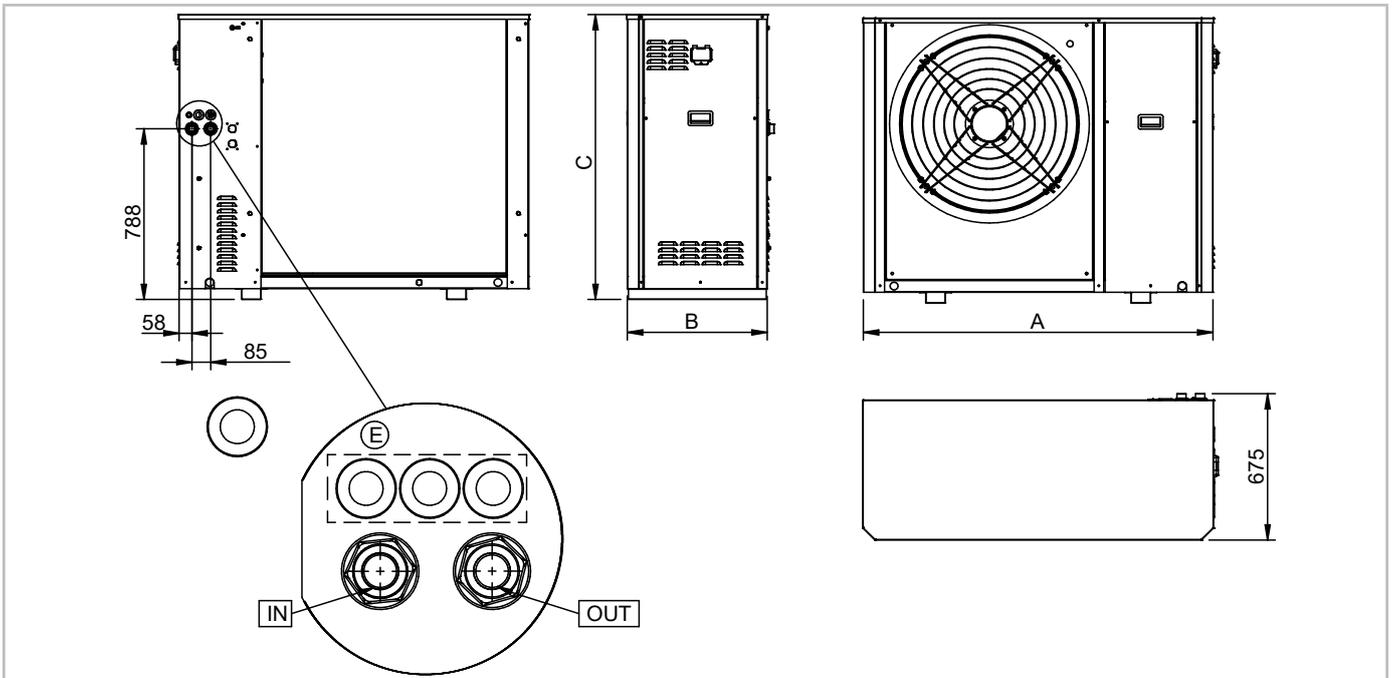
La minima temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è 5°C.

### 3.1 DIMENSIONI UNITÀ, COLLEGAMENTI IDRAULICI, PESI E POSIZIONE DEL BARICENTRO

#### 3.1.1 Dimensioni nette e con imballo

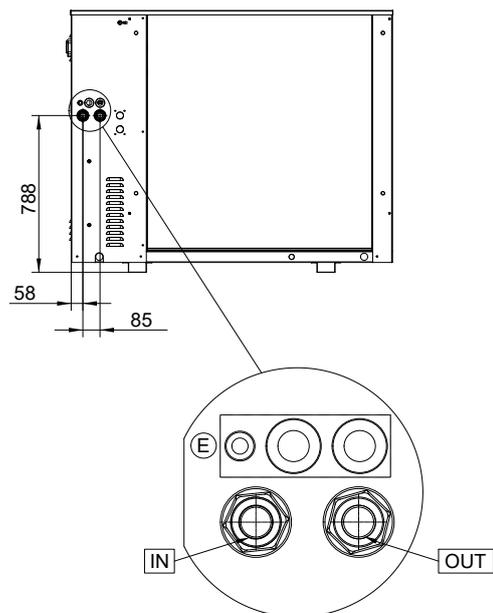
Modello Effipac AHP	Lunghezza [mm]	Larghezza [mm]	Altezza [mm]
60-21	1600	680	1315
60-26	1600	680	1315
60-32	1600	680	1315

Modello con imballo	Lunghezza [mm]	Larghezza [mm]	Altezza [mm]
60-21	1660	700	1412
60-26	1660	700	1412
60-32	1660	700	1412



### 3.1.2 Dettaglio connessioni e posizione

Modello Effipac AHP	Collegamenti idraulici IN/OUT
60-21	1" M
60-26	1" M
60-32	1"1/4 M

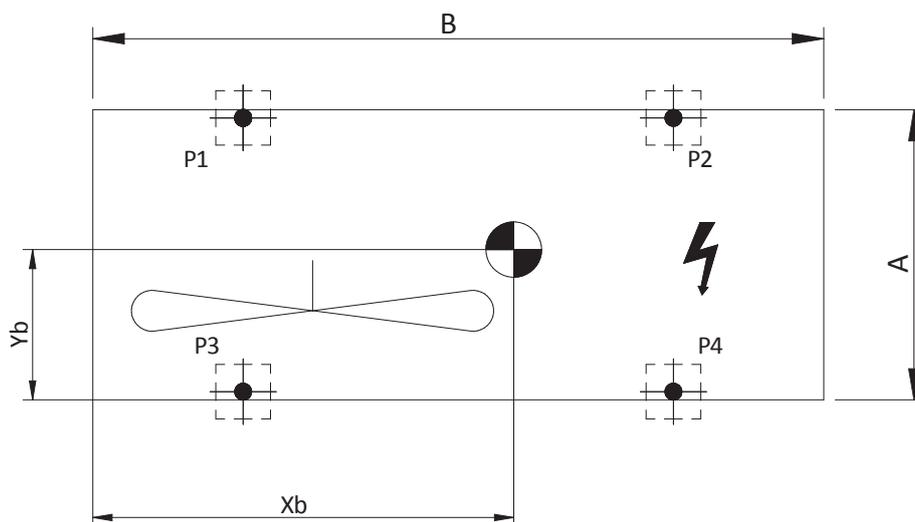


### 3.1.3 Pesì

Modello Effipac AHP	Peso di spedizione [kg]	Peso in esercizio [kg]
60-21	250	240
60-26	250	240
60-32	265	255

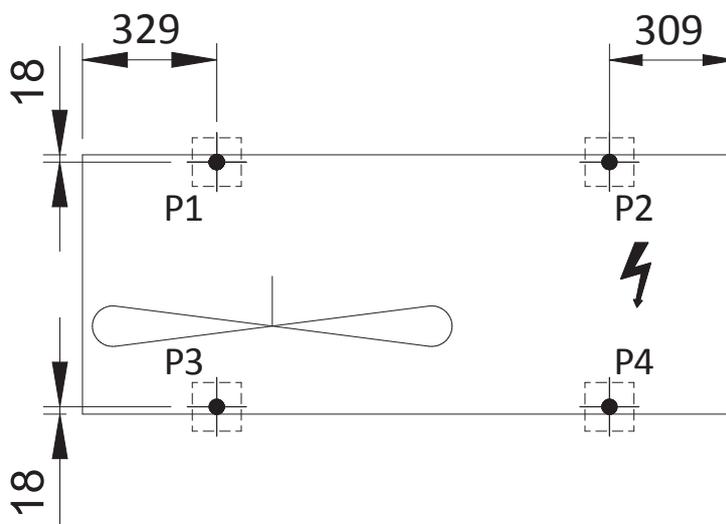
### 3.1.4 Posizionamento del baricentro e degli antivibranti

La posizione del baricentro di ciascuna macchina è indicata nelle tabelle, con riferimento alle dimensioni riportate nell'immagine.



Modello Effipac AHP	Peso di spedizione [kg]	Peso in esercizio [kg]	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
60-21, 60-26	250	240	680	1600	949	322
60-32	265	255	680	1600	912	325

Le posizioni previste per l'installazione degli antivibranti per ogni tipologia di macchina sono riportate nelle immagini che seguono.



### 3.2 SPAZI TECNICI DI SERVIZIO

Tutti i modelli della serie sono progettati e costruiti per installazioni esterne. È buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti.

	<b>L'INSTALLAZIONE SOSPESA È PROIBITA.</b>
	<p><b>Il piano di appoggio deve avere una portata sufficiente a sostenere il peso dell'unità, consultabile sia sull'etichetta tecnica apposta sulla macchina sia nel presente manuale nel capitolo dedicato.</b></p> <p><b>Il piano di appoggio non deve essere inclinato per assicurare un corretto funzionamento dell'unità ed evitare il possibile rovesciamento della stessa.</b></p> <p><b>La superficie di installazione dell'unità non deve essere liscia, per evitare il deposito di acqua/ghiaccio, potenziali fonti di pericolo.</b></p>



Il luogo di installazione dell'unità deve essere libero da foglie, polvere, ecc. che potrebbero intasare o coprire le batterie di scambio termico.  
 È da evitare l'installazione in zone soggette a ristagno o a caduta d'acqua per esempio da grondaie.  
 Evitare inoltre i punti soggetti ad accumuli di neve (come angoli di edifici con tetti spioventi). Nel caso di installazione in zone soggette a precipitazioni nevose, montare l'unità su un basamento sollevato dal suolo di 20-30 cm, così da impedire la formazione di accumuli di neve attorno alla macchina.



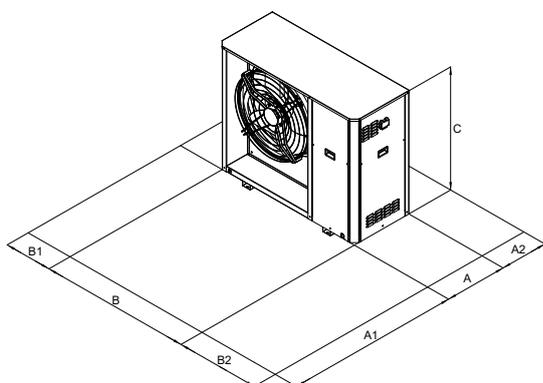
È raccomandabile assicurare un sufficiente ricambio d'aria per diluire il gas R32 in caso di fuoriuscita accidentale dello stesso, evitando così il formarsi di atmosfere esplosive. Per questo motivo si deve mantenere la distanza minima di 1 metro da bocche di lupo o pozzetti, nei quali il gas potrebbe accumularsi.



È da evitare l'installazione dell'unità sotto coperture di qualsiasi tipo, come tetti, tettoie, pensiline e simili.

È molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento.

A tale riguardo è assolutamente necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati.



MODELLO		A1	A2	B1	B2
<b>Effipac AHP 60-21, 60-26</b>	mm	1500	400	400	700
<b>Effipac AHP 60-32</b>	mm	1500	400	400	700

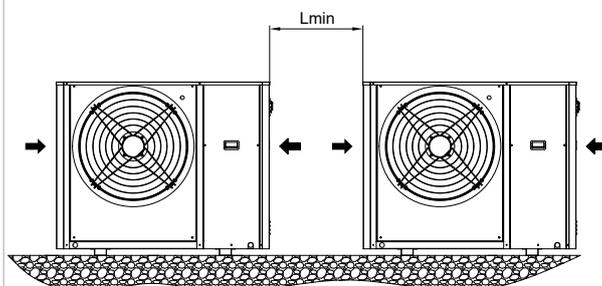


Si deve evitare l'ostruzione o la copertura delle aperture per la ventilazione.

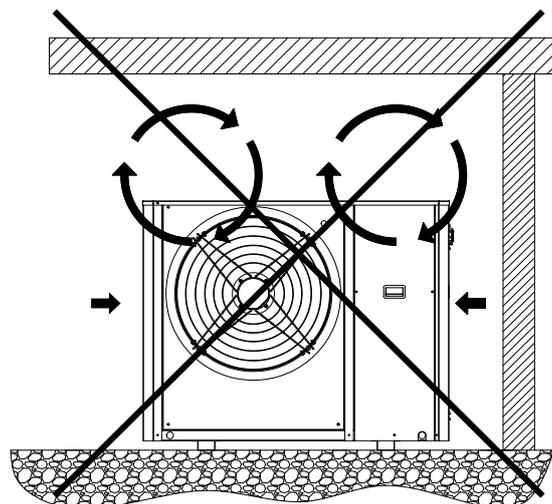


Per installazioni in luoghi caratterizzati da venti forti fare riferimento alla classificazione della zona secondo la scala Beaufort. Se il valore è  $\geq 7$  (vento forte, velocità media del vento = 13,9-17,1 m/s) è strettamente necessario tenere sempre alimentato il ventilatore, prevenendo così la rotazione involontaria dello stesso.

