

# MANUALE TECNICO

## PLN P

Pompe di calore aria-acqua multifunzione con refrigerante a basso GWP  
50 - 150 kW



Rilevazione  
fuga gas A2L



Refrigerante  
R-454B



Ventilatore assiale



Compressore scroll



Caldo/freddo



Polivalente a  
recupero totale



Polivalente  
impianto a 2 tubi



Polivalente  
impianto a 4 tubi

### PLUS

- » Refrigerante R290 (GWP=3)
- » Recupero totale di calore in impianti 4 tubi
- » Ridotta carica di refrigerante (< 10 kg per circuito)
- » Produzione di acqua calda fino a 78°C
- » Funzionamento a pieno carico fino a -20°C d'aria (55°C acqua)
- » Elevatissimi valori di efficienza stagionale
- » Disponibilità di allestimenti silenziati



Gentile cliente,

Grazie per aver riposto la Sua fiducia in uno dei prodotti di Galletti S.p.a

È il risultato del nostro lavoro e del nostro impegno di progettazione, ricerca e produzione ed è stato realizzato con i migliori materiali, con componenti e tecnologie produttive allo stato dell'arte.

La marcatura CE del prodotto ne garantisce la rispondenza ai requisiti di sicurezza delle direttive: Macchine, Compatibilità Elettromagnetica, Sicurezza Elettrica ed Apparecchiature in Pressione. La rispondenza ai requisiti Ecodesign è in piena sintonia con l'attenzione all'ambiente che orienta da sempre la nostra impresa.

La certificazione aziendale del sistema di gestione della Qualità e della Sicurezza garantiscono che la Qualità del Prodotto sia costantemente verificata e migliorata e che la sua realizzazione avvenga nel pieno rispetto dei più elevati standard.

Scegliendo il nostro prodotto, Lei ha scelto Qualità ed Affidabilità, Sicurezza e Sostenibilità.

A sua disposizione, ancora una volta.

Galletti S.p.a

## **ISTRUZIONI ORIGINALI**

Le pompe di calore multifunzione sono conformi alla direttiva 2014/68/UE.

*I dati tecnici e dimensionali riportati nella presente documentazione possono subire variazioni orientate al miglioramento del prodotto.*

*Per contattare l'azienda, per qualsiasi informazione o segnalazione: [info@galletti.it](mailto:info@galletti.it)*

<b>1</b>	<b>LA SERIE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</b>	<b>4</b>
2.1	STRUTTURA	4
2.2	KIT IDRONICI SU MISURA	4
2.3	CIRCUITO FRIGORIFERO	4
2.4	REFRIGERANTE LOW GWP	4
2.5	VALVOLA ELETTRONICA	4
2.6	CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE	4
2.7	SISTEMA DI RILEVAMENTO FUGA GAS	4
<b>3</b>	<b>OPZIONI DI CONFIGURAZIONE</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>6</b>
4.1	DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE MULTIFUNZIONE PLN P	6
<b>5</b>	<b>CATEGORIA PED</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>PRESTAZIONI</b>	<b>7</b>
6.1	CORREZIONE DELLE RESE IN RISCALDAMENTO	8
<b>7</b>	<b>LIVELLI SONORI</b>	<b>8</b>
7.1	VERSIONI DI ISOLAMENTO ACUSTICO	10
<b>8</b>	<b>LIMITI DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>10</b>
8.1	LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO	10
8.2	LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO	11
8.3	LIMITI DI FUNZIONAMENTO PLN P IN TOTAL HEAT RECOVERY	12
8.4	FLUIDO TERMOVETTORE	12
<b>9</b>	<b>PERDITE DI CARICO</b>	<b>13</b>
9.1	PERDITE DI CARICO FILTRO A Y	13
<b>10</b>	<b>CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>14</b>
10.1	CONTENUTO D'ACQUA IMPIANTO E CARICA VASO DI ESPANSIONE	15
10.2	SCHEMI IDRAULICI	16
<b>11</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL SITO DI INSTALLAZIONE</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>SPAZI DI INSTALLAZIONE</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>POSIZIONAMENTO E ANTIVIBRANTI</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>DIMENSIONALI</b>	<b>23</b>
<b>15</b>	<b>PESI</b>	<b>27</b>
<b>16</b>	<b>DATI E COLLEGAMENTI ELETTRICI</b>	<b>29</b>

## 1 LA SERIE

Le unità della serie PLN P sono progettate per il raffreddamento e riscaldamento dell'acqua destinata ad impianti di climatizzazione, per utenze residenziali, commerciali, o industriali.

**Le unità della serie PLN P sono destinate all'installazione**

**all'esterno (grado di protezione garantito IPX4, per il quadro elettrico IP54), in posizione non accessibile al pubblico.**

**ATTENZIONE:** Non installare l'unità in ambienti con presenza di gas o polveri infiammabili (Zone ATEX)

## 2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### 2.1 STRUTTURA

Carpenteria in lamiera zincata e verniciata a polveri sottili di poliestere per ambienti esterni (RAL9002) per una piacevole estetica e un'efficace resistenza agli agenti corrosivi.

A richiesta la coibentazione acustica consente di abbattere ulteriormente le emissioni sonore dell'unità.

Basamento con moduli di rinforzo dedicati all'eliminazione delle deformazioni derivanti dalle sollecitazioni in fase di trasporto e movimentazione.

### 2.2 KIT IDRONICI SU MISURA

Il kit idronico è completamente configurabile e il gruppo di pompaggio è garantito per gestire percentuali di glicole etilenico o propilenico fino al 35% con temperature minime di miscela prodotta pari a 5°C.

### 2.3 CIRCUITO FRIGORIFERO

- Compressore di tipo scroll ON/OFF con isolamento acustico opzionale. I livelli di efficienza, affidabilità ed emissioni sonore dei componenti adottati rappresentano lo stato dell'arte del compressore scroll.
- Scambiatore a piastre saldobrasate realizzate in acciaio inox e ottimizzato per l'uso con R290.
- Condensatore a pacco alettato in tubo di rame da 8 mm ed alette in alluminio corrugato con opzioni di trattamento protettivo aggiuntive e caratterizzate da circuitazioni volte ad ottimizzare il funzionamento sia come evaporatore che come condensatore e a ridurre la carica di refrigerante.
- Filtro deidratatore.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola inversione di ciclo.
- Ricevitore di liquido.
- Separatore di olio. (PLN134P, PLN154P)
- Pressostato alta pressione.
- Valvola di espansione elettronica: espande il refrigerante liquido verso lo scambiatore a piastre durante il funzionamento in modalità chiller e verso le batterie in modalità pompa di calore.
- Sensore di rilevazione fuga gas: interviene in presenza di una perdita di R290 bloccando il funzionamento della macchina.

### 2.4 REFRIGERANTE LOW GWP

Utilizzo del refrigerante R290 a ridotto impatto ambientale. L'R290 è il refrigerante A3 in grado di garantire uno dei più bassi GWP del mercato, pari solamente a 3. Tale valore di GWP assicura alla gamma PLN P il rispetto della graduale riduzione di quote di refrigerante ad effetto serra presente nel mercato europeo imposta dall'ultima versione della normativa F-GAS.

### 2.5 VALVOLA ELETTRONICA

Di serie sull'intera gamma offre una maggiore reattività durante i transitori. L'elettronica gestisce inoltre un funzionamento sinergico dei compressori e della valvola consentendo di variare il surriscaldamento e massimizzando l'efficienza ai carichi parziali.

### 2.6 CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE

Il controllo elettronico permette la gestione completa delle unità PLN P ed è facilmente raggiungibile attraverso uno sportello in policarbonato.

La lettura della temperatura dell'aria esterna consente di modificare automaticamente il set point per adattarlo alle condizioni di carico esterno o mantenere in funzione l'unità anche in condizioni invernali più rigide.

Funzioni principali:

- Controllo sulla temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto
- Con pompa modulante controllo sulla temperatura di mandata all'impianto o sul delta T
- Possibilità di adattare il setpoint alle condizioni di carico esterno o alla temperatura esterna
- Controllo della valvola elettronica
- Completa gestione degli allarmi, compreso lo storico
- Disponibile una porta seriale RS485 per supervisione
- Possibilità di collegare un secondo terminale (display) remoto
- Gestione di più unità collegate in rete LAN

Dispositivi controllati:

- Compressore
- Valvola di inversione ciclo
- Relè di segnalazione di allarme
- Solenoidi circuito frigo
- Reti LAN per il controllo in parallelo di 6 unità

### 2.7 SISTEMA DI RILEVAMENTO FUGA GAS

Le unità sono fornite di un sensore di rilevamento fughe in prossimità del circuito frigorifero. Il sensore di fuga è dotato di una centralina indipendente dal microprocessore, dotata di relè che sgancia l'alimentazione dei dispositivi ordinari dell'unità nel caso di superamento della soglia critica del LFL. L'alimentazione della centralina del sensore di fuga è garantita dalla diramazione posta prima dell'interruttore generale. Questa funzionalità permette il completo sezionamento dei componenti ordinari della macchina durante le fasi di manutenzione lasciando abilitati (quindi sotto tensione) tutti i sistemi di sicurezza.

La centralina di rilevamento gas va ad azionare in caso di perdita di refrigerante un ventilatore estrattore ATEX anch'esso mantenuto in tensione dalla stessa diramazione a monte dell'IG.

Fare riferimento alla sezione 16 p. 29 per la valutazione dei rischi e allo schema elettrico 16.3 p. 30.

### 3 OPZIONI DI CONFIGURAZIONE

La serie PLN P si compone di 7 modelli con potenze in raffrescamento che vanno da 50 a 150 kW, in versione pompa di calore multifunzione, caricate con fluido R290 classificato come A3 (altamente infiammabile)

#### » Opzioni di configurazione

<b>1</b>	<b>Valvola di espansione</b>
A	Valvola elettronica
<b>2</b>	<b>Pompa acqua lato utenza</b>
0	Assente
1	Pompa singola std
2	Pompa doppia std - OR
3	Pompa singola HP
4	Pompa doppia HP - OR
A	Pompa singola std inverter
B	Pompa doppia std inverter - OR (esclude pompa inverter lato recupero)
C	Pompa singola HP inverter
D	Pompa doppia HP inverter - OR (esclude pompa inverter lato recupero)
<b>3</b>	<b>Serbatoio di accumulo inerziale</b>
0	Assente
R	Presente lato recupero
S	Presente lato utenza
<b>4</b>	<b>Pompa acqua lato recupero</b>
0	Assente
1	Pompa singola std
2	Pompa doppia std - OR
3	Pompa singola HP
4	Pompa doppia HP - OR
A	Pompa singola std inverter
B	Pompa doppia std inverter - OR (esclude pompa inverter lato utenza)
C	Pompa singola HP inverter
D	Pompa doppia HP inverter - OR (esclude pompa inverter lato utenza)
<b>5</b>	<b>Controllo di condensazione/evaporazione</b>
A	Con ventilatori EC ad alta prevalenza
C	Con taglio di fase (non disponibile fino alla taglia 114)
E	Con ventilatori EC (di serie fino a taglia 114)
<b>6</b>	<b>Kit anticongelamento</b>
E	Solo scambiatore a piastre (utenza e recupero di serie)
P	Per piastre e pompa
S	Per piastre, pompa, serbatoio e vaso di espansione

#### » Accessori

<b>B</b>	Griglia di protezione batteria
<b>D</b>	Stato ON/OFF dei compressori
<b>E</b>	Controllo remoto per limitazione step potenza
<b>F</b>	Scheda uscite allarmi digitali configurabili
<b>G</b>	Soft starter
<b>H</b>	Condensatori di rifasamento
<b>I</b>	Sensori fuga refrigerante (di serie)
<b>L</b>	Doppio isolamento lato acqua (di serie per serbatoio)
<b>M</b>	Segnale 0-10 V per controllo pompa esterna utenza (solo se opt 4 = 0)
<b>N</b>	Contatto attivazione integrazione (resistenza / caldaia) impianto
<b>O</b>	Low noise notturno (solo se opt 7 diverso da 6)
<b>Q</b>	Coppia di sonde per regolazione della temperatura serbatoio (utenza e recupero)
<b>R</b>	Abilitazione 2° set-point
<b>T</b>	Analizzatore di rete per monitoraggio della potenza assorbita
<b>V</b>	Modifica set-point con segnale 4-20mA
<b>3</b>	2 Disareatori per circuito idraulico caldo e freddo (forniti a corredo)
<b>4</b>	2 Defangatori per circuito idraulico caldo e freddo (forniti a corredo)

NOTA: La scelta di alcune opzioni può impedire la scelta di altre o rendere obbligatori altri campi. Contattare la Galletti S.p.A. per verifica.

