



# AKW

## REFRIGERATORI ACQUA (TIPO A CIRCOLAZIONE)

SERIE A

### DESCRIZIONE

La serie di refrigeratori AKW garantisce elevate prestazioni in termini di risparmio energetico grazie al motocompressore IPM originale Daikin, gestito da inverter, che consente un controllo preciso della temperatura. I consumi energetici sono monitorabili in tempo reale tramite il pannello di controllo.

I refrigeratori AKW sono disponibili in versione base oppure completi di pompa e serbatoio, integrati o esterni.

Questi refrigeratori possono controllare la temperatura in tre modi:

- Sincronizzano la temperatura del liquido alla temperatura ambiente o alla temperatura della macchina utensile
- Mantengono costante la temperatura del liquido
- Raffreddano il liquido a capacità refrigerante costante

Una funzione di messa a punto automatica imposta automaticamente il guadagno di regolazione in base al sistema installato (volume d'acqua del serbatoio, tubazioni, ecc.) riducendo notevolmente i tempi di messa in servizio.

I refrigeratori AKW sono perfetti in applicazioni che richiedono un controllo preciso della temperatura, come centri di lavorazione, torni CN, dispositivi di produzione di semiconduttori, macchinari per lavorazioni laser / oscillatori, macchine per elettroerosione, saldatrici a fasci e apparecchiature mediche.

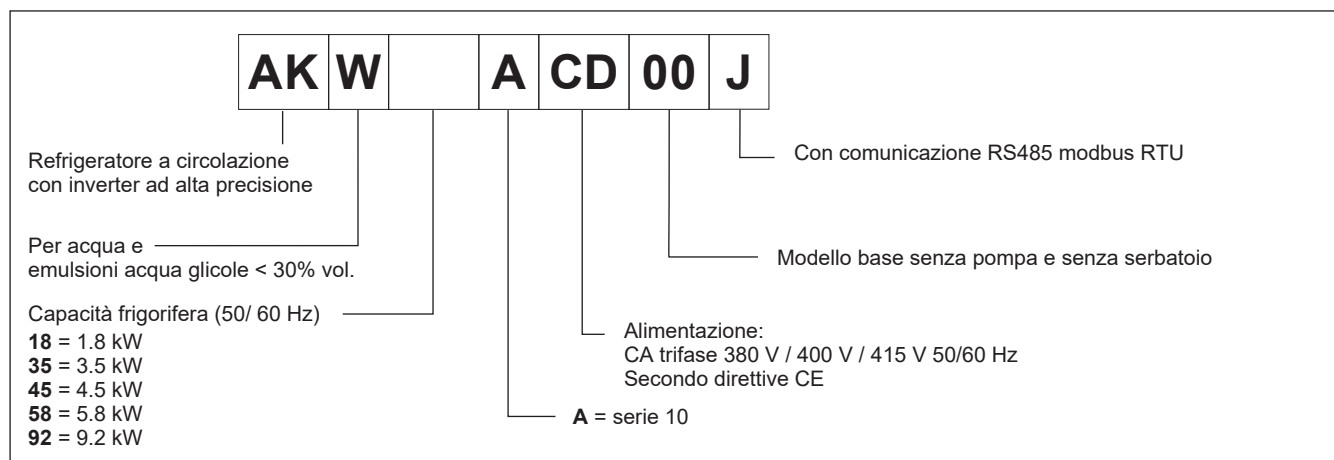
### DATI TECNICI

Capacità frigorifera 50/60 Hz ( <b>NOTA</b> )	kW	1.8 ÷ 9.2 (vedere specifiche ai punti 2, 11 e 17)
Accuratezza del controllo della temperatura	°C	±0.1 (campo di carico da 0% a 100%)
Tensione di alimentazione circuiti principale circuiti di comando		CA trifase 400 V 50/60 Hz (±10%) 12 / 24 V CC
Potenza assorbita (400V 50/60 Hz)	kW	0.81 ÷ 4.59 (vedere specifiche ai punti 2, 12 e 18)
Corrente assorbita (400V 50/60 Hz)	A	1.6 ÷ 9.3 (vedere specifiche ai punti 2, 12 e 18)
Liquidi idonei		Acqua depurata per uso industriale emulsione con glicole etilenico (30 vol% o meno)
Temperatura ambiente	°C	da +5 a +45
Temperatura del liquido in uscita dall'evaporatore	°C	da +5 a +45
Refrigerante		R410A contenuto in un circuito sigillato ermeticamente
Campo umidità relativa	%RH	20 ÷ 85
Classe di protezione Quadro elettrico		IP2X IP54 con pressacavi e connettori appositi