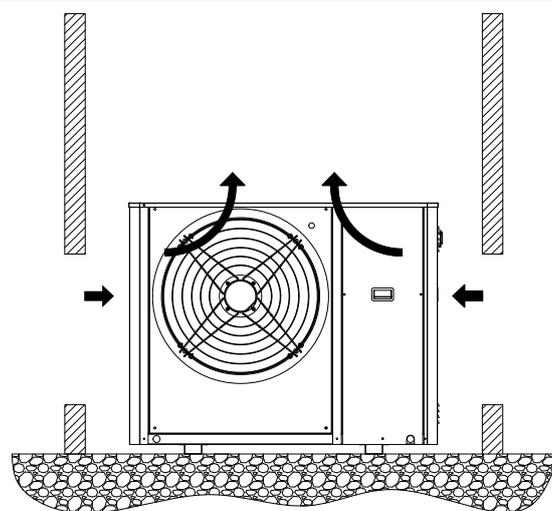
Nel caso di unità affiancate la distanza minima  $L_{min}$  da rispettare tra le stesse è di 700 mm.



È da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria.



Nel caso di venti con velocità superiori ai 13,9-17,1 m/s (vento forte secondo la scala Beaufort) si consiglia l'uso di barriere frangivento.



Si invita a fare sempre una valutazione di impatto ambientale in base ai dati di potenza e pressione sonora riportati nel capitolo dei dati tecnici e ai limiti di emissioni sonore in base all'area di installazione dell'unità, in riferimento al DPCM del 14/11/1997. Una valutazione deve essere fatta anche nel caso in cui l'unità sia installata in prossimità di lavoratori, secondo il D. LGS. 81/2008 Art. 189 e seguenti.

### 3.3 CIRCUITO IDRAULICO

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Il refrigeratore deve essere collegato alle tubazioni utilizzando giunti flessibili nuovi, non riutilizzati. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y e un defangatore (installati sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm (obbligatorio per mantenere la validità della garanzia).
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.



**ATTENZIONE:** Accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici (vedere prevalenza utile).



**ATTENZIONE:** collegare le tubazioni agli attacchi utilizzando sempre il sistema chiave contro chiave.



**ATTENZIONE:** realizzare uno scarico idoneo per la valvola di sicurezza.



**ATTENZIONE:** il vaso di espansione, da prevedere esternamente, deve essere opportunamente dimensionato in funzione del tipo e volume del fluido, della variazione delle temperature e delle pressioni nell'impianto.



**ATTENZIONE:** La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.



**ATTENZIONE:** È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) e un defangatore sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico e il defangatore non sono presenti sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro e il defangatore devono essere tenuti puliti, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità siano ancora puliti e controllarli periodicamente.



Tutte le unità escono dall'azienda fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene manomesso o rimosso o se il filtro acqua e il defangatore non dovessero essere presenti nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsetteria.



L'impianto di riscaldamento e le valvole di sicurezza devono essere conformi ai requisiti della norma EN 12828.

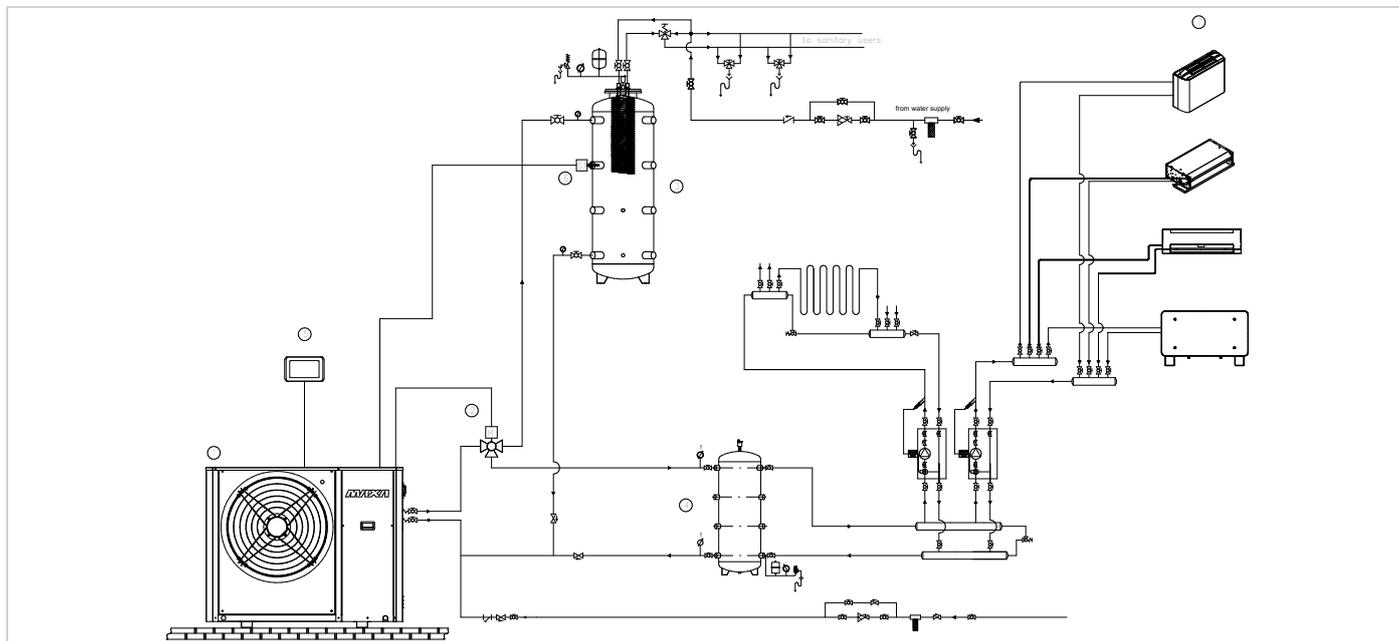
### 3.3.1 Caratteristiche dell'acqua di impianto

Per garantire il corretto funzionamento dell'unità è necessario che l'acqua sia adeguatamente filtrata (si veda quanto riportato all'inizio del presente paragrafo) e che le quantità di sostanze disciolte sia minimo. Qui di seguito riportiamo i valori massimi consentiti.

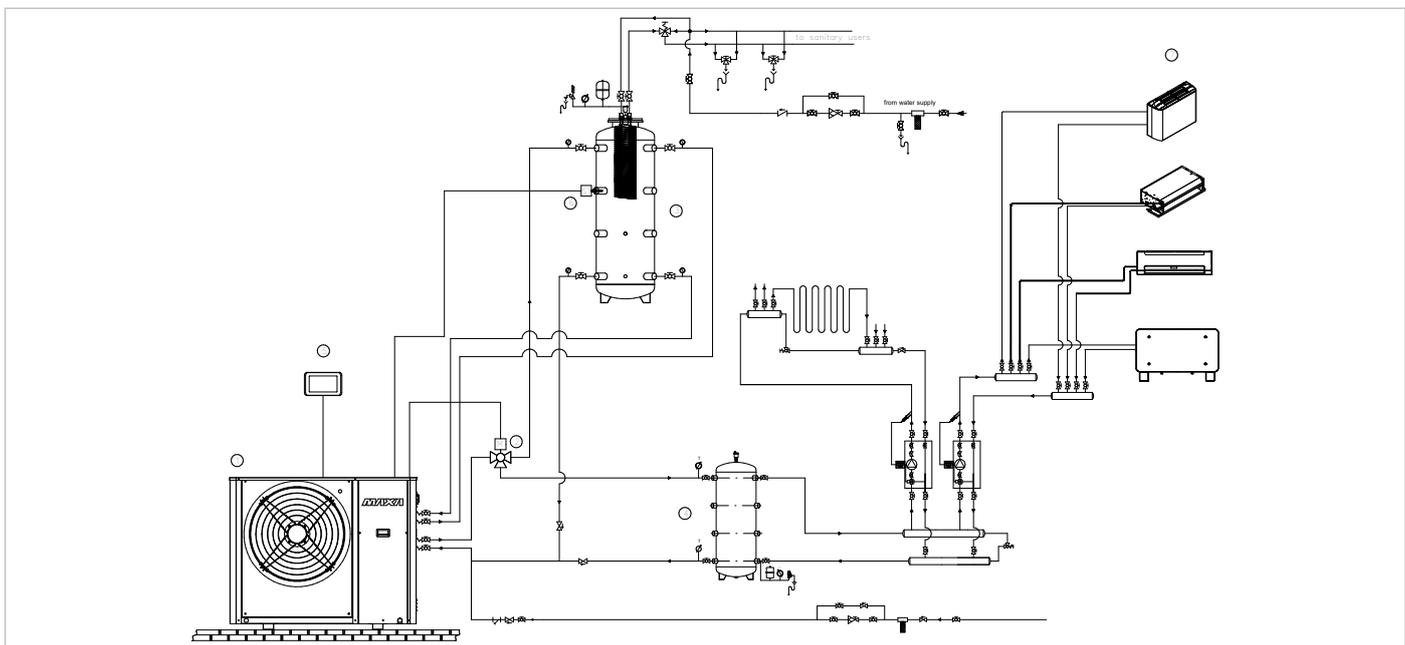
CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE MASSIME CONSENTITE PER L'ACQUA DI IMPIANTO	
PH	7,5 - 9
Conducibilità elettrica	100 - 500 $\mu$ S/cm
Durezza totale	4,5 - 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Contenuto di ossigeno	< 0,1 ppm
Quantità max. glicole	40 %
Fosfati (PO4)	< 2ppm
Manganese (Mn)	< 0,05 ppm
Ferro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinità (HCO3)	70 - 300 ppm
Ioni cloro (Cl-)	< 50 ppm
Ioni solfato (SO4)	< 50 ppm
Ione solfuro (S)	Nessuno
Ioni ammonio (NH4)	Nessuno
Silice (SiO2)	< 30 ppm

### 3.3.2 Schema idraulico tipo

Viene riportato di seguito uno schema di collegamento consigliato



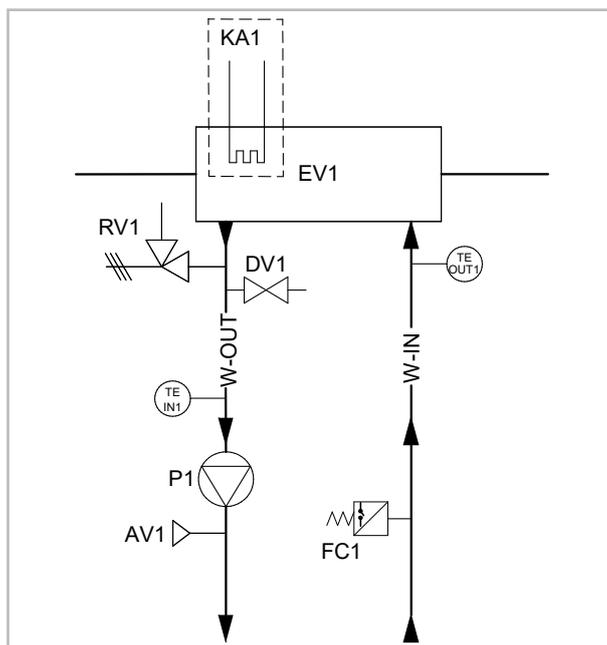
LEGENDA			
1	Effipac AHP - POMPA DI CALORE	5	Hi-T2 CONTROLLO REMOTO
2	VDIS3 - VALVOLA DEVIATRICE	6	SAS - SONTA SANITARIA
3	CADDY - ACCUMULO ACQUA CON SCAMBIATORE SANITARIO	7	TERMINALI FANCOIL
4	PUFFROLLER - ACCUMULO PER ACQUA TECNICA		



LEGENDA			
1	i-32V5H-DS MIDI - POMPA DI CALORE CON DESURRI-SCALDATORE	5	Hi-T2 CONTROLLO REMOTO
2	VDIS3 - VALVOLA DEVIATRICE	6	SAS - SONTA SANITARIA
3	CADDY - ACCUMULO ACQUA CON SCAMBIATORE SANITARIO	7	TERMINALI FANCOIL
4	PUFFROLLER - ACCUMULO PER ACQUA TECNICA		

### 3.3.3 Schema idraulico all'interno dell'unità

Si riportano di seguito gli schemi idraulici di collegamento all'unità



LEGENDA					
EV	1	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE	W-IN		INGRESSO ACQUA
DV	1	RUBINETTO SCARICO	W-OUT		USCITA ACQUA
RV	1	VALVOLA DI SICUREZZA	P	1	CIRCOLATORE ELETTRONICO
TE IN	1	SONDA TEMPERATURA ACQUA INGRESSO UTENZA	AV	1	VALVOLA DI SFIATO ARIA AUTOMATICA
TE OUT	1	SONDA TEMPERATURA ACQUA USCITA UTENZA	FC	1	FLUSSOSTATO
---	Accessorio installato a bordo				

In ogni unità è compresa comunque una valvola di sicurezza con pressione di apertura 6 bar.