T	Per piastre, serbatoio e vaso di espansione
<b>7</b>	<b>Isolamento e attenuazione acustica</b>
0	Assente
3	Isolamento fonoassorbente vano compressori e cuffie
6	Isolamento fonoassorbente vano compressori e cuffie + ventilatori rallentati
<b>8</b>	<b>Comunicazione remota</b>
0	Assente
2	Scheda RS485 (protocollo, Modbus o Carel)
B	Scheda seriale BACNET IP / pCOWeb
G	Scheda seriale BACNET IP / pCOWeb + software di supervisione
<b>9</b>	<b>Controllo remoto</b>
0	Assente
S	Comando remoto semplificato
T	Comando touch screen (fino a 50m)
X	Comando remoto aggiuntivo per comando avanzato (fino a 50m)
<b>10</b>	<b>Batterie speciali / Trattamenti protettivi</b>
0	Rame alluminio
C	Cataforesi
I	Idrofilico
P	Aletta preverniciata con trattamento epossidico
R	Rame-rame
<b>11</b>	<b>Antivibranti di base</b>
0	Assenti
G	In gomma
M	A molla
<b>12</b>	<b>Cavo scaldante batteria e basamento</b>
0	Assente
1	Presente
<b>13</b>	<b>Pannello di comando</b>
1	Avanzato
2	Avanzato con display touch
<b>14</b>	<b>Controllo portata acqua</b>
2	Flussostato a paletta
3	Flussostato elettronico (a filo caldo)

## 4 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 4.1 DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE MULTIFUNZIONE PLN P

» Dati tecnici nominali pompe di calore multifunzione PLN P

PLN P			051	071	081	104	114	134	154
Alimentazione elettrica			V-ph-Hz	400-3N-50					
Funzionamento in raffreddamento									
Potenza frigorifera	(1)(E)	kW	50,8	63,0	73,0	103	115	125	147
Potenza assorbita totale	(1)(E)	kW	16,9	20,9	24,9	34,8	39,0	41,3	49,6
EER	(1)(E)		2,95	2,96	2,82	2,87	2,83	3,10	2,97
Portata acqua	(1)	l/h	8565	10652	12114	17206	19005	22025	25369
Perdita di carico lato acqua	(1)(E)	kPa	25	34	41	48	57	32	38
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(1)	kPa	161	145	129	116	103	198	180
Prevalenza utile pompa alta prevalenza OR	(1)	kPa	195	180	165	175	162	322	303
Funzionamento in raffreddamento e riscaldamento in recupero totale									
Potenza frigorifera	(2)(E)	kW	50,8	63,0	73,0	103	115	125	147
Potenza termica	(2)(E)	kW	64,9	80,2	93,7	131	146	160	188
Potenza assorbita totale	(2)(E)	kW	15,1	18,2	21,9	30,2	33,9	36,4	43,1
TER	(2)(E)		7,68	7,86	7,62	7,71	7,71	7,82	7,80
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza lato utenza		kPa	163	149	133	120	111	200	183
Prevalenza utile pompa alta prevalenza lato utenza		kPa	197	184	168	179	169	324	307
Prevalenza utile pompa alta prevalenza lato recupero totale		kPa	191	173	152	172	157	313	292
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza lato recupero totale		kPa	157	139	118	114	99	190	170
Funzionamento in riscaldamento									
Potenza termica	(3)(E)	kW	54,2	67,8	78,2	106	121	135	156
Potenza assorbita totale	(3)(E)	kW	16,0	20,0	23,2	31,8	35,3	39,9	46,4
COP	(3)(E)		3,39	3,39	3,36	3,33	3,42	3,38	3,36
SCOP	(4)(E)		3,86	3,75	3,72	3,94	4,03	3,84	3,97
SCOP	(5)(E)		3,10	3,05	3,06	3,25	3,36	3,16	3,30
Portata acqua	(3)	l/h	9401	11759	13547	18321	20907	23362	27062
Perdita di carico lato acqua	(3)(E)	kPa	25	35	45	48	59	33	40
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(3)	kPa	152	132	108	102	87	179	152
Prevalenza utile pompa alta prevalenza OR	(3)	kPa	187	167	144	160	145	301	273
Dati generali									
Portata aria nominale		m³/h	17850	26350	26350	35200	34500	58000	58000
Livello di potenza sonora	(6)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Riduzione potenza sonora silenziata		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Riduzione potenza sonora super silenziata		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5
Altezza		mm	1900	1900	1900	1900	1900	1950	1950
Profondità		mm	1250	1250	1250	1250	1250	2030	2030
Lunghezza		mm	2350	3000	3000	3700	3700	3820	3820
n° di compressori / circuiti			2/2	2/2	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Prevalenza utile massima con ventilatori EC alta prevalenza		Pa	25	25	25	25	25	70	70
Carica refrigerante circuito 1	(7)	kg	2,8	4,6	4,7	6,00	7,5	7,9	8,00
Carica refrigerante circuito 2	(8)	kg	2,8	4,6	4,7	6,00	7,5	7,9	8,00
Capacità serbatoio		dm³	125	200	200	200	200	600	600
Peso massimo di trasporto		kg	1105	1348	1348	1863	1863	2694	2694

(1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (EN14511:2022)

(2) Temperatura acqua refrigerata 7°C, portata acqua come da funzionamento in raffreddamento; Temperatura acqua recupero 45°C, portata acqua come da funzionamento in riscaldamento

(3) Temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6°C bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C (EN14511:2022)

(4) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2022. Condizioni bassa temperatura.

(5) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2022. Condizioni media temperatura.

(6) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614

(7) Nel caso in cui i due circuiti frigoriferi siano sbilanciati è il circuito più piccolo. Valore kg gas stimato. Per valore preciso fare riferimento ai dati di targa presenti a bordo dell'unità.

(8) Nel caso in cui i due circuiti frigoriferi siano sbilanciati è il circuito più grande. Valore kg gas stimato. Per valore preciso fare riferimento ai dati di targa presenti a bordo dell'unità.

(E) Dati certificati EUROVENT

## 5 CATEGORIA PED

Le pompe di calore multifunzione sono conformi alla direttiva 2014/68/UE (PED).

Serie	Grandezza	Organismo notificato	Categoria PED	Marcatura
PLN P	F1	0476	III	CE + PED
	F2	0476	III	CE + PED
	F3	0476	III	CE + PED
	F4	0476	III	CE + PED

## 6 PRESTAZIONI

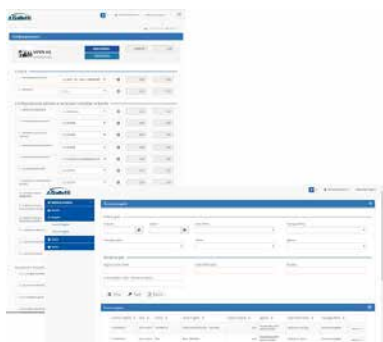
Galletti ha sviluppato sulla propria web-area [www.galletti.com](http://www.galletti.com) la nuova piattaforma integrata ON-LINE per la selezione dei prodotti, la configurazione e la realizzazione dell'offerta economica. Lo strumento, di facile ed intuitivo utilizzo, permette di individuare i prodotti di interesse calcolandone le prestazioni in base alle

condizioni effettive di lavoro e configurarli in maniera guidata con la scelta di opzioni ed accessori. Permette inoltre di ottenere un report dettagliato comprendente le prestazioni, i disegni dimensionali, la descrizione ad uso capitolato e l'offerta economica.



### Selezione prodotto:

Filtri per facilitare l'individuazione del prodotto richiesto  
Calcolo delle prestazioni e salvataggio dei risultati  
Confronto tra prestazioni di prodotti appartenenti a serie diverse



### Configurazione e storico progetti:

Configurazione guidata di opzioni e accessori per refrigeratori, pompe di calore e terminali  
Composizione di un progetto contenente tutti i prodotti di interesse  
Completa gestione dello storico dei progetti salvati



### Report:

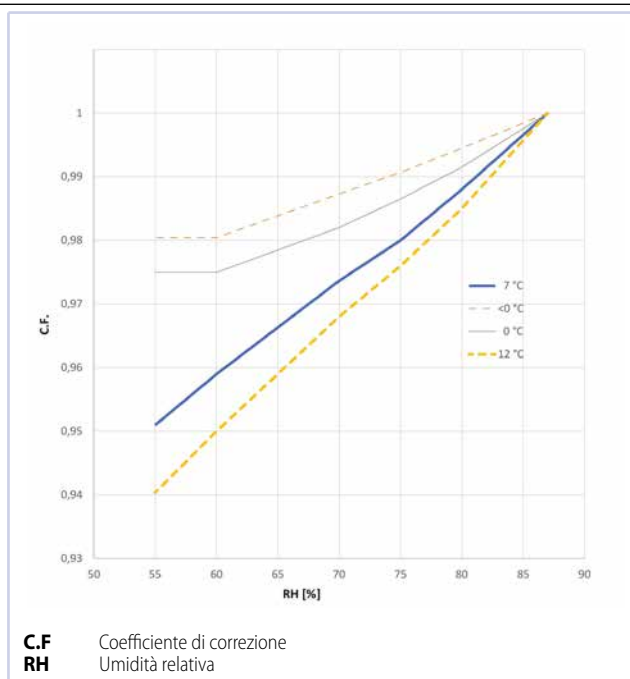
Generazione di un report dettagliato in formato pdf  
Possibilità di scelta delle sezioni da includere nella stampa:

- Prestazioni dei prodotti
- Disegni dimensionali
- Descrizioni ad uso capitolato

## 6.1 CORREZIONE DELLE RESE IN RISCALDAMENTO

Nel funzionamento in pompa di calore (riscaldamento) le potenze effettivamente rese delle macchine possono risultare inferiori ai valori riportati nelle tabelle dei dati tecnici a causa di differenti valori dell'umidità relativa dell'aria esterna. Per ottenere la potenza termica effettiva, moltiplicare i valori di potenza per i coefficienti correttivi riportati nel grafico.

Per una selezione più accurata, fare riferimento al software di configurazione online, o all'area Support di Galletti S.p.A.



## 7 LIVELLI SONORI

» Livelli sonori Standard

PLN			051	071	081	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	84	85	85	85	86	86	86
50 Hz	(2)	dB	102	103	103	100	101	103	103
63 Hz	(2)	dB	96,0	97,0	97,0	93,0	94,0	98,0	98,0
80 Hz	(2)	dB	90	91	91	92	93	94	94
100 Hz	(2)	dB	84	85	85	89	90	90	90
125 Hz	(2)	dB	78,0	79,0	79,0	78,0	79,0	82,0	82,0
160 Hz	(2)	dB	88	89	89	84	85	82	82
200 Hz	(2)	dB	77	78	78	78	79	82	82
250 Hz	(2)	dB	79,0	80,0	80,0	81,0	82,0	81,0	81,0
315 Hz	(2)	dB	76	77	77	75	76	80	80
400 Hz	(2)	dB	71	72	72	78	79	79	79
630 Hz	(2)	dB	75	76	76	77	78	79	79
1000 Hz	(2)	dB	76,0	77,0	77,0	78,0	79,0	77,0	77,0
1250 Hz	(2)	dB	76	77	77	77	78	76	76
1600 Hz	(2)	dB	73	74	74	74	75	75	75
2000 Hz	(2)	dB	70,0	71,0	71,0	71,0	72,0	74,0	74,0
2500 Hz	(2)	dB	70	71	71	70	71	71	71
4000 Hz	(2)	dB	65,0	66,0	66,0	65,0	66,0	65,0	65,0
5000 Hz	(2)	dB	60	61	61	66	67	62	62
6300 Hz	(2)	dB	58	59	59	59	60	60	60

(1) Livello globale di potenza sonora ponderato A

(2) Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato



» Livelli sonori versione silenziosa

PLN			051	071	081	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	81	82	82	82	83	83	83
50 Hz	(2)	dB	99,0	100	100	97,0	97,0	100	100
63 Hz	(2)	dB	93,0	94,0	94,0	91,0	91,0	95,0	95,0
80 Hz	(2)	dB	87	88	88	89	89	91	91
100 Hz	(2)	dB	81	82	82	86	86	87	87
125 Hz	(2)	dB	75,0	76,0	76,0	75,0	75,0	79,0	79,0
160 Hz	(2)	dB	85	86	86	81	81	79	79
200 Hz	(2)	dB	75	76	76	75	75	79	79
250 Hz	(2)	dB	76,0	77,0	77,0	78,0	78,0	78,0	78,0
315 Hz	(2)	dB	73	74	74	71	71	77	77
400 Hz	(2)	dB	69	70	70	75	75	76	76
630 Hz	(2)	dB	72	73	73	74	74	76	76
800 Hz	(2)	dB	69	70	70	73	73	75	75
1000 Hz	(2)	dB	73,0	74,0	74,0	75,0	75,0	74,0	74,0
1250 Hz	(2)	dB	73	74	74	74	74	73	73
1600 Hz	(2)	dB	70	71	71	71	71	72	72
2000 Hz	(2)	dB	67,0	68,0	68,0	68,0	68,0	70,0	70,0
2500 Hz	(2)	dB	67	68	68	67	67	68	68
3150 Hz	(2)	dB	65	66	66	65	65	64	64
4000 Hz	(2)	dB	62,0	63,0	63,0	63,0	63,0	62,0	62,0
5000 Hz	(2)	dB	57	58	58	65	65	59	59
6300 Hz	(2)	dB	55	56	56	56	56	57	57