**NOTA:** Valore riferito al punto nominale di funzionamento (temperatura del liquido in uscita e temperatura ambiente: 25 °C, liquido utilizzato: acqua, 1 atm) con tolleranza del ±5%.

**1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE - MODELLI BASE SENZA POMPA E SENZA SERBATOIO**

**NOTA:** Le versioni con pompa e serbatoio sono illustrate a partire da pagina 12.


**2 - SPECIFICHE PER MODELLI BASE SENZA POMPA E SENZA SERBATOIO**

		<b>AKW18</b>	<b>AKW35</b>	<b>AKW45</b>	<b>AKW58</b>	<b>AKW92</b>
Capacità frigorifera 50/60 Hz ( <b>NOTA 1</b> )	kW	1.8	3.5	4.5	5.8	9.2
Alimentazione		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz				
Tensione di alimentazione circuiti principale circuiti di comando		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz 12 / 24 V CC				
Potenza massima assorbita (400V 50/60 Hz)	kW	0.81	1.36	1.60	2.40	3.84
Corrente massima assorbita (400V 50/60 Hz)	A	1.6	2.6	3.0	4.3	7.5
Compressore oscillante CC sigillato ermeticamente	kW	0.4 max	0.75 max	1.1 max	1.5 max	2.2 max
Evaporatore		Tipo a piastra saldobrasata				
Condensatore		Tipo batteria alettata a flusso incrociato				
Motore del ventilatore		Ø240, 54 W	Ø300, 54 W		Ø400, 100 W	Ø455, 100 W
Controllo circuito refrigerante		Controllo della rotazione del compressore tramite inverter + apertura della valvola di espansione elettronica				
Refrigerante R410A ( <b>NOTA 2</b> ) quantità di carica CO <sub>2</sub> equivalente	kg	0.56 1.18	0.79 1.66	0.84 1.76	1.02 2.14	1.42 2.97
Resistenza alla pressione del fluido refrigerante	bar	5			10	
Portata volumetrica portata nominale di circolazione intervallo portata di circolazione	l/min	10 6 ÷ 15	15 10 ÷ 20	15 10 ÷ 30	25 13 ÷ 30	40 25 ÷ 45
Livello sonoro (a 1 m dalla parte anteriore, a 1.55 m di altezza)	dB(A)	60	61	62	65	67
Liquidi idonei		Acqua depurata per uso industriale, emulsione con glicole etilenico (30 vol% o meno)				
Colore esterno		Bianco avorio				
Peso di trasporto	kg	38	43	44	70	88
ELCB (obbligatorio, a carico del cliente)	A	10			15	20

**NOTA 1:** Valore riferito al punto nominale di funzionamento (temperatura del liquido in uscita e temperatura ambiente: 25°C, liquido utilizzato: acqua, 1 atm) con tolleranza del ±5%.

**NOTA 2:** Il refrigerante R410A è sigillato ermeticamente. La sua scheda di sicurezza (SDS) è fornita insieme al refrigeratore. Il suo GWP è pari a 2090. Il Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) indica l'impatto di 1 kg di refrigerante utilizzato nel ciclo di compressione del vapore sul riscaldamento globale, ed è calcolato in termini di kg di CO<sub>2</sub> equivalenti su un orizzonte temporale di 100 anni.