**ATTENZIONE:** È raccomandato di collegare lo sfogo della valvola di sicurezza in opportuno convogliatore/scarico. In caso contrario l'acqua scaricata potrebbe ristagnare nell'intorno della macchina e diventare fonte di pericolo per scivolamento/caduta.

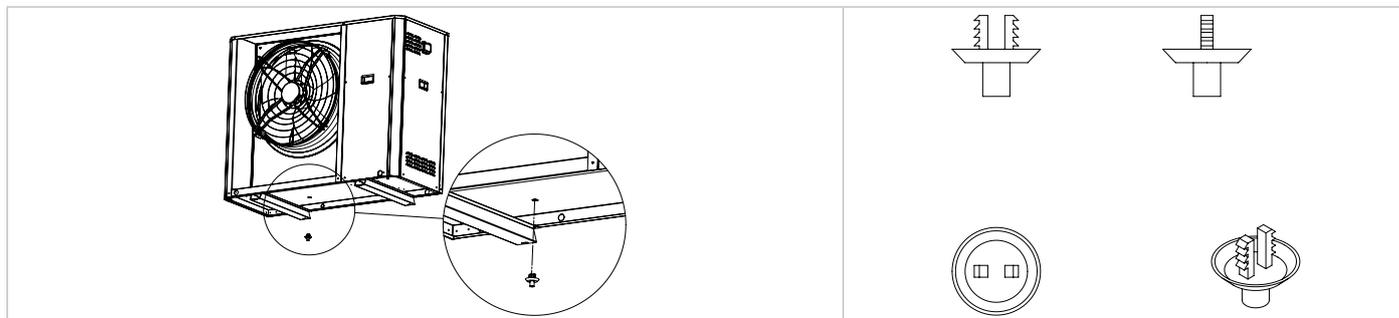
### 3.3.4 Contenuto minimo d'acqua e volumi circuito idraulico

In tabella sono riportati il contenuto minimo d'acqua impianto raccomandato per unità. Viene indicato inoltre il volume del circuito idraulico. Se questo volume risulta inferiore al contenuto minimo d'acqua raccomandato, è necessario assicurarsi che le tubazioni di collegamento all'unità abbiano una capacità sufficiente a compensare tale differenza. Il volume integrativo necessario è riportato in tabella.

Modello Effipac AHP	60-21	60-26	60-32
Contenuto minimo d'acqua impianto [l]	110	110	110
Volume circuito idraulico [l]	2,4	2,4	3,4

### 3.3.5 Sistema di scarico condensa

Essendo i tubi ben coibentati, la produzione di condensa è minima e non comporta l'accumularsi di acqua all'interno del vano frigo. Tutte le pompe di calore sono dotate sul basamento di un foro per lo scarico della condensa, che risulta abbondante soprattutto nella fase post-sbrinamento.



**PER LE UNITA' A POMPA DI CALORE, IN CLIMA PARTICOLARMENTE RIGIDO, SI CONSIGLIA L'INSTALLAZIONE DELL'ACCESSORIO KA CHE EVITA LA FORMAZIONE DI GHIACCIO SUL BASAMENTO.**



**ATTENZIONE:** per le unità a pompa di calore, nel caso in cui non venga utilizzato il sistema di canalizzazione predisposto, una limitata quantità di acqua (possibile ghiaccio nel periodo invernale) proveniente dal sistema di scarico condensa si può depositare in prossimità dell'unità, con conseguente pericolo di scivolamento/caduta.

### 3.3.6 Carico / Scarico impianto



**ATTENZIONE:** supervisionare tutte le operazioni di carico/reintegro.

**ATTENZIONE:** prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, togliere l'alimentazione elettrica alle unità.

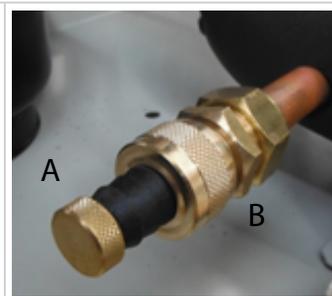
**ATTENZIONE:** il carico/reintegro dell'impianto deve sempre avvenire in condizioni di pressione controllata (1÷3 bar). Accertarsi che sia stato installato sulla linea di carico/reintegro un riduttore di pressione e una valvola di sicurezza.

**ATTENZIONE:** l'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione. Accertarsi che sia stato installato un filtro a cartuccia estraibile e un defangatore.

**ATTENZIONE:** periodicamente controllare e procedere a sfiatare l'aria che si accumula nell'impianto.

**ATTENZIONE:** prevedere una valvola di sfiato aria automatica nel punto più alto dell'impianto.

Qualora si rendesse necessario rabboccare l'impianto o adeguare il titolo di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio. Svitare il tappino del rubinetto di servizio (A) e collegare al portagomma un tubo da 14 o 12 mm (misure di diametro interno – verificare il modello di rubinetto installato sulla propria unità) connesso alla rete idrica, quindi caricare l'impianto svitando l'apposita ghiera (B). Ad operazione avvenuta, serrare nuovamente la ghiera (B) e riavvitare il tappino (A). E' in ogni caso raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.



Nel caso si debba scaricare completamente l'unità, chiudere prima le saracinesche manuali di ingresso e uscita (non in dotazione) e quindi staccare i tubi predisposti esternamente su ingresso e uscita acqua in modo da far fuoriuscire il liquido contenuto nell'unità (per rendere agevole l'operazione, è consigliabile installare esternamente su ingresso e uscita acqua due rubinetti di scarico interposti tra l'unità e le saracinesche manuali).

### 3.3.7 Valvola di sfiato aria

L'unità è provvista di una valvola di sfogo aria che consente di eliminare in modo automatico l'aria accumulata all'interno del circuito, evitando: effetti indesiderati quali prematura corrosione e usura, minor rendimento e resa di scambio ridotta. Il dispositivo ha anche una funzione di sicurezza in quanto, in caso di rottura dello scambiatore, permette la fuoriuscita del gas refrigerante nell'aria esterna evitandone il trasporto verso i terminali interni. È possibile lasciare la valvola in posizione chiusa chiudendo il tappino sullo scarico; allentando il tappino la valvola rimane in posizione aperta e lo scarico dell'aria avviene in modo automatico.



Nel caso in cui si noti una perdita d'acqua è obbligatorio sostituire il componente, svitandolo con una chiave, come mostrato nell'immagine sottostante.



## 4. DATI TECNICI

### 4.1 SCHEDE TECNICHE POMPA DI CALORE

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità	Effipac AHP		
			60-21	60-26	60-32
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1) min/nom/max	kW	6,90 / 17,7 / 18,0*	7,80 / 18,7 / 22,7*	10,1 / 26,0 / 27,5*
	Potenza assorbita (1)	kW	5,87	6,19	8,65
	E.E.R. (1)	W/W	3,02	3,02	3,01
	Potenza frigorifera (2) min/nom/max	kW	11,1 / 22,0 / 25,1*	12,5 / 25,8 / 27,7*	14,8 / 31,4 / 32,7*
	Potenza assorbita (2)	kW	4,44	5,50	7,08
	E.E.R. (2)	W/W	4,95	4,68	4,44
	SEER (5)	W/W	4,35	4,46	4,73
	Potenza frigorifera (10)	kW	9,21	9,83	14,0
	Potenza assorbita (10)	kW	5,94	6,14	8,33
	E.E.R. (10)	W/W	1,55	1,60	1,68
	Portata acqua (1)	L/s	0,8	0,9	1,2
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (1)	kPa	32,5	34,5	34,2	
Riscaldamento	Potenza termica (3) min/nom/max	kW	8,80 / 21,3 / 25,3*	9,50 / 26,0 / 27,3*	11,9 / 32,1 / 33,9*
	Potenza assorbita (3)	kW	4,92	6,44	7,84
	C.O.P. (3)	W/W	4,33	4,04	4,09
	Potenza termica (4) min/nom/max	kW	8,60 / 21,2 / 25,2*	9,40 / 25,8 / 27,6*	12,1 / 32,7 / 34,5*
	Potenza assorbita (4)	kW	6,36	7,86	9,90
	C.O.P. (4)	W/W	3,34	3,28	3,30
	SCOP (6)	W/W	4,20	3,95	4,02
	Portata acqua (4)	L/s	1,0	1,2	1,6
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (4)	kPa	37,9	53,1	50,6	
Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe	A++/A+	A++/A+	A++/A+	
Compressore	Tipo		Twin Rotary DC Inverter		
	Numero compressori		1	1	1
	Olio refrigerante (tipo)		FW68S o equiv.	FW68S o equiv.	FW68S o equiv.
	Olio refrigerante (quantità)	L	1,5	1,5	1,5
	Circuiti refrigeranti		1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32
	Q.tà refrigerante (7)	kg	4,3	4,3	5,1
	Q.tà refrigerante in ton. di CO2 equivalente (7)	ton	2,90	2,90	3,44
	Pressione di progetto (alta/bassa) mod. heat pump	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
Pressione di progetto (alta/bassa) mod. chiller	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	
Ventilatori zona esterna	Tipo		Motore DC Brushless		
	Numero		1	1	1
	Potenza nominale (1)	kW	0,26	0,26	0,62
	Potenza massima assorbita	kW	1,25	1,25	0,83
	Corrente massima assorbita	A	2,0	2,0	1,45
Portata d'aria nominale (1)	m3/h	10769	10847	13202	
Scambiatore interno	Tipo scambiatore interno		A piastre		
	N° scambiatori interni		1	1	1
Circuito idraulico	Contenuto d'acqua	L	1,7	1,7	2,1
	Prevalenza utile (1)	kPa	90,0	86,5	74,7
	Contenuto d'acqua del circuito idronico	L	2,4	2,4	3,4
	Massima pressione kit idronico (taratura valvola di sicurezza)	bar	6	6	6
	Attacchi idraulici	inch	1" M	1" M	1"1/4 M
	Minimo volume acqua (8)	L	110	110	110
	Potenza massima circolatore	kW	0,31	0,31	0,31
	Corrente max assorbita circolatore	A	1,37	1,37	1,37
Emissioni sonore	Energy Efficiency Index (EEI) circolatore		≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
	Potenza sonora Lw (9)	dB(A)	72	74	76
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		
	Potenza massima assorbita	kW	6,73	7,96	8,24
	Corrente massima assorbita	A	13,8	15,8	16,3
	Potenza massima assorbita con kit antigelo	kW	6,89	8,12	8,39
Corrente massima assorbita con kit antigelo	A	14,2	16,2	16,6	

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni, in accordo con la norma 14511:2018:

(1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.

(2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.