(1) Livello globale di potenza sonora ponderato A

(2) Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato

» Livelli sonori versione super silenziosa

PLN			051	071	081	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	77	78	78	80	81	81	81
50 Hz	(2)	dB	95,0	96,0	96,0	92,0	92,0	97,0	97,0
63 Hz	(2)	dB	89,0	90,0	90,0	85,0	85,0	91,0	91,0
80 Hz	(2)	dB	83	84	84	84	84	88	88
100 Hz	(2)	dB	77	78	78	82	82	85	85
125 Hz	(2)	dB	71,0	72,0	72,0	70,0	70,0	76,0	76,0
160 Hz	(2)	dB	81	82	82	77	77	77	77
200 Hz	(2)	dB	70	71	71	71	71	77	77
250 Hz	(2)	dB	72,0	73,0	73,0	74,0	74,0	76,0	76,0
315 Hz	(2)	dB	69	70	70	68	68	75	75
400 Hz	(2)	dB	64	65	65	71	71	74	74
630 Hz	(2)	dB	68	69	69	70	70	74	74
800 Hz	(2)	dB	65	66	66	68	68	73	73
1000 Hz	(2)	dB	69,0	70,0	70,0	71,0	71,0	72,0	72,0
1250 Hz	(2)	dB	69	70	70	70	70	71	71
1600 Hz	(2)	dB	66	67	67	67	67	70	70
2000 Hz	(2)	dB	63,0	64,0	64,0	64,0	64,0	69,0	69,0
2500 Hz	(2)	dB	63	64	64	63	63	66	66
3150 Hz	(2)	dB	61	62	62	61	61	62	62
4000 Hz	(2)	dB	58,0	59,0	59,0	58,0	58,0	60,0	60,0
5000 Hz	(2)	dB	53	54	54	59	59	57	57
6300 Hz	(2)	dB	51	52	52	52	52	55	55

(1) Livello globale di potenza sonora ponderato A

(2) Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato

## 7.1 VERSIONI DI ISOLAMENTO ACUSTICO

PLN P			051	071	081	104	114	134	154
Livello di potenza sonora	(1)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Riduzione potenza sonora silenziata		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Riduzione potenza sonora super silenziata		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5

(1) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614

(E) Dati certificati EUROVENT

**NOTA:** Livello di potenza sonora silenziata = standard + cuffie insonorizzazione compressore.

## 8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuo delle unità PLN P in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna. I seguenti limiti sono da ritenersi validi per salti termici dell'acqua pari a 5 K.

**AVVERTENZA:** contattare l'area support se si vuole operare con salti termici dell'acqua a pieno carico diversi da 5 K.

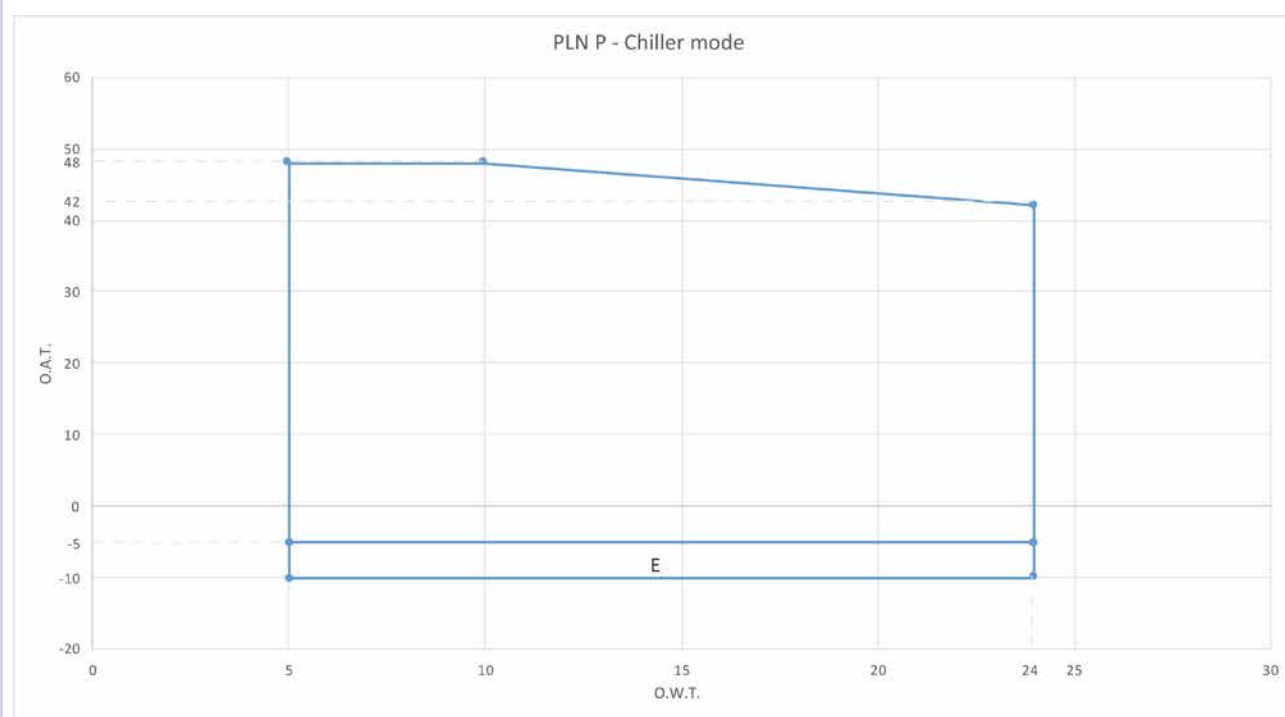
**ATTENZIONE:** salvo richieste speciali, gestibili su commessa, le unità della serie PLN P regolano il numero di compressori accesi

in funzione della temperatura dell'acqua di uscita alla macchina (temperatura di mandata dall'impianto), e non in funzione della temperatura di ingresso. Il set point impostabile è dunque sempre riferito alla temperatura di uscita macchina.

**ATTENZIONE:** Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento. Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

### 8.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO

» Campo di lavoro PLN P in raffreddamento



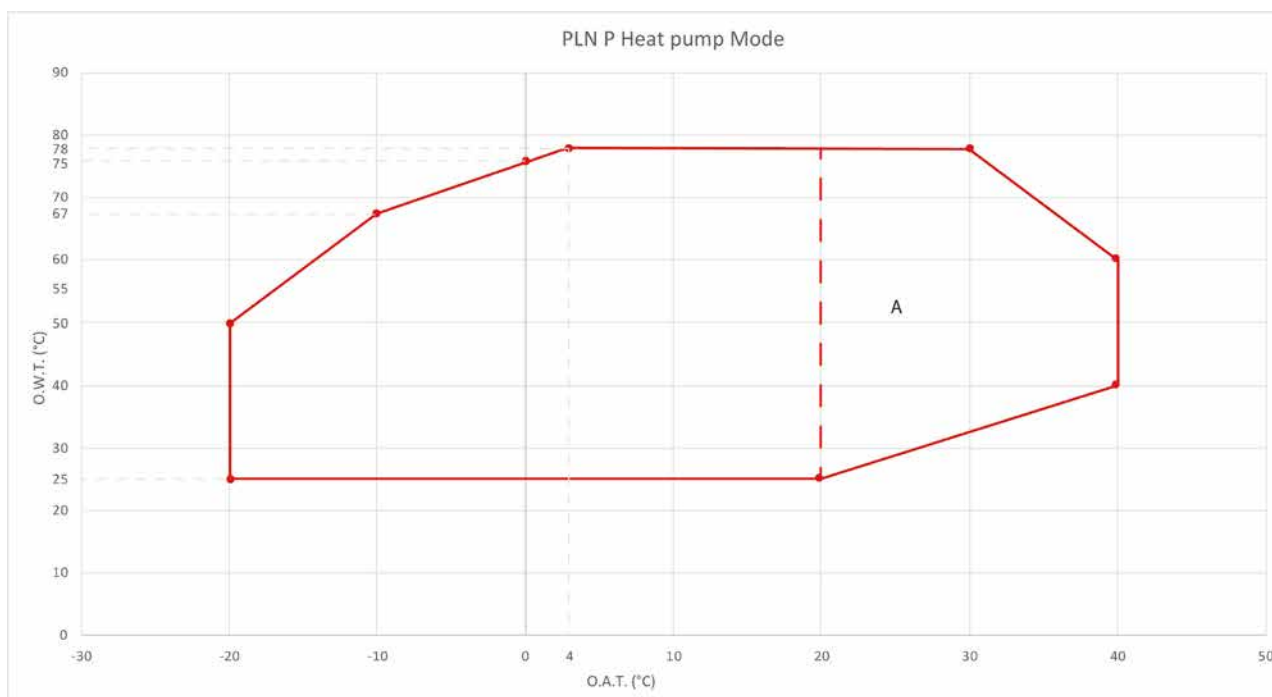
O.W.T. Temperatura acqua in uscita

O.A.T. Temperatura aria esterna

E Controllo di condensazione con ventole EC

## 8.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

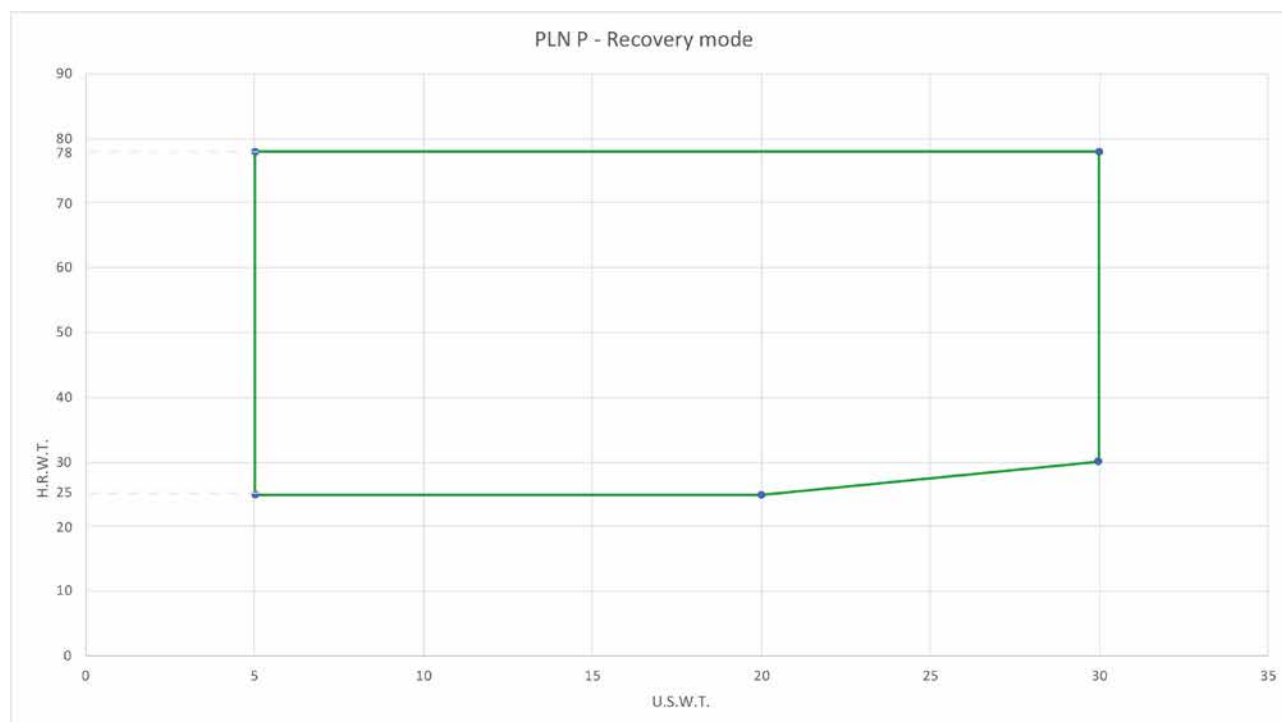
» Campo di lavoro PLN P in riscaldamento



O.W.T. Temperatura acqua in uscita  
O.A.T. Temperatura aria esterna  
A Controllo di evaporazione con ventilatori EC

### 8.3 LIMITI DI FUNZIONAMENTO PLN P IN TOTAL HEAT RECOVERY

» Campo di lavoro PLN P in Total Heat Recovery



H.R.W.T. Temperatura acqua recupero totale  
U.S.W.T. Temperatura acqua lato utente

### 8.4 FLUIDO TERMOMETTORE

Le pompe idrauliche della serie PLN P possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico o propilenico fino al 35%.

**ATTENZIONE:** attenersi alla temperatura minima dell'acqua indicata nei campi di lavoro.

**ATTENZIONE:** non scendere mai sotto le portate di acqua indicate nella tabella sottostante per evitare l'arresto dell'unità per allarme di flusso.