- (3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.  
 (4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.  
 (5) Raffreddamento: temperatura acqua ing./usc. 7/12°C.  
 (6) Riscaldamento: condizioni climatiche medie; T<sub>biv</sub>=-7°C; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.  
 (7) Dati indicativi e soggetti a variazione. Per il dato corretto, riferirsi sempre all'etichetta tecnica riportata sull'unità.  
 (8) Calcolato per una diminuzione della temperatura dell'acqua dell'impianto di 10°C con un ciclo di sbrinamento della durata di 6 minuti.  
 (9) Potenza sonora: modo riscaldamento condizione (3); valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.  
 (10) Raffreddamento versione BT: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. -3/-8°C. Fluido trattato con glicole etilenico al 35% (\*) attivando la funzione Hz massimi

**N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo UNI EN 14511. Il dato dichiarato al punto (5) e (6) è determinato secondo la UNI EN 14825.**

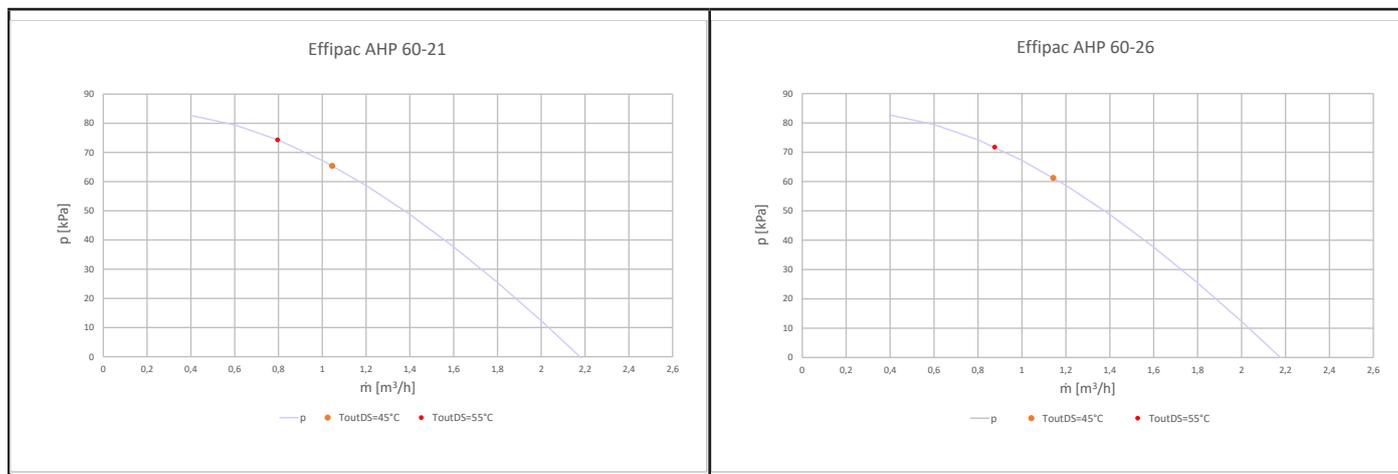
## 4.2 SCHEDA TECNICA UNITA' CON DESURRISCALDATORE

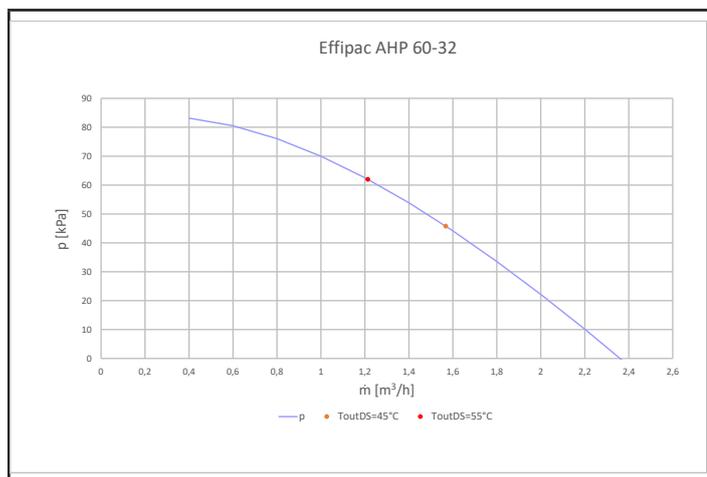
Si riportano le prestazioni con desurriscaldatore, alle condizioni (1) della tabella dati tecnici, per temperatura di uscita dell'acqua dal desurriscaldatore di 45°C e 55°C.

Modello Effipac AHP	T <sub>out DS</sub> =45°C					T <sub>out DS</sub> =55°C				
	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza termica DS [kW]	Perdite di carico DS [kPa]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza termica DS [kW]	Perdite di carico DS [kPa]
60-21	17,8	5,8	3,07	6,1	14,14	17,7	5,9	3,03	4,6	8,55
60-26	19,0	6,1	3,12	6,6	16,62	18,9	6,1	3,08	5,1	10,20
60-32	26,3	8,5	3,08	9,1	23,43	26,1	8,6	3,04	7,1	14,60

Di seguito le prevalenze utili del circolatore associato al desurriscaldatore. Sono rappresentati anche i punti di funzionamento indicati nella tabella precedente.

Modelli Effipac AHP 60-26		Modelli Effipac AHP 60-32	
Portata d'acqua DS [m³/h]	Prevalenza utile circolatore associato al DS [kPa]	Portata d'acqua DS [m³/h]	Prevalenza utile circolatore associato al DS [kPa]
0,4	82,7	0,4	83,1
0,6	79,4	0,6	80,5
0,8	74,2	0,8	76,1
1,0	67,2	1,0	70,0
1,2	58,7	1,2	62,5
1,4	48,8	1,4	53,9
1,6	37,6	1,6	44,2
1,8	25,5	1,8	33,5
2,0	12,3	2,0	22,2





p [kPa]	prevalenza utile
[m³/h]	portata acqua

### 4.3 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

Alimentazione unità	V~/Hz	400/3PH+PE/50
Circuito controllo a bordo	V~/Hz	12/1/50
Circuito controllo remoto	V~/Hz	12/1/50
Alimentazione ventilatori	V~/Hz	400/3PH+PE/50

**NOTA:** I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento. È quindi sempre necessario riferirsi all'etichetta delle caratteristiche tecniche applicata sull'unità.

## 5. FATTORI CORRETTIVI

### 5.1 FATTORI CORRETTIVI PER UTILIZZO DI MISCELA DI ACQUA GLICOLATA

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

Percentuale di glicole	Punto di congelamento [°C]	Fattore di correzione della resa	Fattore di correzione della potenza assorbita	Fattore di correzione della portata d'acqua	Fattore di correzione delle perdite di carico
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

### 5.2 FATTORI DI CORREZIONE INCROSTAZIONI

Riportiamo i fattori di correzione dovuti allo sporcamento dello scambiatore interno gas/acqua.

$m^2 \text{ °C/kW}$	Fattore di correzione della potenza resa	Fattore di correzione della potenza assorbita
$0,44 \times 10^{-1}$	1,00	1,00
$0,88 \times 10^{-1}$	0,99	1,00
$1,76 \times 10^{-1}$	0,98	1,00

### 5.3 TARATURE E PROTEZIONI CONTROLLI

Descrizione	Valore
Pressostato di alta pressione	42,8 bar
Allarme di alta pressione	41,5 bar
Allarme di bassa pressione (raffrescamento/riscaldamento)	3,5 bar / 1,3 bar
Numero massimo di ripartenze/ora dopo allarme di alta/bassa pressione (reset manuale)	3
Protezione antigelo (versione standard/versione BT)	3°C / -10°C

Descrizione	Valore
Valvola di sicurezza del circuito idronico	6 bar

\* Verificare che la concentrazione di miscela anticongelante sia adeguata alla temperatura di congelamento.

## 5.4 FATTORI DI CORREZIONE IN FUNZIONE DELL'ALTITUDINE

I fattori di correzione delle prestazioni in funzione dell'altitudine sono calcolati per raffreddamento alle condizioni (1) e per riscaldamento alle condizioni (3) delle precedenti tabelle dati tecnici e sono forniti per altitudini di 500, 1000, 1500 e 2000 m.

Altitudine [m]	500	1000	1500	2000
Fattore correttivo resa termica	0,9964	0,9941	0,9888	0,9869
Fattore correttivo potenza assorbita in riscaldamento	0,9931	0,9841	0,9853	0,9755
Fattore correttivo resa frigorifera	0,9888	0,9762	0,9618	0,9466
Fattore correttivo potenza assorbita in raffreddamento	1,0106	1,0235	1,0386	1,0560

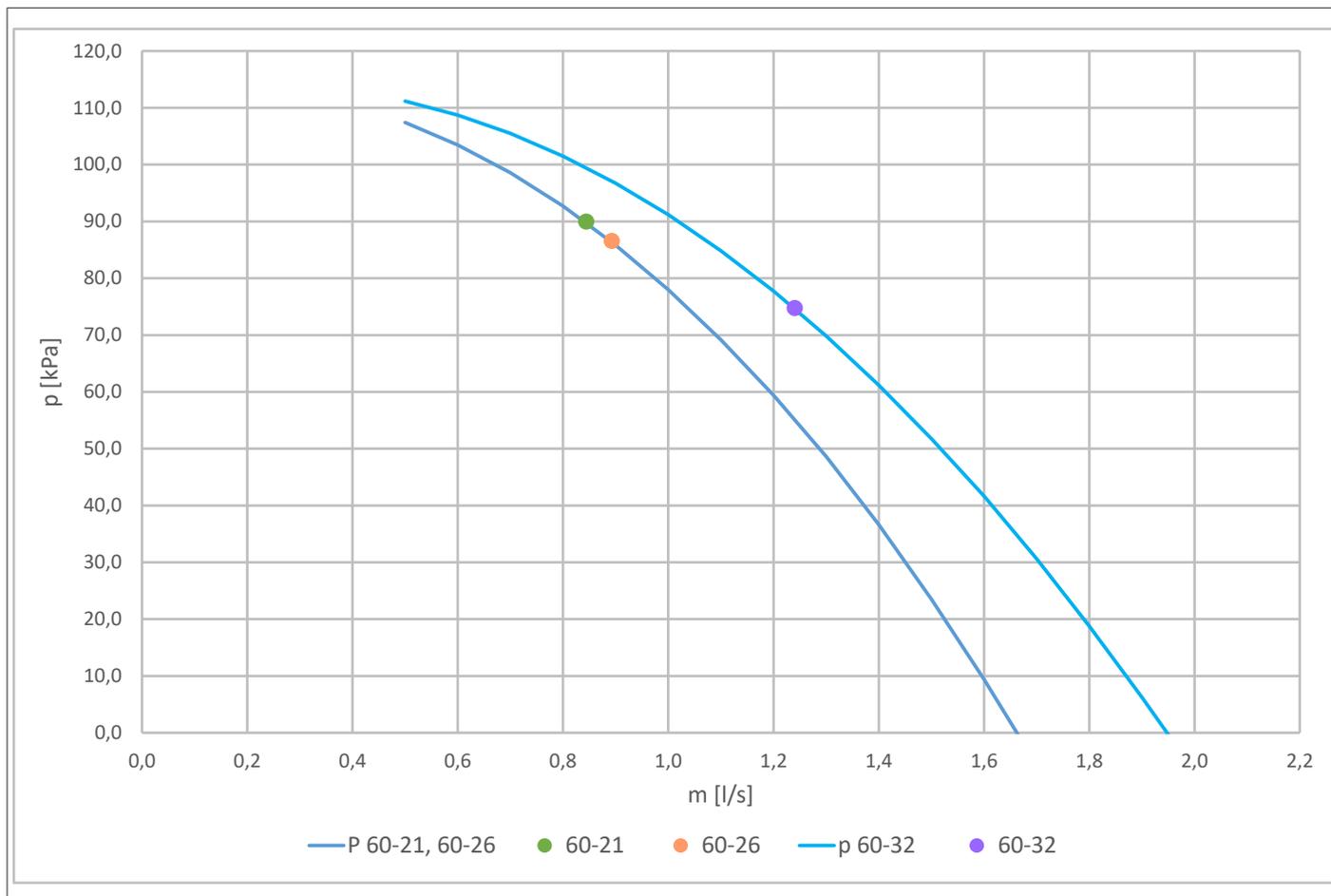
## 6. DATI DEL GRUPPO IDRONICO

### 6.1 PREVALENZE UTILI

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale corrispondente alla condizione (1) della tabella dei dati tecnici.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

Portata m [l/s]	Prevalenza utile p modelli 60-21, 60-26 [kPa]	Prevalenza utile p modelli 60-32 [kPa]
0,5	107,4	111,2
0,6	103,5	108,7
0,7	98,6	105,5
0,8	92,7	101,5
0,9	85,8	96,7
1,0	78,0	91,2
1,1	69,2	84,9
1,2	59,4	77,7
1,3	48,6	69,8
1,4	36,6	61,2
1,5	23,5	51,8
1,6	9,4	41,6