» Portate minime e massime di acqua ammesse

PLN P		051	071	081	104	114	134	154
Portata acqua MIN	l/h	4170	5330	6120	8640	9800	10920	12460
Portata acqua MAX	l/h	45000	45000	45000	55000	55000	60000	60000

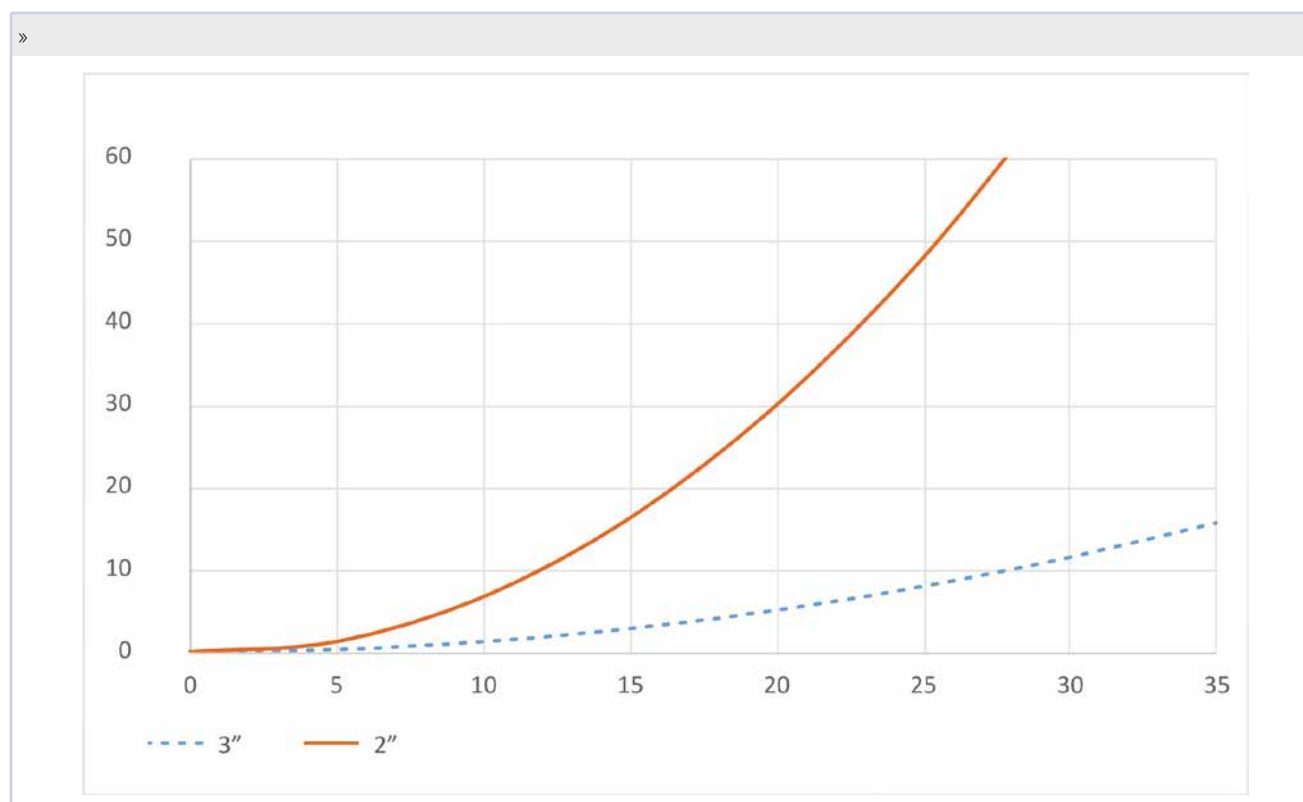
**AVVERTENZA:** I valori indicati si riferiscono al corretto funzionamento dello scambiatore di calore. Valori più bassi dei minimi possono provocare uno scadimento dello scambio termico, possibile ghiacciamento dello stesso in assenza di adeguate percentuali di glicole e, in generale, l'innescio dell'allarme bloccante di mancato flusso acqua. Valori più alti dei massimi possono innescare invece fenomeni di erosione sulle piastre. Tali valori sono da definirsi come i limiti estremi, pertanto sono da riferirsi alle unità NON equipaggiate con pompe a bordo. In caso di presenza di pompe a bordo i limiti devono essere rivisti puntualmente per tenere conto dei vincoli di minima e massima portata del gruppo di pompaggio. Contattare in tal caso Galletti S.p.A per una verifica puntuale del punto di lavoro.

## 9 PERDITE DI CARICO

### 9.1 PERDITE DI CARICO FILTRO A Y

La tabella seguente fornisce le perdite di carico del filtro a Y ( $\Delta p$ ) in funzione della portata acqua ( $Q_w$ ), con una temperatura media dell'acqua di 10°C.

PLN		051	071	081	104	114	134	154
Connessioni unità								
Tipo connessioni unità		Filettato	Filettato	Filettato	Filettato	Filettato	Victaulic	Victaulic
Diametro connessioni unità	"	2	2	2	2	2	3	3
Connessioni filtro								
Tipo connessioni filtro		Filettato	Filettato	Filettato	Filettato	Filettato	Filettato	Filettato
Diametro connessioni filtro	"	2	2	2	2	2	3	3
Denominazione filtro		F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR80	F21NOR80



## 10 CIRCUITO IDRAULICO

Le unità PLN P sono dotate di flussostato o pressostato differenziale acqua, valvola di sicurezza (fornita a corredo), manometro acqua, valvola di sfato manuale, defangatore (configurabile) e

disareatore ad alta efficienza (obbligatorio e configurabile). Vedi tabella seguente:

» Vincoli di progettazione circuito idraulico

	Installazione obbligatoria	Installazione consigliata	Componente configurabile (*)	Componente sempre fornito a corredo (*)
Valvola di sicurezza	Si	No	No	Si
Disareatore	Si	No	Si	No
Defangatore	No	Si	Si	No
Filtro a Y	Si	No	No	Si
Valvola 3 vie	No	-	Si	No

(\*) Installazione a carico del cliente

A seconda della configurazione possono poi essere dotate di gruppo di pompaggio (singola o doppia pompa in logica OR, standard oppure inverter), serbatoio di accumulo e vaso di espansione. E' poi disponibile di serie una valvola a saracinesca per il sezionamento dell'aspirazione della pompa, in modo da consentire la sostituzione di quest'ultima senza la necessità di svuotare l'intero serbatoio della macchina.

**⚠ ATTENZIONE:** La valvola di sicurezza acqua, valvole di sfato e il disareatore (in generale tutti i componenti che mettono in comunicazione il circuito idraulico con l'esterno), devono soddisfare le stesse caratteristiche di installazione dell'unità (vedi paragrafo 11 p. 19).

Quando ci si appresta a realizzare il circuito idraulico per l'evaporatore, è estremamente consigliato attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale (si faccia riferimento agli schemi inclusi nel manuale).

1. Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilatazioni termiche. Queste unità sono tutte realizzate in modo da presentare le tubazioni di ingresso-uscita acqua all'esterno dell'unità (sul retro), e tali tubazioni vengono fornite std. senza aggravio di costi per il cliente.
2. Si consiglia d'installare sulle tubazioni idrauliche i seguenti componenti, fatti salvi i vincoli indicati in tabella 10.1 p. 14:
  - Indicatori di temperatura e pressione per la normale manutenzione e controllo del gruppo. Il controllo della pressione lato acqua consente di valutare la corretta funzionalità del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua dell'impianto.
  - Pozzetti sulle tubazioni d'ingresso ed uscita per i rilievi di temperatura, per una visione diretta delle temperature d'esercizio. Esse possono comunque essere consultate mediante il micro-processore di bordo macchina.
  - Valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico.
  - Filtro metallico a rete obbligatorio fornito a corredo (tubazione in ingresso) con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni. Qualora la macchina fosse abbinata a cicli di processo è opportuna l'installazione di uno scambiatore di disaccoppiamento ispezionabile allo scopo di evitare probabili blocchi di funzionamento e/o rotture dell'evaporatore a piastre.
  - Valvole di sfato, collocate nelle parti più elevate del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria. Sui tubi interni macchina sono presenti delle valvoline di sfato per lo spurgo di bordo macchina: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione - assicurarsi che il circuito sia completamente pieno d'acqua, riverificarne l'assenza dopo il primo avviamento

della pompa.

- Valvola di sicurezza acqua: fornita a corredo da installare in prossimità della tubazione di uscita dalla macchina (qualora venga configurato il disareatore la valvola è già installata sul disareatore stesso).
- Disareatore acqua (ad alta efficienza) obbligatorio (consigliato quello disponibile a configuratore): da installare protetto dalle intemperie e/o fonti di occlusione, in prossimità della tubazione di uscita dalla macchina.
- Defangatore acqua: se configurato da installare in prossimità della tubazione di ingresso alla macchina.

**⚠ ATTENZIONE:** Il mancato utilizzo di soluzioni anticongelanti può causare gravi danneggiamenti al circuito idraulico/frigorifero in generale.

### Prescrizioni relative al fluido termovettore ed alla manutenzione dell'impianto

Al fine di evitare problemi di affidabilità e/o funzionamento dell'impianto idronico occorre considerare le caratteristiche del fluido termovettore (acqua o miscele di acqua e glicole) e del circuito idraulico.

L'utilizzo di un fluido non adeguato può causare depositi di fango, sviluppo di alghe, incrostazioni, o causare fenomeni di corrosione ed in qualche caso di erosione.

**⚠ ATTENZIONE:** Non sezionare mai il gruppo di pompaggio con l'unità accesa. Può causare danni irreparabili alla pompa e alla macchina.

L'Azienda costruttrice non accetta alcuna responsabilità per danni causati dall'uso di acqua non trattata, con particelle o detriti in sospensione, oppure trattata o additivata in modo non corretto, oppure di acqua salata.

A titolo indicativo, nel seguito sono riportati alcuni consigli (da intendersi non esaustivi (contattare uno specialista e fare riferimento alle norme specifiche come ad esempio la UNI 8065)

- Gli ioni di ammonio  $\text{NH}_4^+$  disciolti in acqua vanno eliminati per la loro aggressività verso il Rame.
- Gli ioni di cloro ( $\text{Cl}^-$ ) determinano il rischio di perforazioni per corrosione.
- Gli ioni solfato ( $\text{SO}_4^{--}$ ) vanno eliminati perché possono dare rischio di corrosione.
- Limite per gli ioni fluoruro: 0,1 mg/l.
- Il silicio può produrre rischi di corrosione. Limite < 1 mg/l.
- Conduttività elettrica: maggiore è la resistività specifica, minore è la tendenza alla corrosione. Pertanto occorre rispettare il limite: Conduttività elettrica < 3 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- pH: pH neutro a 20°C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).
- Residuo fisso (a 180 °C) < 2 000 mg/kg.
- Condizionanti Presenti entro le concentrazioni prescritte dal

fornitore.

L'acqua deve essere analizzata: si consiglia di contattare uno specialista del trattamento dell'acqua qualificato per stabilire il tipo di trattamento più adatto in funzione dei materiali di cui è costituito l'impianto idraulico.

Il circuito idraulico installato deve prevedere tutti i dispositivi necessari per il trattamento dell'acqua: filtro a rete (immediatamente in ingresso alla macchina), sistemi di dosaggio degli additivi se necessari, eventuali scambiatori intermedi, valvole di sfiato in tutti i

punti di possibile accumulo di aria, prese d'aria, valvole di isolamento, ecc.. e quant'altro necessario secondo la regola d'arte nonché dispositivi di sicurezza sopra indicati.

**ATTENZIONE:** in caso di fermo periodico, se è necessario svuotare il circuito idraulico, è necessario effettuare un lavaggio interno dell'impianto con azoto, avendo cura di lasciarlo pressurizzato (ad una pressione indicativa pari alla metà di quella massima del circuito idraulico) così da evitare l'ingresso di ossigeno e preservare le parti di impianto dal rischio di corrosione.

## 10.1 CONTENUTO D'ACQUA IMPIANTO E CARICA VASO DI ESPANSIONE

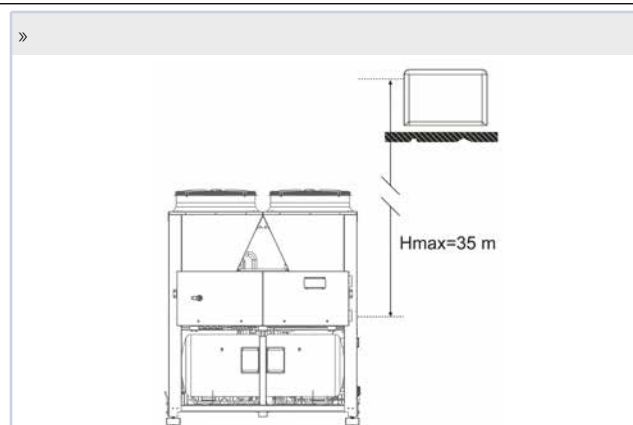
Nelle versioni senza accumulo è necessario assicurarsi che il contenuto d'acqua dell'impianto non sia inferiore a 10 litri/kW. Tale valore è necessario per evitare che la temperatura dell'acqua durante i cicli di sbrinamento scenda al di sotto della soglia di consenso dei terminali.

**N.B.** kW riferiti alla potenza nominale

Il vaso di espansione è precaricato con una pressione di 1,5 bar, sufficiente per impianti con un dislivello massimo (H nella figura a lato) di 13 metri.

Per dislivelli superiori fare riferimento alla tabella seguente per regolare la pressione di carica del vaso di espansione.

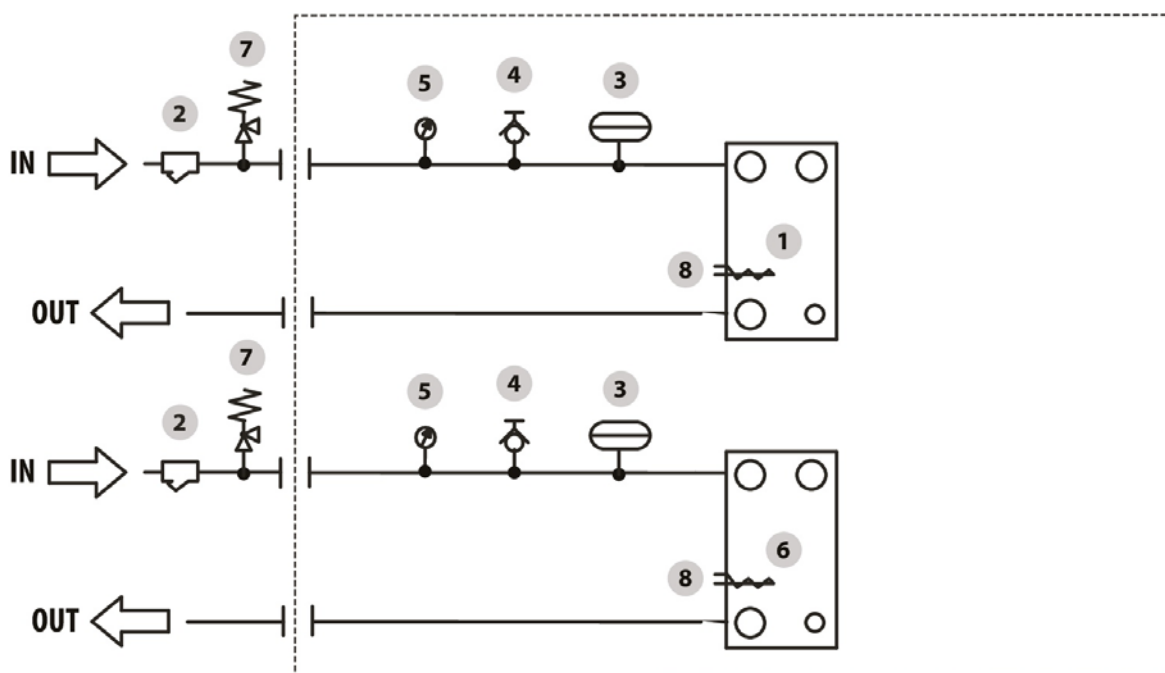
In ogni caso non superare il dislivello massimo  $H_{max} = 35$  m.



Dislivello impianto (m)	Pressione di carica vaso di espansione (bar)
<13	1,50
15	1,70
20	2,20
25	2,70
30	3,10

## 10.2 SCHEMI IDRAULICI

» PLN P (evaporatore)



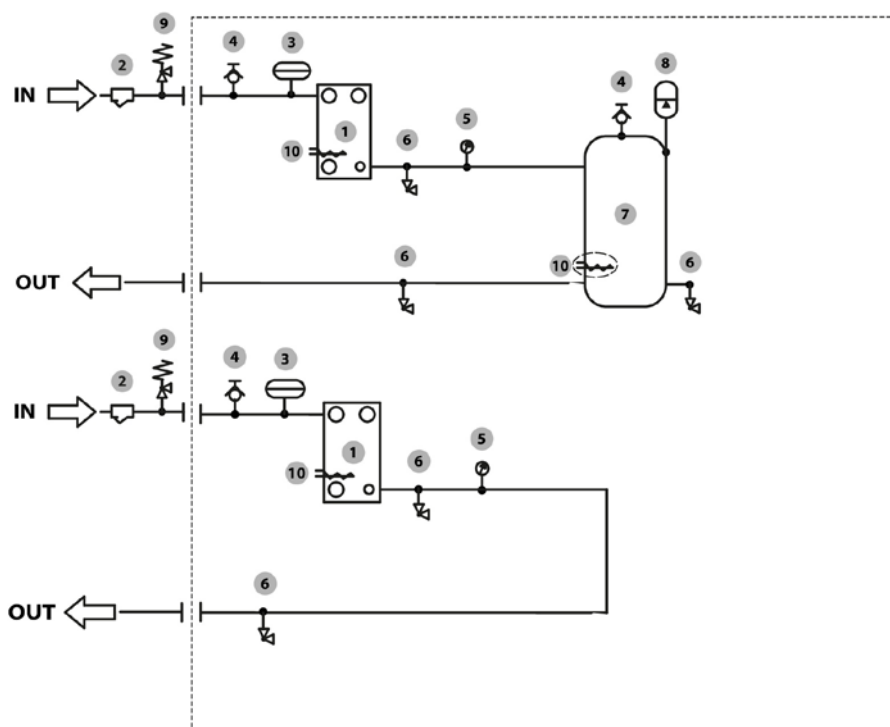
### LEGENDA

- 1 Scambiatore a piastre lato utenza
- 2 Filtro acqua (a corredo)
- 3 Flussostato
- 4 Valvola di sfogo aria
- 5 Manometro

- 6 Scambiatore a piastre lato recupero totale
- 7 Valvola di sicurezza (a corredo)
- 8 Resistenza elettrica antigelo
- Limite interno/esterno



» PLN P (evaporatore e serbatoio)

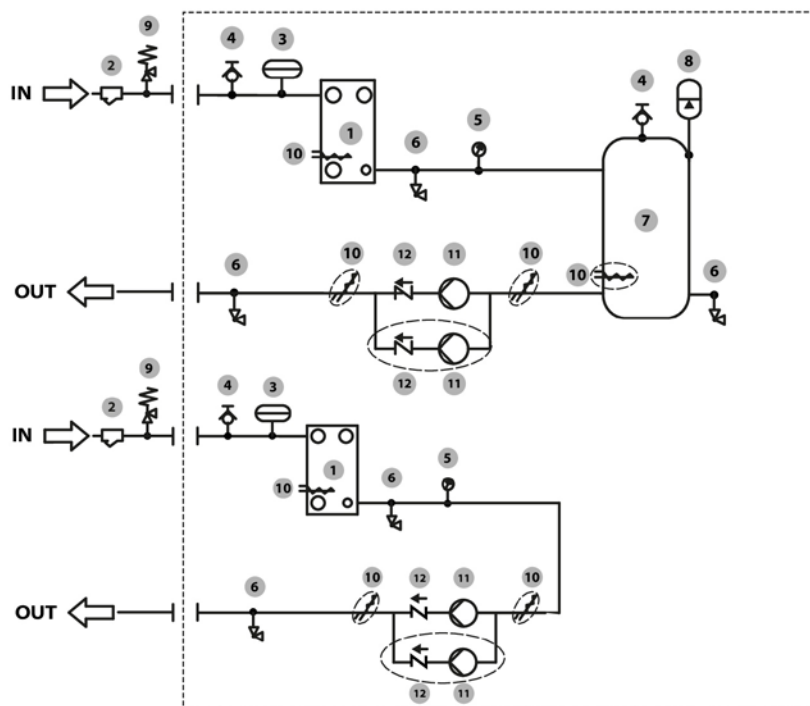


**LEGENDA**

- |   |                          |    |                                       |
|---|--------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Scambiatore a piastre    | 7  | Serbatoio di accumulo                 |
| 2 | Filtro acqua (a corredo) | 8  | Vaso di espansione                    |
| 3 | Flussostato              | 9  | Valvola di sicurezza (a corredo)      |
| 4 | Valvola di sfiato aria   | 10 | Resistenza elettrica antigelo         |
| 5 | Manometro                |    | ----- Limite interno/esterno macchina |
| 6 | Rubinetto di scarico     |    | — — — OPZIONALE                       |

**Consultare configuratore per tutte le configurazioni idrauliche possibili.**

**NOTA: Se si configura la doppia pompa con inverter su uno dei due circuiti idraulici non è ammessa la configurazione pompa con inverter sul secondo circuito idraulico.**



#### LEGENDA

- 1 Scambiatore a piastre
- 2 Filtro acqua (a corredo)
- 3 Flussostato
- 4 Valvola di sfato aria
- 5 Manometro
- 6 Rubinetto di scarico
- 7 Serbatoio di accumulo

- 8 Vaso di espansione
- 9 Valvola di sicurezza (a corredo)
- 10 Resistenza elettrica antigelo
- 11 Pompa idraulica
- 12 Valvola di claped

----- Limite interno/esterno  
 ——— OPZIONALE

**Consultare configuratore per tutte le configurazioni idrauliche possibili.**

**NOTA: Se si configura la doppia pompa con inverter su uno dei due circuiti idraulici non è ammessa la configurazione pompa con inverter sul secondo circuito idraulico.**

## 11 CARATTERISTICHE DEL SITO DI INSTALLAZIONE

Le unità della gamma PLN P sono pensate per installazione all'esterno, in un contesto in cui la naturale diluizione del refrigerante che potrebbe fuoriuscire a seguito di una perdita, garantisce un elemento di sicurezza.

Ogni sito di installazione deve garantire un'area di sicurezza attorno all'unità avente le seguenti caratteristiche.

All'interno della zona di sicurezza non devono essere presenti:

- Possibili accumuli (tombini, caditoie, cavità) né percorsi attraverso i quali il refrigerante possa scorrere fino all'interno di un edificio oppure verso un punto di accumulo o verso altri accessi pericolosi (bocchette di immissione di aria di rinnovo dei sistemi di condizionamento o di areazione);
- Fonti di innesco (fiamme libere, motori elettrici, sorgenti scintillanti, condotti scarico caldaia);
- Dispositivi elettronici (telefoni cellulari, radio, PC, tablet);
- Componenti elettrici privi di certificazione AtEx per il gas del gruppo IIA secondo IEC 60079-15;
- Superfici la cui temperatura può superare quella di autoaccensione del propano (450°C) ridotta di 100K;
- Grandi superfici non conduttive (pannelli polimerici, teloni) che possono accumulare elettricità statica.

**ATTENZIONE:** Il sopracitato elenco rappresenta solamente una indicazione delle più comuni condizioni che potrebbero

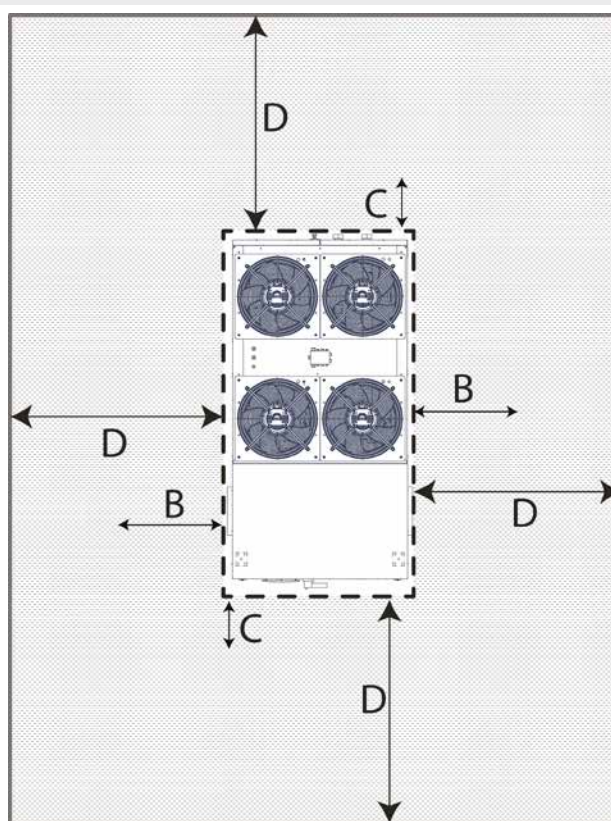
verificarsi in un scorretta installazione, l'elenco non è da considerarsi esaustivo. Per approfondire tale elenco occorre fare scrupolosamente riferimento a quanto indicato nell'Allegato K della EN 378-2 (la quale richiama contenuti della norma EN1127).

**ATTENZIONE:** Nel caso in cui non fosse possibile rispettare i dettami della EN 378-2 e EN 378-3, occorre procedere ad una analisi dei rischi specifica allo scopo di individuare contromisure tali da eliminare il rischio di incendio/esplosione in caso di perdita di refrigerante.