### 6.2 PERDITE DI CARICO ACCESSORIO FILTRO A Y E VALVOLA A 3 VIE

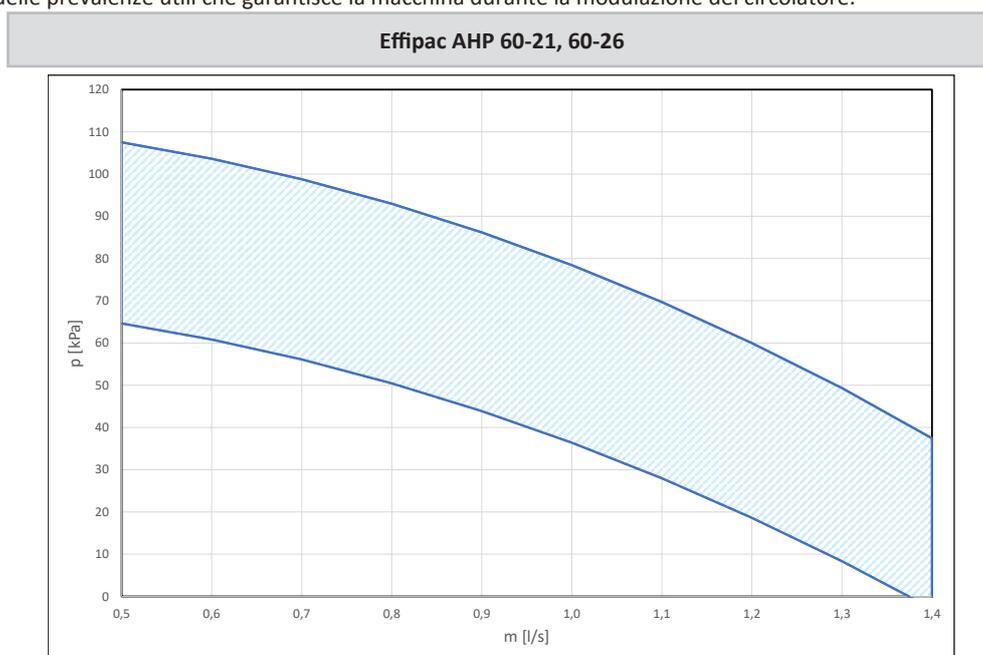
Portata [l/s]	Perdite di carico filtro a Y modelli 60-21, 60-26 [kPa]	Perdite di carico filtro a Y modelli 60-32 [kPa]
0,5	1,92	1,44
0,6	2,76	2,07
0,7	3,76	2,82
0,8	4,91	3,69

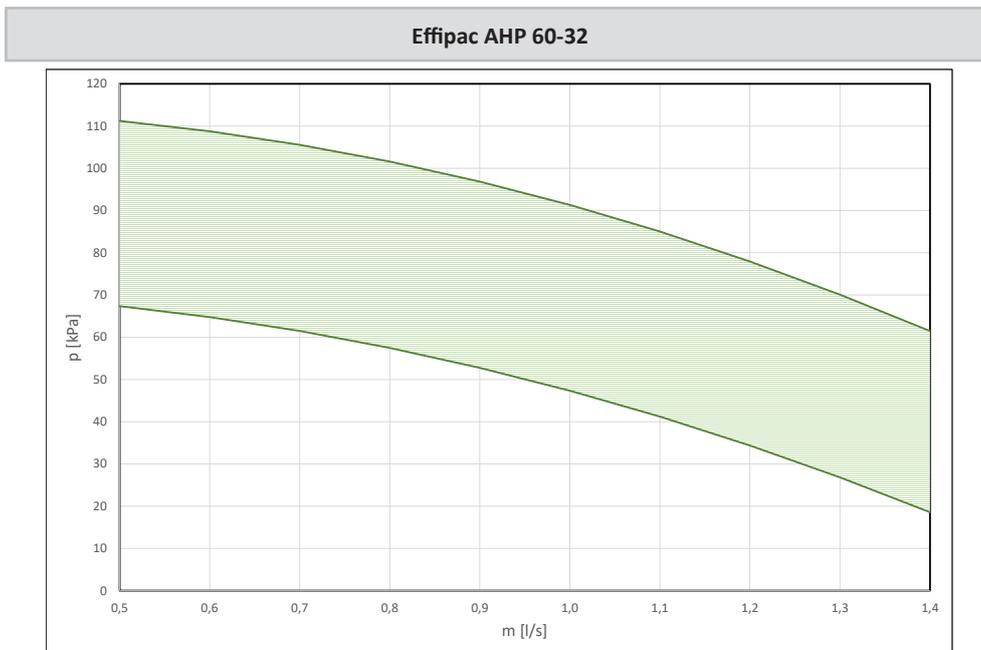
Portata [l/s]	Perdite di carico filtro a Y modelli 60-21, 60-26 [kPa]	Perdite di carico filtro a Y modelli 60-32 [kPa]
0,9	6,21	4,67
1,0	7,67	5,76
1,1	9,28	6,97
1,2	11,04	8,29
1,3	12,96	9,73
1,4	15,03	11,29
1,5	17,25	12,96
1,6	19,63	14,75
1,7	22,16	16,65
1,8	24,85	18,66

Portata [l/s]	Perdite di carico valvola a 3 vie modelli 60-21, 60-26 [kPa]	Perdite di carico valvola a 3 vie modelli 60-32 [kPa]
0,5	0,75	0,75
0,6	1,08	1,08
0,7	1,47	1,47
0,8	1,92	1,92
0,9	2,43	2,43
1,0	3,00	3,00
1,1	3,62	3,62
1,2	4,31	4,31
1,3	5,06	5,06
1,4	5,87	5,87
1,5	6,74	6,74
1,6	7,67	7,67
1,7	8,66	8,66
1,8	9,71	9,71

### 6.3 CURVE DEI CIRCOLATORI/POMPE

Riportiamo il range delle prevalenze utili che garantisce la macchina durante la modulazione del circolatore.





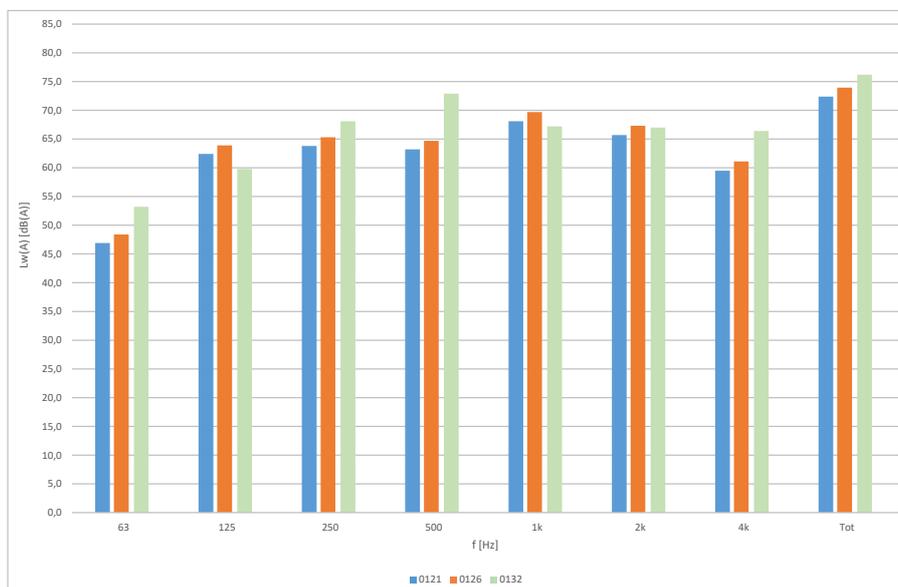
## 7. EMISSIONI SONORE

I livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico secondo quanto previsto dal Regolamento UE 813/2013. La tolleranza sul valore del livello di potenza sonora totale è di 2 dB(A). Il valore è determinato in accordo con la normativa EN 12102-1:2017, usata in congiunzione con UNI EN ISO 9614-2 che descrive le modalità di prova con il metodo intensimetrico.

I valori di pressione sonora sono calcolati dal livello di potenza sonora utilizzando la ISO 3744:2010, considerando le unità funzionanti in campo aperto.

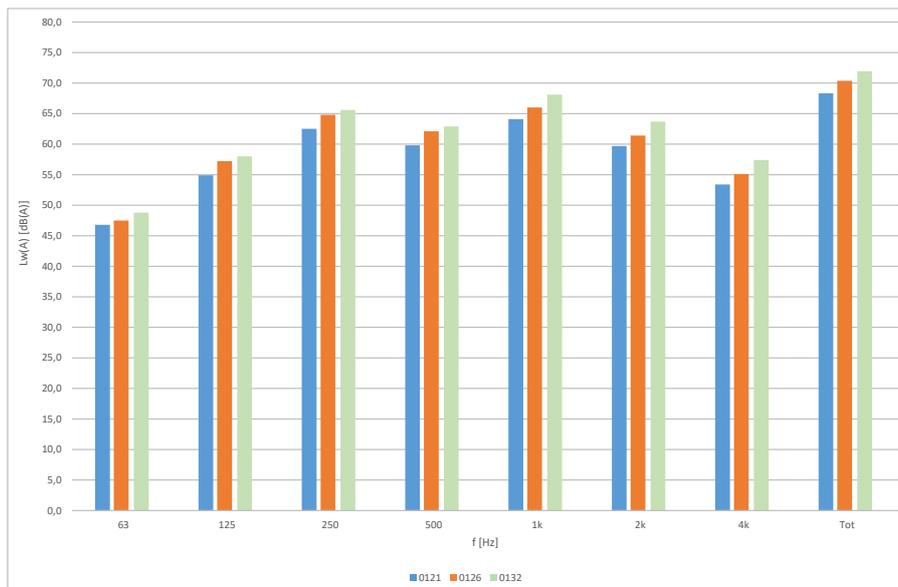
### 7.1 POTENZE E PRESSIONI SONORE VERSIONE STANDARD

Modello Effipac AHP	Livello di potenza sonora per bande di ottava							Livello di potenza sonora Lw(A) [dB(A)]	Livello di pressione sonora a 1m [dB(A)]	Livello di pressione sonora a 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
60-21	46,9	62,4	63,8	63,2	68,1	65,7	59,5	72	56,1	40,5
60-26	48,4	63,9	65,3	64,7	69,7	67,3	61,1	74	58,1	42,5
60-32	53,2	59,8	68,1	72,9	67,2	67,0	66,4	76	60,1	44,5



## 7.2 POTENZE E PRESSIONI SONORE VERSIONE SL

Modello Effipac AHP	Livello di potenza sonora per bande di ottava							Livello di potenza sonora Lw(A) [dB(A)]	Livello di pressione sonora a 1m [dB(A)]	Livello di pressione sonora a 10m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
60-21	46,8	54,9	62,5	59,8	64,1	59,7	53,4	68	52,1	36,5
60-26	47,5	57,2	64,8	62,1	66,0	61,4	55,1	70	54,1	38,5
60-32	48,8	58,0	65,6	62,9	68,1	63,7	57,4	72	56,1	40,5



## 8. LIMITI DI FUNZIONAMENTO

### 8.1 PORTATA D'ACQUA ALL'EVAPORATORE

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dell'evaporatore di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C mentre la minima quella con un salto termico di 8°C alle condizioni nominali come riportato nella scheda tecnica.



**Portate d'acqua insufficienti possono causare temperature di evaporazione troppo basse con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, con formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito frigorifero.**

Per una maggiore precisione alleghiamo di seguito una tabella riportante le portate minime da assicurare allo scambiatore a piastre per garantirne il corretto funzionamento (nota bene: il flussostato acqua serve a scongiurare il mancato intervento della sonda antigelo a causa dell'assenza di flusso ma non garantisce la portata d'acqua minima richiesta per il corretto funzionamento dell'unità).

Modello Effipac AHP	60-21	60-26	60-32
Minima portata acqua da garantire in modalità refrigeratore (condizione (1) scheda tecnica) [l/s]	0,529	0,558	0,776
Massima portata acqua da garantire in modalità refrigeratore (condizione (1) scheda tecnica) [l/s]	1,41	1,49	2,07
Portata intervento flussostato – flusso decrescente* [l/s]	0,445	0,445	0,528
Portata intervento flussostato – flusso crescente* [l/s]	0,477	0,477	0,588

\* Quando la portata scende al di sotto del limite indicato (portata intervento flussostato – flusso decrescente) il flussostato segnala l'allarme, che potrà essere resettato solo al raggiungimento della portata intervento flussostato – flusso crescente.