**ATTENZIONE:** Si ricorda che anche i dispositivi di sfogo aria dal circuito acqua (valvole di sicurezza, disaeratori automatici/manuali e defangatori, valvole jolly) devono rispettare gli stessi principi di posizionamento dell'unità, è pertanto consigliato predisporli in prossimità dell'unità così da ottimizzare e concentrare la zona di pericolo. In ogni caso i suddetti oggetti vanno installati al di fuori della zona occupata secondo i dettami della UNI EN 378-1.

L'area di sicurezza definita in precedenza è pari all'area generata dalla proiezione della macchina stessa sul piano di appoggio sommata all'area generata dall'offset del perimetro della macchina di una distanza "D" la quale varia a seconda della carica di refrigerante contenuta nella macchina stessa.


» Area di sicurezza



- B** Area necessaria per le operazioni di manutenzione 1,5 m
- C** Area necessaria per le operazioni di manutenzione 1 m
- D** Area di sicurezza (vedi tabella)

» PLN P - Valore di distanza 'D': area di sicurezza assegnata a ciascuna unità.

Modello	D(m)
PLN051P	3
PLN071P	3,5
PLN081P	3,5
PLN104P	3
PLN114P	3,5
PLN134P	3,5
PLN154P	3,5

 **AVVERTENZA:** In ogni caso le prescrizioni elencate in precedenza non vanno intese come una deroga rispetto all'esecuzione di un'analisi dei rischi e di una progettazione dettagliata secondo le prescrizioni della norma EN378 (o altra regolamentazione locale vigente, in relazione ai locali tecnici per macchine contenenti fluidi A3). Solo in caso di evidenze che emergano da analisi dei rischi della specifica installazione, redatta da persona abilitata, sarà possibile accettare una riduzione dell'area di sicurezza indicata. Evitare di installare le unità in siti che potrebbero risultare pericolosi durante le operazioni di posizionamento, avviamento, conduzione e manutenzione, quali ad esempio aree prive di protezioni adeguate rispetto alle cadute, con ostacoli che creino pericolo di inciampo o caduta, con spazi di rispetto conformi a quanto indicato nella documentazione.

## 12 SPAZI DI INSTALLAZIONE

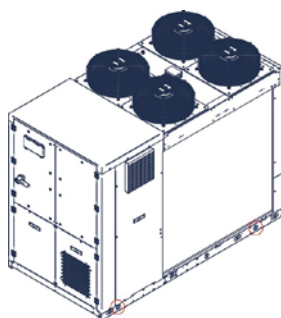
Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto nei dimensionali.

Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell'uscita aria dei ventilatori.

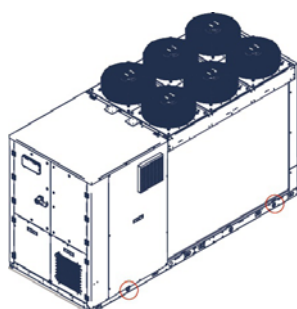
- In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.
- In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.
- La serie PLN P è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo.
- Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio).
- In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.
- Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

**⚠ ATTENZIONE** In fase di installazione regolare i supporti antivibranti in modo che la macchina sia perfettamente a bolla.

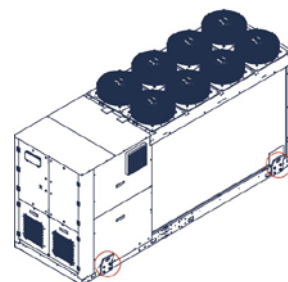
» PLN P 051



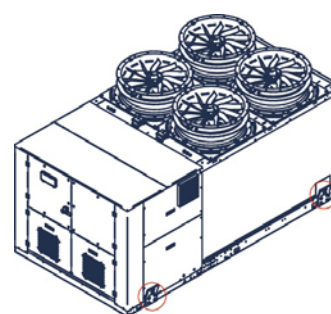
» PLN P 071-081



» PLN P 104-114



» PLN P 134-154



## 13 POSIZIONAMENTO E ANTIVIBRANTI

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:

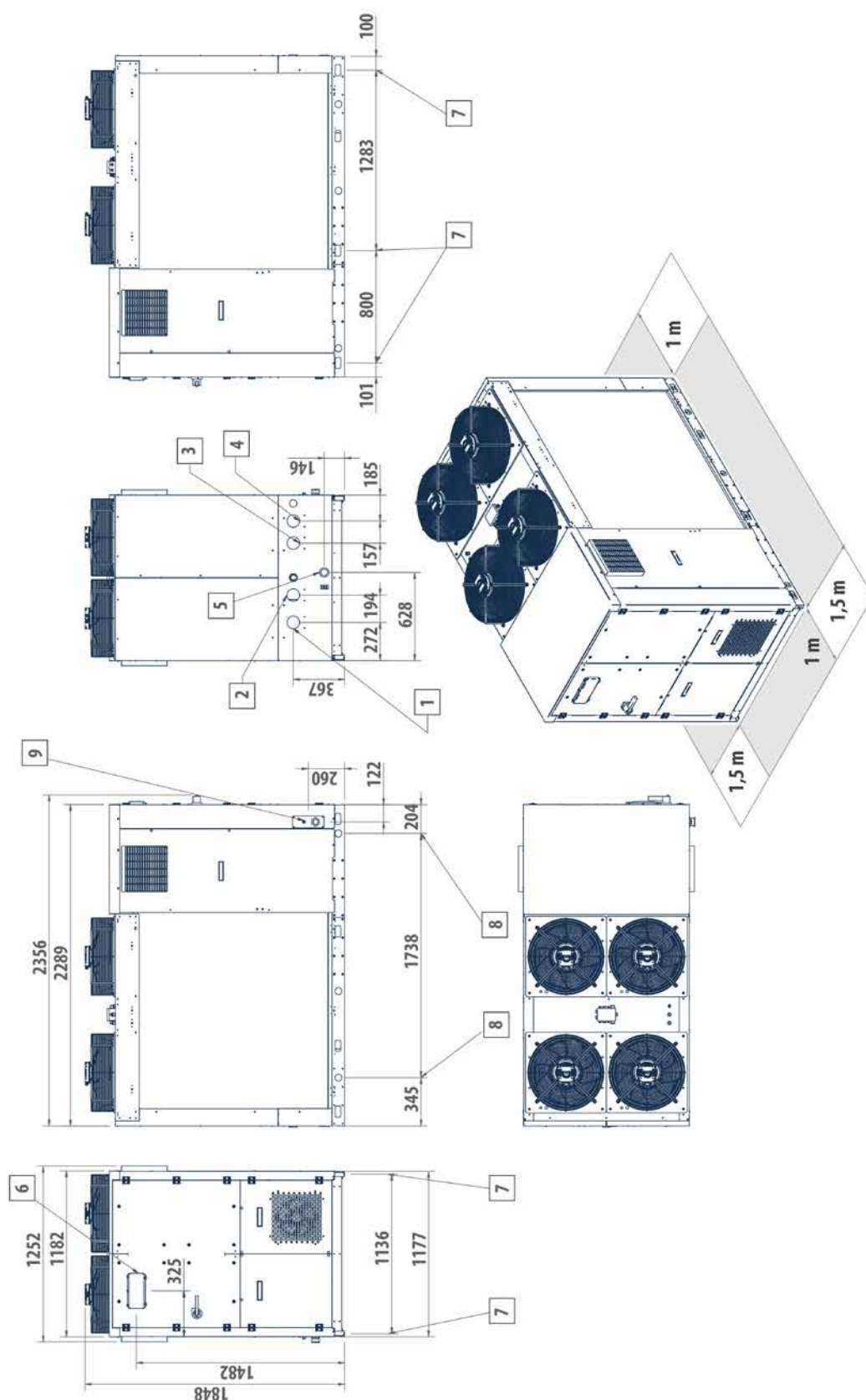
- Le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- L'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- La solidità del piano di supporto;
- Evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo 12 p. 21);
- Direzione dei venti dominanti: (posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori). Un vento dominante può causare la variazione del funzionamento e dei limiti del campo di lavoro della macchina.
- Evitare possibile riverbero delle onde sonore: (non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti).
- Garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo 12 p. 21)

**Per l'installazione e le caratteristiche degli antivibranti (opzionali) riferirsi al manuale RG66013698 dato a corredo.**

PLN P	ANTIVIBRANTI
F1	6
F2	6
F3	8
F4	6

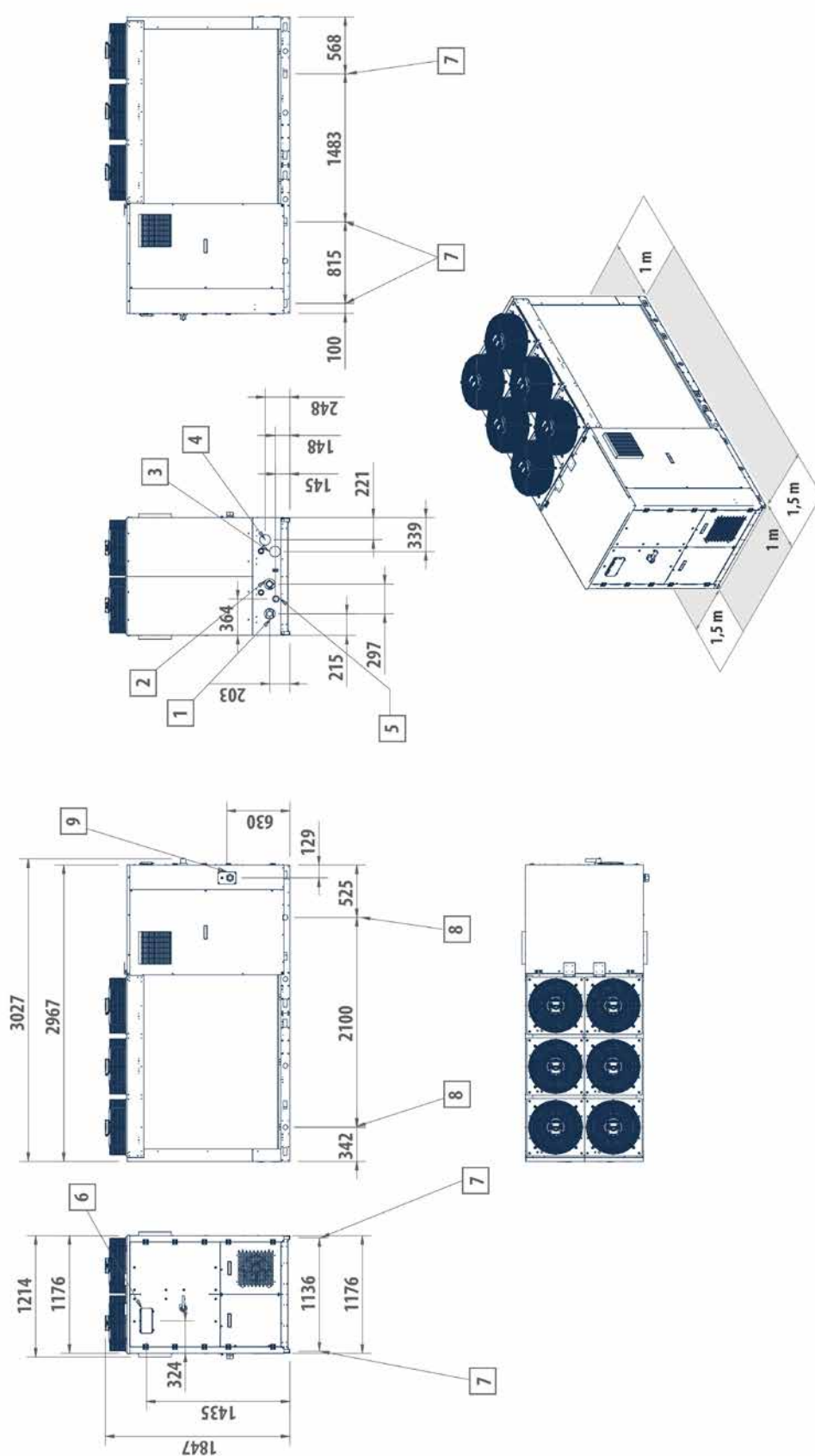
## 14 DIMENSIONALI

» PLN P 051



### Legenda

- |   |                                    |   |                                  |
|---|------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Ingresso acqua utenza 2" F         | 7 | Antivibranti                     |
| 2 | Uscita acqua utenza 2" F           | 8 | Punti sollevamento               |
| 3 | Ingresso acqua calda recupero 2" F | 9 | Ingresso alimentazione elettrica |
| 4 | Uscita acqua calda recupero 2" F   |   |                                  |
| 5 | Scarico acqua serbatoio 1/2" F     |   |                                  |
| 6 | Interfaccia utente                 |   |                                  |



#### Legenda

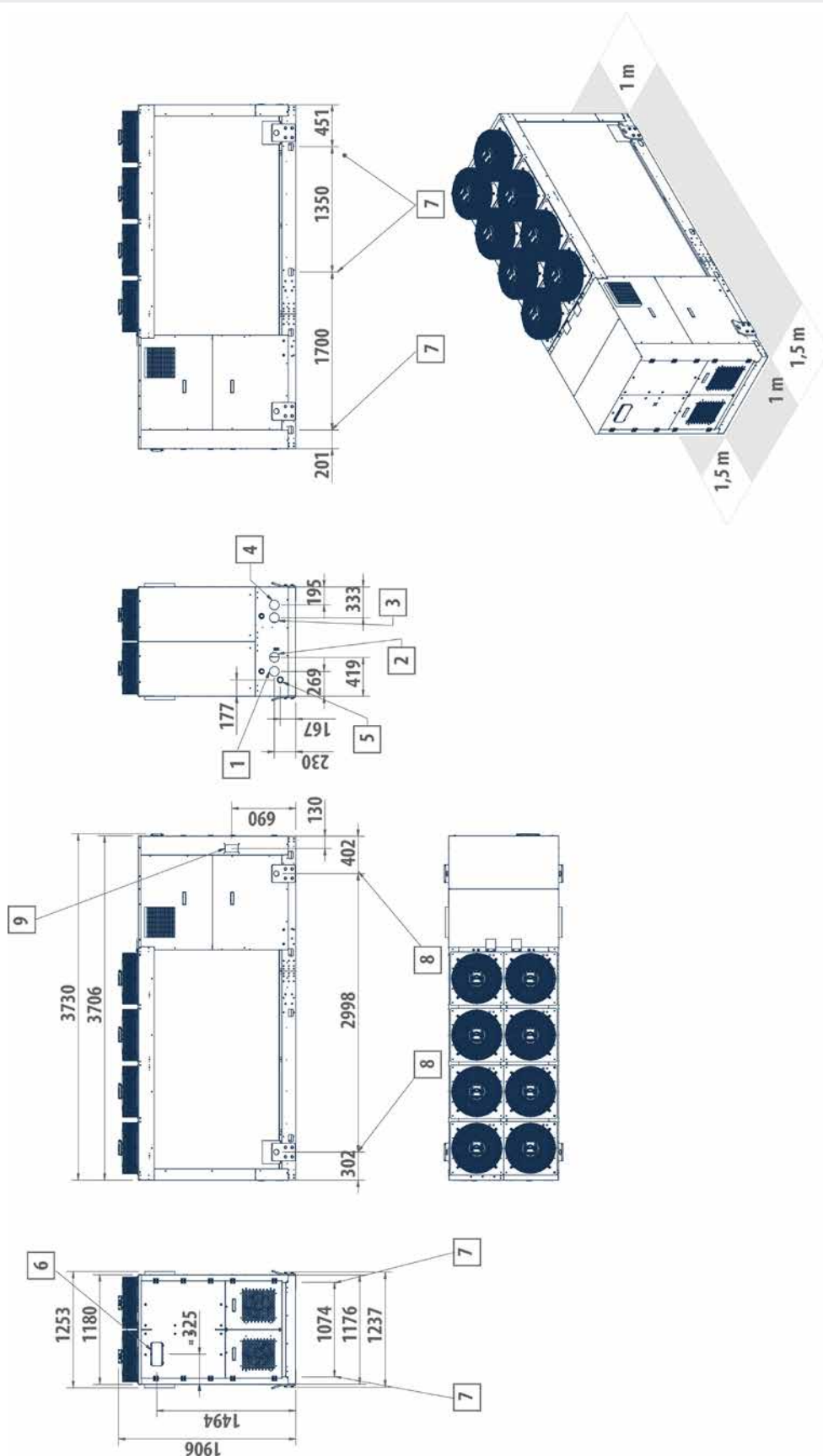
- 1 Ingresso acqua utente 2" 1/2 F
- 2 Uscita acqua utente 2" 1/2 F
- 3 Ingresso acqua calda recupero 2" 1/2 F

- 4 Uscita acqua calda recupero 2" 1/2 F
- 5 Scarico acqua serbatoio 1/2" F
- 6 Interfaccia utente

- 7 Antivibranti
- 8 Punti sollevamento
- 9 Ingresso alimentazione elettrica

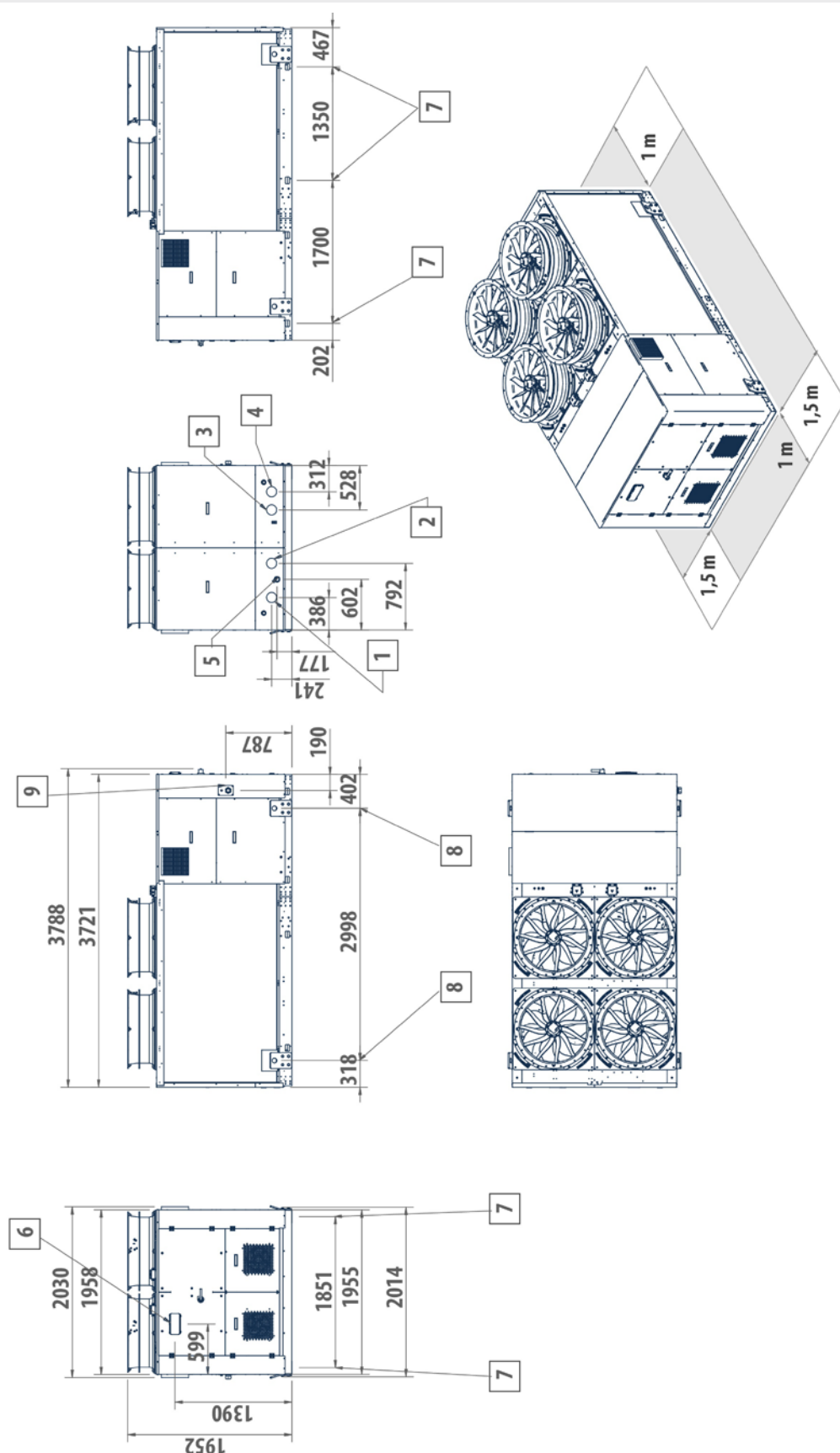


» PLN P 104-114



**Legenda**

- |          |  |          |                                  |
|----------|--|----------|----------------------------------|
| <b>1</b> | Ingresso acqua utenza 2" 1/2 F         | <b>7</b> | Antivibranti                     |
| <b>2</b> | Uscita acqua utenza 2" 1/2 F           | <b>8</b> | Punti sollevamento               |
| <b>3</b> | Ingresso acqua calda recupero 2" 1/2 F | <b>9</b> | Ingresso alimentazione elettrica |
| <b>4</b> | Uscita acqua calda recupero 2" 1/2 F   |          |                                  |
| <b>5</b> | Scarico acqua serbatoio 1/2" F         |          |                                  |
| <b>6</b> | Interfaccia utente                     |          |                                  |



#### Legenda

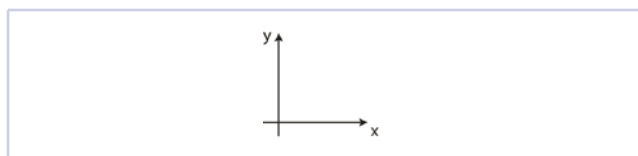
- 1 Ingresso acqua utenza 3" V/C
- 2 Uscita acqua utenza 3" V/C
- 3 Ingresso acqua calda recupero 3" V/C

- 4 Uscita acqua calda recupero 3" V/C
- 5 Scarico acqua serbatoio 1/2" F
- 6 Interfaccia utente

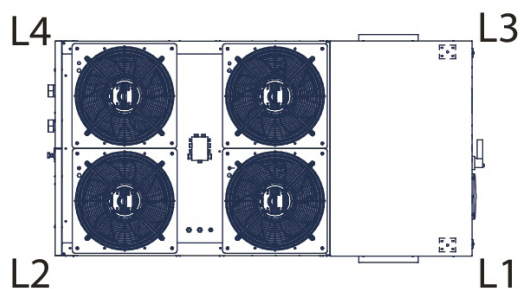
- 7 Antivibranti
- 8 Punti sollevamento
- 9 Ingresso alimentazione elettrica

## 15 PESI

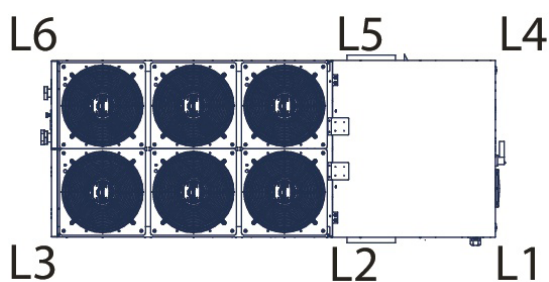
Le indicazioni di baricentro funzionali al sollevamento ed installazione delle unità sono di seguito riportate:



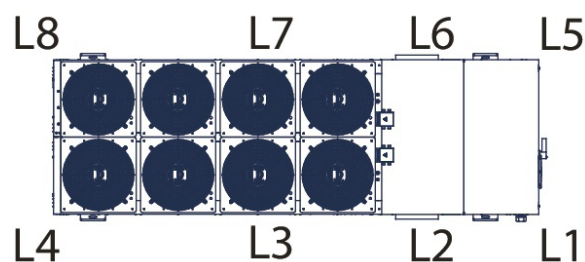
» PLN F1



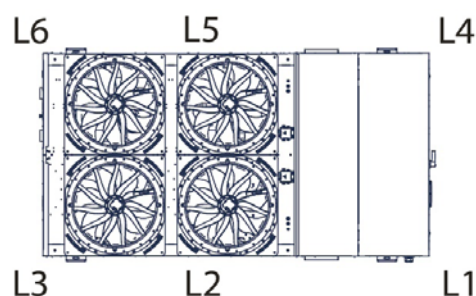
» PLN F2



» PLN F3



» PLN F4



» Baricentro di sollevamento per trasporto unità versione senza opzioni idrauliche

Frame		1	2		3		4	
PLN P		051	071	081	104	114	134	154
Xb	mm	593	596	596	319	319	985	985
Yb	mm	980	1357	1357	1272	1265	1721	1723

» Baricentro di sollevamento per trasporto unità versione con 1 pompa e serbatoio inerziale pieno

Frame		1	2		3		4	
PLN P		051	071	081	104	114	134	154
Xb	mm	593	628	628	633	633	1108	1108
Yb	mm	980	1374	1374	1661	1656	1901	1901

Tutti i pesi riportati di seguito sono comprensivi di carica di refrigerante e carica d'acqua nell'impianto idraulico (molto importante in fase di valutazione del supporto più idoneo per l'unità soprattutto con serbatoio).

Per avere il peso dell'unità a vuoto in prima approssimazione, sottrarre il peso in kg dell'acqua contenuta nel serbatoio.

Negli altri casi il contenuto d'acqua è trascurabile per questi fini.