### 8.2 PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE)

La minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 5°C per unità con configurazione standard. Nel caso di unità con configurazione BT (bassa temperatura) il limite scende a -8°C. Si ricorda che in questo caso è necessario l'utilizzo di acqua glicolata. La massima temperatura che può essere mantenuta a regime in uscita dell'evaporatore è di 22°C.

### 8.3 PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura di ingresso acqua non deve scendere al di sotto dei 20°C: valori più bassi, non dovuti a fasi transitorie o di messa a regime, possono causare anomalie al sistema con possibilità di rotture del compressore. La massima temperatura dell'acqua in uscita non deve superare i 60°C.

Per temperature superiori a quelle indicate, specie se in concomitanza a portate d'acqua ridotte, si potrebbero verificare anomalie al regolare funzionamento dell'unità, o nei casi più critici potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza.

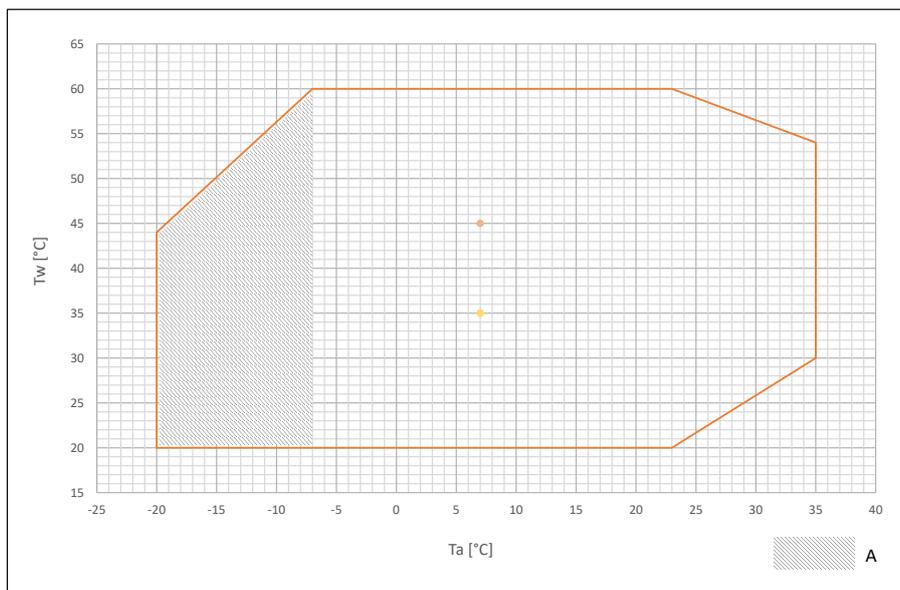
### 8.4 TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA

Le unità sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione, con temperatura aria esterna compresa tra i -15°C ed i 48°C. Nel funzionamento in pompa di calore, l'intervallo consentito di temperatura dell'aria esterna varia da -20°C a 35°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita, come riportato nella tabella seguente.

Modalità refrigeratore d'acqua		
Temperatura ambiente	Minima -15°C	Massima 48°C
Temperatura acqua in uscita versione standard	Minima 5°C	Massima 22°C
Temperatura acqua in uscita versione BT	Minima -8°C	Massima 22°C
Modalità pompa di calore		
Temperatura ambiente	Minima -20°C	Massima 35°C
Temperatura acqua in uscita	Minima 25°C	Massima 60°C
Modalità pompa di calore per acqua calda sanitaria		
Temperatura ambiente con acqua a 44°C massimi	Minima -20°C	Massima 40°C
Temperatura ambiente con acqua a 60°C massimi	Minima -7°C	Massima 26°C
Temperatura acqua in uscita	Minima 25°C	Massima 60°C

Di seguito i limiti di funzionamento graficati.

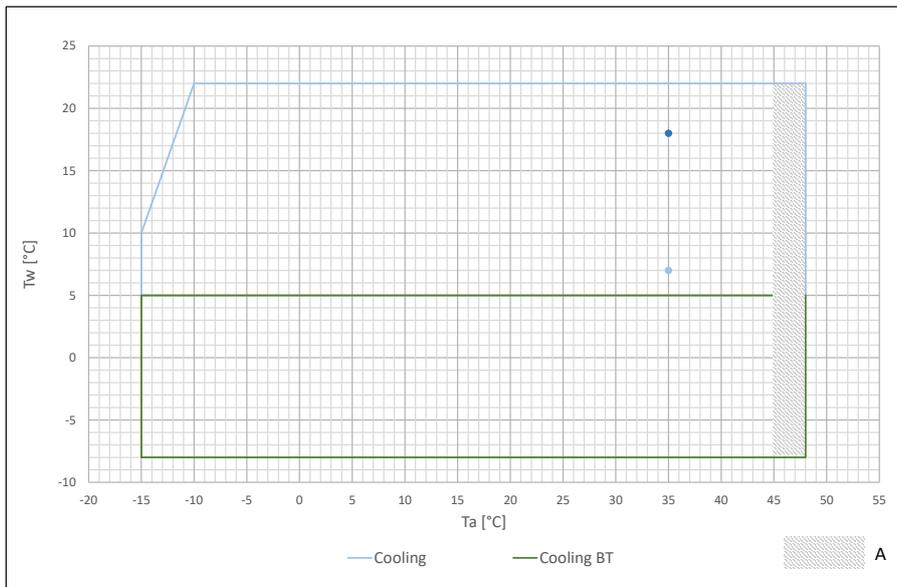
#### MODALITÀ POMPA DI CALORE



Tw = temperatura acqua  
Ta = temperatura aria

A = la funzionalità Hz massimi non ha effetto

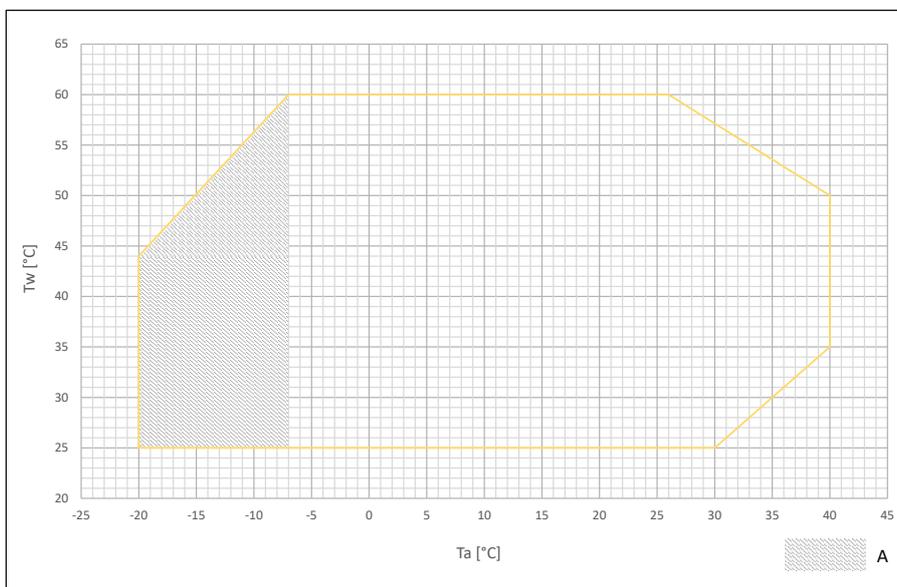
**MODALITÀ REFRIGERATORE**



Tw = temperatura acqua  
Ta = temperatura aria

A = la funzionalità Hz massimi non ha effetto

**MODALITÀ ACQUA CALDA SANITARIA**



Tw = temperatura acqua  
Ta = temperatura aria

A = la funzionalità Hz massimi non ha effetto

## 9. TABELLE DI RESA

Le tabelle riportano i valori di capacità, potenza assorbita ed efficienza per diverse temperature dell'aria esterna. I dati riportati sono calcolati secondo EN 14511:2018. Essi sono indicativi e possono essere soggetti a variazione.

### 9.1 RISCALDAMENTO

RISCALDAMENTO																									
Modello Effipac AHP	T aria esterna [°C]	Tout [°C]																							
		25			30			35			40			45			50			55			60		
		Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]			
60-21	-15	14,1	5,65	2,50	13,7	5,97	2,29	13,2	6,28	2,10	12,7	6,62	1,92	12,7	7,16	1,77	12,6	7,65	1,65	-	-	-	-	-	-
	-10	15,8	5,74	2,75	15,6	6,21	2,51	15,4	6,66	2,31	15,1	7,12	2,12	15,4	7,84	1,96	15,2	8,41	1,81	15,2	9,13	1,67	-	-	-
	-7	17,8	5,85	3,04	17,5	6,38	2,74	17,3	6,87	2,52	17,0	7,45	2,28	17,2	8,18	2,10	17,0	8,80	1,93	16,8	9,51	1,77	16,9	10,3	1,64
	-2	19,0	5,20	3,65	18,8	5,74	3,28	18,5	6,26	2,96	18,3	6,85	2,67	18,5	7,56	2,45	18,4	8,28	2,21	18,3	9,08	2,02	18,0	9,76	1,84
	2	23,5	5,02	4,68	23,1	5,68	4,07	22,9	6,27	3,65	22,5	7,00	3,21	22,6	7,80	2,90	22,2	8,54	2,60	21,8	9,29	2,35	21,5	10,2	2,11
	7	21,6	3,82	5,65	21,4	4,38	4,89	21,3	4,92	4,33	20,5	5,42	3,78	21,2	6,36	3,33	20,2	6,79	2,98	19,8	7,51	2,64	19,6	8,24	2,38
	12	21,8	3,12	6,99	21,4	3,65	5,86	21,2	4,19	5,06	20,7	4,71	4,39	20,8	5,32	3,91	20,3	5,90	3,44	20,2	6,64	3,04	19,3	7,20	2,68
	15	20,4	2,76	7,39	20,2	3,27	6,18	19,9	3,77	5,28	19,7	4,30	4,58	19,6	4,87	4,03	19,2	5,40	3,56	18,8	6,00	3,13	18,3	6,63	2,76
	20	19,2	2,36	8,14	19,0	2,85	6,67	18,6	3,26	5,71	18,2	3,73	4,88	18,3	4,23	4,33	17,9	4,72	3,79	17,6	5,25	3,35	17,1	5,78	2,96
	25	-	-	-	19,7	2,63	7,49	19,4	3,05	6,36	18,7	3,51	5,33	18,3	3,87	4,70	17,8	4,29	4,15	17,4	4,80	3,63	-	-	-
30	-	-	-	21,1	2,76	7,64	20,8	2,99	6,96	19,5	3,22	6,06	19,3	3,79	5,09	19,0	4,27	4,45	18,6	4,79	3,88	-	-	-	
60-26	-15	13,9	5,78	2,40	13,4	6,12	2,19	13,0	6,43	2,02	12,7	6,79	1,87	12,9	7,14	1,81	12,7	7,60	1,67	-	-	-	-	-	-
	-10	15,8	5,94	2,66	15,6	6,36	2,45	15,5	6,85	2,26	15,2	7,34	2,07	15,5	7,74	2,00	15,4	8,35	1,84	15,3	8,99	1,70	-	-	-
	-7	17,8	6,01	2,96	17,5	6,56	2,67	17,3	7,09	2,44	17,1	7,64	2,24	17,3	8,07	2,14	17,1	8,71	1,96	17,0	9,44	1,80	16,8	10,1	1,66
	-2	19,8	5,55	3,57	19,4	6,14	3,16	19,2	6,74	2,85	19,0	7,32	2,60	19,3	7,93	2,43	19,2	8,60	2,23	18,9	9,27	2,04	18,8	10,2	1,84
	2	24,8	5,49	4,52	24,5	6,23	3,93	24,1	6,91	3,49	23,7	7,66	3,09	24,0	8,23	2,92	23,6	8,98	2,63	23,4	9,86	2,37	22,9	10,8	2,12
	7	26,7	5,11	5,23	26,4	5,90	4,47	26,0	6,44	4,04	25,5	7,29	3,50	25,8	7,86	3,28	25,5	8,69	2,93	25,1	9,51	2,64	24,4	10,4	2,35
	12	26,1	3,99	6,54	25,6	4,65	5,51	25,3	5,38	4,70	24,8	6,04	4,11	25,0	6,53	3,83	24,4	7,18	3,40	24,1	8,00	3,01	23,2	8,69	2,67
	15	25,5	3,74	6,82	25,0	4,34	5,76	24,6	4,95	4,97	24,1	5,52	4,37	24,4	6,11	3,99	24,0	6,78	3,54	23,5	7,56	3,11	22,8	8,26	2,76
	20	24,8	3,24	7,65	24,3	3,79	6,41	23,9	4,38	5,46	23,4	4,99	4,69	23,6	5,50	4,29	23,1	6,08	3,80	22,7	6,75	3,36	22,3	7,48	2,98
	25	-	-	-	23,3	3,25	7,17	22,8	3,76	6,06	22,4	4,28	5,23	22,4	4,68	4,79	22,0	5,30	4,15	21,5	5,77	3,73	-	-	-
30	-	-	-	24,8	3,11	7,97	24,4	3,65	6,68	23,9	4,19	5,70	24,2	4,66	5,19	23,6	5,25	4,50	23,0	5,89	3,90	-	-	-	
60-32	-15	17,1	6,87	2,49	16,4	7,28	2,25	15,8	7,68	2,06	15,5	8,11	1,91	16,3	9,03	1,81	16,4	9,67	1,70	-	-	-	-	-	-
	-10	19,6	7,03	2,79	19,5	7,63	2,56	19,2	8,21	2,34	18,7	8,73	2,14	19,9	9,85	2,02	19,8	10,6	1,87	19,6	11,5	1,71	-	-	-
	-7	21,9	7,11	3,08	21,7	7,76	2,80	21,4	8,45	2,53	21,0	9,08	2,31	22,1	10,2	2,16	21,8	11,0	1,98	21,7	11,9	1,82	21,2	12,5	1,70
	-2	25,1	6,84	3,67	24,9	7,70	3,23	24,5	8,39	2,92	24,1	9,10	2,65	25,6	10,5	2,45	25,4	11,4	2,23	24,9	12,2	2,04	24,5	13,1	1,87
	2	32,1	7,10	4,52	31,6	7,92	3,99	31,4	8,86	3,54	30,9	9,80	3,15	32,2	11,1	2,90	31,7	12,1	2,61	31,0	13,1	2,37	30,5	14,3	2,13
	7	33,3	6,21	5,36	32,8	7,09	4,63	32,1	7,84	4,09	31,6	8,70	3,63	32,7	9,90	3,30	32,4	11,0	2,96	31,8	12,1	2,64	31,0	13,2	2,35
	12	31,2	4,61	6,77	30,8	5,47	5,63	30,2	6,16	4,90	29,5	6,89	4,28	30,8	7,98	3,86	30,2	8,84	3,42	29,6	9,86	3,00	28,6	10,6	2,70
	15	28,7	3,96	7,25	28,1	4,60	6,11	27,5	5,25	5,24	27,1	5,88	4,61	28,2	6,89	4,09	27,7	7,72	3,59	27,0	8,54	3,16	26,2	9,30	2,82
	20	25,6	3,20	8,00	25,2	3,80	6,63	24,7	4,25	5,81	24,3	4,89	4,97	25,3	5,74	4,41	24,8	6,36	3,90	24,2	7,03	3,44	23,6	7,80	3,03
	25	-	-	-	25,6	3,40	7,53	25,1	3,94	6,37	24,4	4,46	5,47	24,6	5,09	4,83	24,1	5,66	4,26	23,7	6,39	3,71	-	-	-
30	-	-	-	26,2	3,20	8,19	26,0	3,74	6,95	25,4	4,28	5,93	26,5	5,06	5,24	25,9	5,74	4,51	25,2	6,35	3,97	-	-	-	