» Distribuzione pesi versione senza opzioni idrauliche

Frame		1	2		3		4	
PLN P		051	071	081	104	114	134	154
L1	kg	236	115	115	176	179	323	323
L2	kg	159	146	146	179	181	300	300
L3	kg	241	202	202	181	182	282	282
L4	kg	164	120	120	184	184	320	319
L5	kg	-	151	151	178	181	297	297
L6	kg	-	207	207	181	183	278	279
L7	kg	-	-	-	183	184	-	-
L8	kg	-	-	-	186	186	-	-
Totale	kg	800	940	940	1450	1460	1800	1800

» Distribuzione pesi versione con 1 pompa e serbatoio inerziale pieno

Frame		1	2		3		4	
PLN P		051	071	081	104	114	134	154
L1	kg	310	145	145	214	217	339	340
L2	kg	193	192	192	216	218	393	393
L3	kg	349	278	278	218	219	434	435
L4	kg	232	177	177	220	220	452	453
L5	kg	-	224	224	241	244	506	506
L6	kg	-	310	310	243	245	548	548
L7	kg	-	-	-	244	245	-	-
L8	kg	-	-	-	247	247	-	-
Totale	kg	1085	1328	1328	1843	1854	2674	2677

## 16 DATI E COLLEGAMENTI ELETTRICI

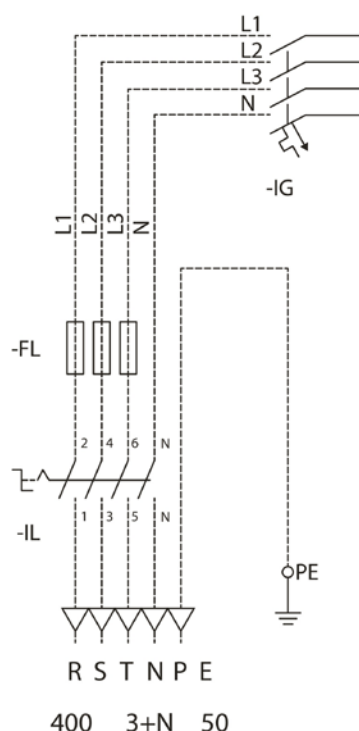
» Dati elettrici PLN P

PLN		051	071	081	104	114	134	154
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	400-3N-50						
Alimentazione elettrica ausiliari	V-ph-Hz	230-1-50						
Corrente di spunto	A	187	240	247	249	264	315	320
Corrente di spunto con softstarter	A	143	181	188	205	217	256	261
Corrente assorbita massima	A	67,0	77,0	84,0	129	137	152	157
Fusibile di protezione F	A	80	100	100	160	160	160	160
Interruttore di linea IL	A	80	100	100	160	160	160	160
Tipo cavo alimentazione		5G16	5G25	5G25	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35
Tipo fusibili		aM						

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. È la corrente massima

ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

» Collegamento elettrico generale delle unità



Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle norme vigenti. Per qualsiasi intervento di natura elettrica fare riferimento agli schemi elettrici a corredo dell'unità. Si suggerisce inoltre di verificare che:

- Le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati nella tabella dati elettrici.
- Verificare che la tensione della rete corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina.
- La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a  $\pm 5\%$  rispetto al valore nominale. I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con lo schema elettrico allegato all'unità e con le normative vigenti.

**ATTENZIONE:** Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche, assicurarsi che non vi sia tensione. In particolar modo

il quadro elettrico dell'unità presenta una porzione di circuito alimentata anche con sportello aperto e interruttore generale sezionato e sarà protetta da barriera in plexiglass e segnalata da appositi adesivi indicanti le scritte di avvertimento "attenzione circuiti in tensione anche a sportello aperto". Nel caso di manutenzione della sezione interessata sarà cura del manutentore sezionare la linea di alimentazione a monte del quadro elettrico cliente, ed apporre apposita cartellonistica di sicurezza per evitare accidentali energizzazioni tenendo presente che sezionando la linea privilegiata non si ha più dispositivi di sicurezza attivi.

**ATTENZIONE** Non modificare mai i collegamenti elettrici interni, pena il decadimento immediato della garanzia.

**Nel quadro elettrico cliente è obbligatorio l'impiego di interruttore magnetotermico, conforme alle Norme EN/IEC60898-1 (apertura dei contatti di almeno 3 mm), con adeguato potere di**

**interruzione e protezione differenziale in base alle tabelle del paragrafo 16 Dati e collegamenti elettrici.**

Per la realizzazione della linea di alimentazione della macchina, utilizzare cavi HEPR del tipo FG16(O)R16 aventi la sezione riportata nelle tabelle del paragrafo 16 Dati e collegamenti elettrici. Per il passaggio dei cavi utilizzare guaine e canaline adatte all'installazione esterna.

Serrare saldamente i cavi alla morsettiera e bloccare i cavi con i pressacavi.



**Il collegamento a terra è obbligatorio: collegare il cavo di terra**

con l'apposito morsetto nel quadro elettrico (consultare il lay out del quadro elettrico a corredo con l'unità) e contrassegnato con  $\perp$ .

Qualora si desideri predisporre:

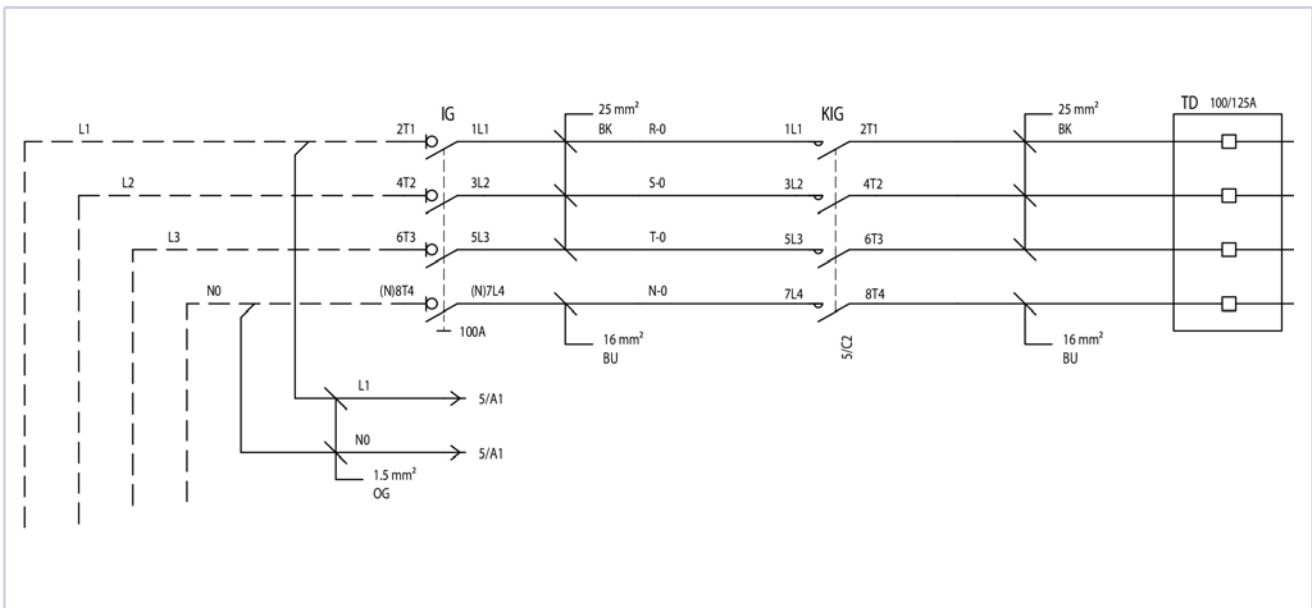
- Un interruttore di accensione e spegnimento remoto,
- Un interruttore esterno alla macchina per la commutazione del funzionamento da raffreddamento a riscaldamento.

**È bene farlo in questa fase della installazione, collegando gli interruttori o il comando remoto PCDS (accessorio) alla morsettiera del quadro elettrico, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 16 Dati e collegamenti elettrici e consultando lo schema elettrico dell'unità.**

Le unità PLN P montano un quadro con una sezione dedicata protetta da una barriera in plexiglass e segnalata da appositi adesivi di "presenza tensione anche a sportello aperto", anche quando l'interruttore generale del quadro è in posizione OFF e la porta risulta aperta.

Il cablaggio dell'alimentazione al quadro dell'unità, è a carico dell'installatore. La sezione derivata a monte dell'IG è funzionale a mantenere sempre alimentata la centralina di rilevatori gas propano, del ventilatore estrattore ATEX in modo da garantirne il funzionamento anche quando il quadro dell'unità è aperto. In tal modo è sempre possibile verificare se sia presente o meno una fuga di gas.

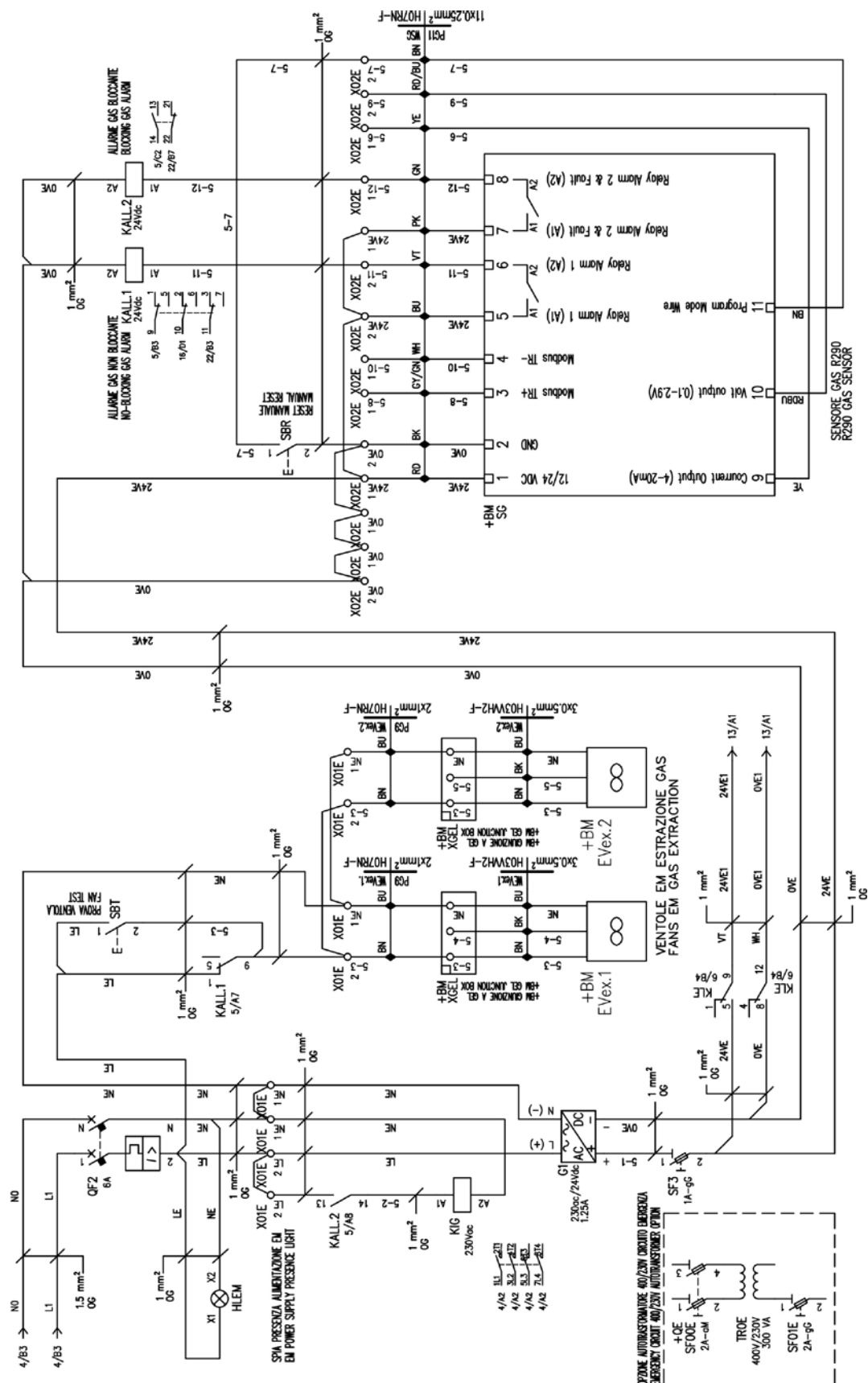
Il quadro elettrico delle unità PLN P è provvisto di alimentazione elettrica 3F+N o solo 3F ordinaria per l'alimentazione degli apparati elettrici di normale funzionamento della macchina. Al suo interno e prima dell'interruttore generale (il quale seziona tutti gli apparati elettrici ordinari a valle in caso di apertura del quadro elettrico) è presente una diramazione monofase non sezionabile (a meno di un magnetotermico) per l'alimentazione di tutti i dispositivi di sicurezza (ventilatore estrattore e sensore rilevamento perdite).



Il quadro elettrico delle unità risulta fisicamente separato dal vano tecnico contenente il circuito refrigerante ad eccezione per il passaggio di cavi, il quale è eseguito mediante uso di pressacavi di tipo ordinario.

Tale precauzione è stata presa per evitare che in caso di fuga di refrigerante vi fosse un passaggio aperto fra vano tecnico contenente il piping e quadro elettrico sotto tensione.

» Schema elettrico sensori





L'Organizzazione Galletti S.p.A ha un Sistema di Gestione Certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.

via Romagnoli 12/a  
40010 Bentivoglio (BO) - Italia  
Tel. 051/8908111 - Fax 051/8908122

**[www.galletti.com](http://www.galletti.com)**