**9.2 RAFFRESCAMENTO VERSIONE STANDARD**

Modello Effipac AHP		RAFFRESCAMENTO																		
		T aria esterna [°C]	Tout [°C]																	
			5			7			10			12			15			18		
Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]			
60-21	20	15,2	3,25	4,68	16,1	3,25	4,95	17,7	3,25	5,45	17,4	2,48	7,02	19,1	2,47	7,73	20,8	2,46	8,46	
	25	15,9	3,94	4,04	16,8	3,92	4,29	18,7	3,99	4,69	18,7	3,12	5,99	20,5	3,13	6,55	22,4	3,14	7,10	
	30	15,1	4,27	3,54	16,2	4,33	3,74	17,8	4,43	4,02	18,0	3,49	5,16	19,6	3,49	5,62	21,4	3,56	6,01	
	35	16,5	5,82	2,84	17,7	5,87	3,02	19,4	6,05	3,21	18,4	4,32	4,26	20,1	4,38	4,59	22,0	4,44	4,95	
	40	15,5	6,38	2,43	16,6	6,48	2,56	18,3	6,60	2,77	17,3	4,81	3,60	19,0	4,86	3,91	20,7	4,91	4,22	
	45	14,4	6,94	2,07	15,4	7,05	2,18	17,0	7,22	2,35	16,2	5,27	3,07	17,7	5,34	3,32	19,4	5,38	3,61	
60-26	20	18,2	3,91	4,65	19,4	3,98	4,87	21,3	4,12	5,17	18,9	2,71	6,97	20,7	2,71	7,64	22,6	2,70	8,37	
	25	18,4	4,57	4,03	19,6	4,64	4,22	21,5	4,73	4,55	20,9	3,52	5,94	22,9	3,56	6,43	25,0	3,59	6,96	
	30	17,5	4,96	3,53	18,7	5,11	3,66	20,5	5,24	3,91	20,0	3,92	5,10	21,9	3,99	5,49	23,9	4,03	5,93	
	35	17,7	6,00	2,95	18,7	6,19	3,02	20,6	6,32	3,26	21,8	5,27	4,14	23,8	5,38	4,42	25,8	5,50	4,69	
	40	16,5	6,60	2,50	17,5	6,75	2,59	19,3	6,90	2,80	20,5	5,82	3,52	22,4	5,92	3,78	24,4	6,01	4,06	
	45	15,4	7,16	2,15	16,4	7,30	2,25	18,1	7,50	2,41	19,2	6,34	3,03	21,0	6,45	3,26	22,8	6,58	3,47	
60-32	20	24,5	5,25	4,67	26,1	5,30	4,92	28,6	5,53	5,17	26,0	4,04	6,44	28,4	4,09	6,94	30,9	4,21	7,34	
	25	25,3	6,50	3,89	27,0	6,63	4,07	29,6	6,78	4,37	27,3	5,14	5,31	29,9	5,25	5,70	32,6	5,33	6,12	
	30	24,2	7,16	3,38	25,9	7,27	3,56	28,4	7,47	3,80	26,2	5,73	4,57	28,7	5,80	4,95	31,3	5,98	5,23	
	35	24,3	8,53	2,85	26,0	8,65	3,01	28,4	9,00	3,16	26,2	6,88	3,81	28,8	7,02	4,10	31,4	7,08	4,44	
	40	22,9	9,33	2,45	24,4	9,50	2,57	26,8	9,73	2,75	24,8	7,58	3,27	27,1	7,72	3,51	29,5	7,85	3,76	
	45	21,4	10,1	2,12	22,8	10,3	2,22	25,1	10,6	2,38	23,1	8,25	2,80	25,3	8,41	3,01	27,6	8,55	3,23	

### 9.3 RAFFRESCAMENTO VERSIONE BT

I dati della versione BT sono riferiti ad acqua+glicole etilenico al 35%.

RAFFRESCAMENTO VERSIONE BT																
Modello Effipac AHP	T aria esterna [°C]	Tout [°C]														
		-8			-5			-2			1			4		
		Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifera [kW]	Potenza assorbita [kW]	EER [W/W]
60-21	20	8,61	4,01	2,15	9,72	4,02	2,42	11,0	4,06	2,71	12,3	4,14	2,97	13,8	4,13	3,34
	25	9,00	4,56	1,97	10,2	4,61	2,21	11,5	4,66	2,47	12,9	4,73	2,73	14,4	4,81	2,99
	30	8,50	4,89	1,74	9,67	4,91	1,97	11,0	5,01	2,20	12,3	5,09	2,42	13,8	5,15	2,68
	35	9,21	5,94	1,55	10,5	6,11	1,72	11,8	6,26	1,88	13,3	6,40	2,08	14,9	6,58	2,26
	40	8,56	6,39	1,34	9,71	6,59	1,47	11,0	6,78	1,62	12,4	6,96	1,78	13,9	7,12	1,95
	45	7,84	6,81	1,15	8,91	7,04	1,27	10,2	7,26	1,40	11,5	7,47	1,54	12,8	7,70	1,66
60-26	20	10,4	4,61	2,26	11,8	4,67	2,53	13,3	4,72	2,82	14,9	4,78	3,12	16,6	4,83	3,44
	25	10,5	5,10	2,06	11,8	5,21	2,26	13,3	5,30	2,51	14,9	5,35	2,79	16,8	5,45	3,08
	30	9,89	5,41	1,83	11,3	5,53	2,04	12,7	5,63	2,26	14,2	5,74	2,47	15,9	5,86	2,71
	35	9,83	6,14	1,60	11,2	6,30	1,78	12,6	6,48	1,94	14,2	6,64	2,14	15,8	6,83	2,31
	40	9,14	6,60	1,38	10,4	6,81	1,53	11,8	7,01	1,68	13,2	7,20	1,83	15,0	7,34	2,04
	45	8,40	7,02	1,20	9,53	7,27	1,31	10,8	7,50	1,44	12,2	7,73	1,58	13,7	7,93	1,73
60-32	20	14,5	5,96	2,43	16,4	6,05	2,71	18,6	6,14	3,03	21,0	6,23	3,37	23,7	6,28	3,77
	25	15,0	6,76	2,22	16,9	6,90	2,45	19,0	7,12	2,67	21,4	7,24	2,96	24,1	7,40	3,26
	30	14,2	7,30	1,95	16,0	7,49	2,14	18,1	7,66	2,36	20,3	7,87	2,58	23,0	8,03	2,86
	35	14,0	8,33	1,68	15,9	8,58	1,85	17,9	8,84	2,02	20,2	9,06	2,23	22,8	9,29	2,45
	40	13,1	9,04	1,45	14,9	9,34	1,60	16,8	9,61	1,75	18,9	9,86	1,92	21,3	10,1	2,11
	45	12,1	9,65	1,25	13,7	9,97	1,37	15,5	10,3	1,51	17,5	10,6	1,65	19,6	10,9	1,80

## 9.4 SANITARIO

Le tabelle riportano i valori di potenza termica, potenza assorbita e COP per diverse temperature dell'aria esterna durante la stagione estiva per acqua tecnica a 45 / 50 / 55°C ai fini della produzione dell'acqua calda sanitaria. I dati riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione.

RISCALDAMENTO										
Modello Effipac AHP	T aria esterna [°C]	Tout [°C]								
		45			50			55		
		Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	COP [W/W]
60-21	20	18,3	4,23	4,33	17,9	4,72	3,79	17,6	5,25	3,35
	25	18,3	3,87	4,70	17,8	4,29	4,15	17,4	4,80	3,63
	30	19,3	3,79	5,09	19,0	4,27	4,45	18,6	4,79	3,88
	35	20,9	3,84	5,44	20,4	4,25	4,81	-	-	-
60-26	20	23,6	5,50	4,29	23,1	6,08	3,80	22,7	6,75	3,36
	25	22,4	4,68	4,79	22,0	5,30	4,15	21,5	5,77	3,73
	30	24,2	4,66	5,19	23,6	5,25	4,50	23,0	5,89	3,90
	35	25,8	4,73	5,45	25,1	5,24	4,79	-	-	-
60-32	20	25,3	5,74	4,41	24,8	6,36	3,90	24,2	7,03	3,44
	25	24,6	5,09	4,83	24,1	5,66	4,26	23,7	6,39	3,71
	30	26,5	5,06	5,24	25,9	5,74	4,51	25,2	6,35	3,97
	35	27,7	4,95	5,60	27,1	5,59	4,85	-	-	-

## 9.5 DATI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI SECONDO UNI/TS 11300-4 PER POMPE DI CALORE

Si riportano i dati integrativi delle pompe di calore per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, secondo UNI/TS 11300 parte 4. Di seguito sono illustrate le grandezze caratteristiche che verranno fornite per ogni modello, secondo il prospetto 31 della norma.

		<b>A</b> $T_{bival}$	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Temperature di riferimento	-10°C	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ( $T_{des} = -10^\circ\text{C}$ )	100%	88%	54%	35%	15%
Potenza DC a pieno carico		$DC_A = DC_{bival}$	DCB	DCC	DCD
COP a carico parziale		COPA	COPB	COPc	COPd
COP a pieno carico		COP'A	COP'B	COP'c	COP'd
CR	>1	1	$(0,54 \times P_{des}) / DCB$	$(0,35 \times P_{des}) / DCC$	$(0,15 \times P_{des}) / DCD$
Fattore correttivo Fp	1	1	COPB/COP'B	COPc/COP'c	COPd/COP'd
PLR	part load ratio ossia fattore di carico climatico				
CR	fattore di carico della pompa di calore				
DC	potenza a pieno carico alle temperature indicate				
$DC_{bival}$	potenza a pieno carico a -7/35°C				
$P_{design}$	a pieno carico con clima A				
COP	COP a carico CR alle stesse condizioni di temperatura di COP'				
COP'	COP a pieno carico alle stesse condizioni di temperatura di COP				

### 9.5.1 Modello Effipac AHP 60-21

#### Limiti di funzionamento

<b>Sorgente FREDDA</b>		<b>ARIA ESTERNA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-20°C
		max	35°C
<b>Sorgente CALDA</b>		<b>ACQUA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	25°C
		max	60°C

#### Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

	<b>A</b> $T_{bival}$	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Temperature di riferimento	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ( $T_{des} = -10^\circ\text{C}$ )	88%	54%	35%	15%
Potenza DC a pieno carico	17,3	22,9	21,3	21,2
COP a carico parziale	2,54	3,69	4,00	4,71
COP a pieno carico	2,54	3,65	4,33	5,06
CR	1	0,99	0,76	0,29
Fattore correttivo Fp	1	1,01	0,92	0,93

### 9.5.2 Modello Effipac AHP 60-26

#### Limiti di funzionamento

<b>Sorgente FREDDA</b>		<b>ARIA ESTERNA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-20°C
		max	35°C
<b>Sorgente CALDA</b>		<b>ACQUA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	25°C
		max	60°C

#### Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

	<b>A</b> $T_{bival}$	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Temperature di riferimento	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ( $T_{des} = -10^\circ\text{C}$ )	88%	54%	35%	15%

	<b>A T<sub>bival</sub></b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Potenza DC a pieno carico	17,4	24,1	26,0	25,3
COP a carico parziale	2,49	3,48	3,83	4,46
COP a pieno carico	2,49	3,49	4,04	4,70
CR	1	1,00	0,76	0,30
Fattore correttivo Fp	1	1,00	0,95	0,95

### 9.5.3 Modello Effipac AHP 60-32

#### Limiti di funzionamento

<b>Sorgente FREDDA</b>		<b>ARIA ESTERNA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	-20°C
		max	35°C
<b>Sorgente CALDA</b>		<b>ACQUA</b>	
Temperatura di funzionamento (cut-off)		min	25°C
		max	60°C

#### Dati di resa misurati in condizioni di carico parziale, secondo UNI/TS 11300-4

	<b>A T<sub>bival</sub></b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Temperature di riferimento	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Potenza DC a pieno carico	21,3	31,4	32,1	30,2
COP a carico parziale	2,57	3,54	3,95	4,70
COP a pieno carico	2,57	3,54	4,09	4,90
CR	1	1,00	0,74	0,29
Fattore correttivo Fp	1	1,00	0,97	0,96

## 9.6 VALORI DI EER PER IL CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI SECONDO UNI/TS 11300-3

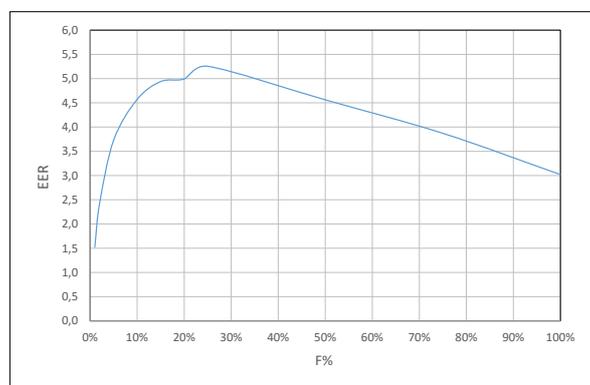
Si riportano i valori di capacità frigorifera e i coefficienti EER in condizioni di carico parziale  
 Di seguito sono illustrate le condizioni di riferimento a carico parziale specificate dalla normativa UNI/TS 11300-3.  
 Vengono forniti gli EER anche per fattori di carico inferiori al 25%.

Prova	Fattore di carico	Temperatura a bulbo secco aria esterna	Temperatura acqua refrigerata in ingresso/uscita dei ventilatori
1	100%	35	12/7
2	75%	30	*)/7
3	50%	25	*)/7
4	25%	20	*)/7

\*) temperatura determinata dalla portata d'acqua a pieno carico.

### 9.6.1 Modello Effipac AHP 60-21

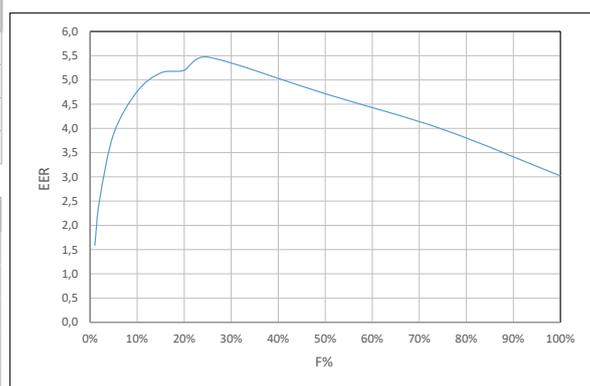
Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,02	17,7
30	75%	3,87	13,2
25	50%	4,56	8,77
20	25%	5,25	8,24



C	Fattore di carico F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,99
0,94	15%	4,94
0,87	10%	4,57
0,71	5%	3,73
0,46	2%	2,42
0,29	1%	1,52

### 9.6.2 Modello Effipac AHP 60-26

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,02	18,7
30	75%	3,98	14,0
25	50%	4,72	9,27
20	25%	5,47	8,44

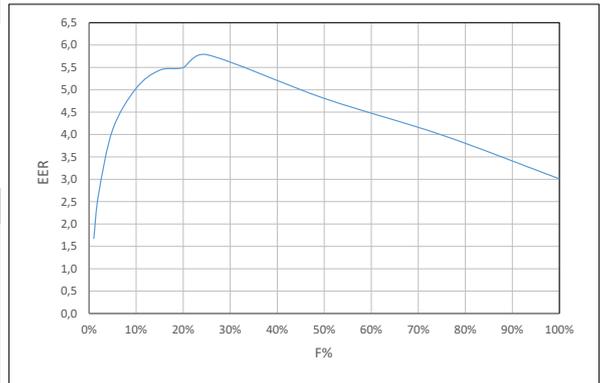


C	Fattore di carico F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,20
0,94	15%	5,14
0,87	10%	4,76
0,71	5%	3,89
0,46	2%	2,52
0,29	1%	1,59

### 9.6.3 Modello Effipac AHP 60-32

Temperatura bulbo secco aria esterna [°C]	Fattore di carico F%	EER	Capacità frigorifera [kW]
35	100%	3,01	26,0
30	75%	3,99	19,5
25	50%	4,81	13,0
20	25%	5,79	10,9

C	Fattore di carico F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,50
0,94	15%	5,44
0,87	10%	5,03
0,71	5%	4,11
0,46	2%	2,66
0,29	1%	1,68



**10. SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE**

<b>Denominazione:</b>	R32
<b>INDICAZIONE DEI PERICOLI</b>	
<b>Maggiori pericoli:</b>	Asfissia.
<b>Pericoli specifici:</b>	La rapida evaporazione può causare congelamento.
<b>MISURE DI PRONTO SOCCORSO</b>	
<b>Informazione generale:</b>	Non somministrare alcunché a persone svenute.
<b>Inalazione:</b>	Trasportare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
<b>Contatto con gli occhi:</b>	Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
<b>Contatto con la pelle:</b>	Lavare subito abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti. Applicare una garza sterile. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
<b>MISURE ANTINCENDIO</b>	
<b>Mezzi di estinzione:</b>	Acqua nebulizzata, polvere secca.
<b>Pericoli specifici:</b>	Rottura o esplosione del recipiente.
<b>Metodi specifici:</b>	Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua da una posizione protetta. Se possibile arrestare la fuoriuscita di prodotto. Se possibile usare acqua nebulizzata per abbattere i fumi. Spostare i recipienti lontano dall'area dell'incendio se questo può essere fatto senza rischi.
<b>MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE</b>	
<b>Precauzioni individuali:</b>	Tentare di arrestare la fuoriuscita. Evacuare il personale in aree di sicurezza. Eliminare le fonti di ignizione. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali.
<b>Precauzioni ambientali:</b>	Tentare di arrestare la fuoriuscita.
<b>Metodi di pulizia:</b>	Ventilare la zona.
<b>MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO</b>	
<b>Manipolazione: misure/precauzioni tecniche:</b>	Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.
<b>Consigli per l'utilizzo sicuro:</b>	Non respirare vapori o aerosol.
<b>Stoccaggio:</b>	Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide
<b>CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	
<b>Parametri di controllo:</b>	OEL – dati non disponibili. DNEL: Livello derivato senza effetto (lavoratori) a lungo termine – effetti sistemici, inalazione = 7035 mg/m3. PNEC: Prevedibile concentrazione priva di effetti acqua (acqua dolce) = 0,142 mg/l acquatico, rilasci intermittenti = 1,42 mg/l sedimento, acqua dolce = 0,534 mg/kg peso secco
<b>Protezione respiratoria:</b>	Nessuna necessaria.
<b>Protezione degli occhi:</b>	Occhiali di sicurezza.
<b>Protezione delle mani:</b>	Guanti di gomma.
<b>Misure di igiene:</b>	Non fumare.
<b>PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE</b>	
<b>Colore:</b>	Incolore.
<b>Odore:</b>	Etereo. Poco avvertibile a basse concentrazioni.
<b>Punto di ebollizione:</b>	-51,7 °C a press. atm.
<b>Punto di accensione:</b>	648 °C
<b>Densità relativa gas (aria=1)</b>	1,8
<b>Densità relativa liquido (acqua=1)</b>	1,1
<b>Solubilità nell'acqua:</b>	280000 mg/l.
<b>STABILITÀ E REATTIVITÀ</b>	
<b>Stabilità:</b>	Stabile in condizioni normali.
<b>Materie da evitare: Prodotti di decomposizione pericolosi:</b>	Aria, agenti ossidanti, umidità. In condizioni normali di stoccaggio e utilizzo, non dovrebbero generarsi prodotti di decomposizione pericolosi.
<b>INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE</b>	
<b>Tossicità acuta: Effetti locali: Tossicità a lungo termine:</b>	LD/LC50/inalazione/4 ore/su ratto = 1107000 mg/m3. Nessun effetto conosciuto. Nessun effetto conosciuto.
<b>INFORMAZIONI ECOLOGICHE</b>	
<b>Potenziale di riscaldamento globale GWP (R744=1):</b>	675
<b>Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1):</b>	0
<b>Considerazioni sullo smaltimento:</b>	Riferirsi al programma di recupero gas del fornitore. Evitare lo scarico diretto in atmosfera.



## YGNIS IN EUROPA

- 1 Ygnis Direzione Generale – Arcueil, France
- 2 Ygnis Industria Caldaie – Pont-de-Vaux, France
- 3 Ygnis Industria Scambiatori a placche ed accessori per riscaldamento – Aulnay-sous-Bois, France
- 4 Ygnis Caldaie e Bollitori per acqua calda sanitaria – Cauroir, France
- 5 Ygnis Belgium
- 6 Ygnis Switzerland
- 7 Ygnis Italy
- 8 Ygnis Spain



### GRUPE ATLANTIC ITALIA SPA

#### SEDE OPERATIVA

VIA LOMBARDIA, 56  
21040 CASTRONNO (VA)  
TEL. 0332.895240 R.A.  
EMAIL: INFO@YGNIS.IT

#### SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA

VIA MAGGIORE PIOVESANA, 105  
31015 CONEGLIANO (TV)

[ygnis.it](http://ygnis.it)

Il fabbricante si riserva la possibilità di modificare le caratteristiche dei suoi apparecchi in qualsiasi momento senza preavviso - 06/2021

A BRAND OF  **GROUPE ATLANTIC**  
ITALIA