### 3 - MODALITÀ DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

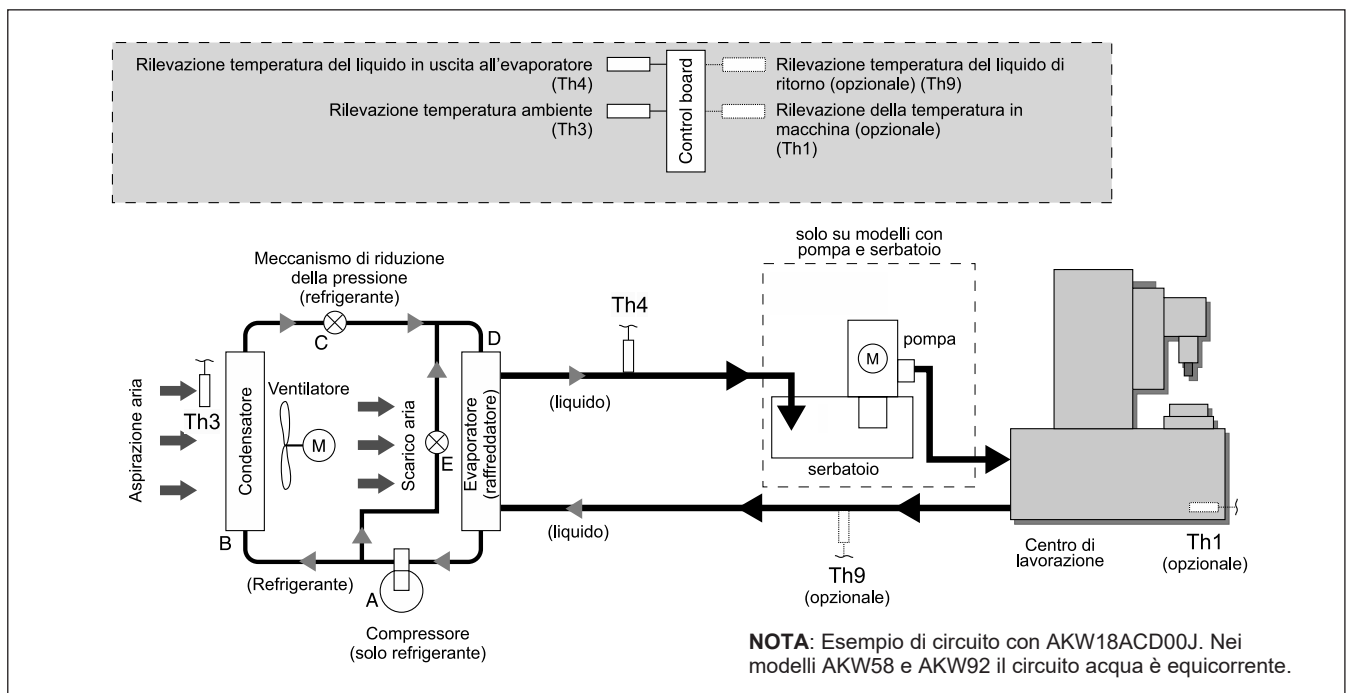
I refrigeratori AKW possono controllare la temperatura in tre modi differenti grazie ai termistori posizionati lungo il circuito del liquido.

- **Regolare la temperatura del liquido in funzione della temperatura ambiente** (modalità standard).  
Il controllo avviene mantenendo costante la differenza tra la temperatura del liquido in uscita dall'evaporatore e la temperatura ambiente. I refrigeratori AKW58 e AKW92, a differenza degli altri modelli, sono dotati di un termistore in ingresso all'evaporatore e vengono quindi impostati in fabbrica utilizzando la temperatura del liquido in ingresso come riferimento. Installando termistori opzionali sul macchinario o sulla tubazione del liquido, sono possibili altri metodi di controllo. L'intervallo di impostazione è di  $\pm 9,9$  °C rispetto alla temperatura di riferimento.
- **Mantenere costante la temperatura dell'acqua:**  
Il controllo avviene mantenendo un valore di temperatura target costante. L'intervallo di impostazione è  $5 \div 45$  °C.
- **Raffreddare il liquido a capacità costante**  
Il controllo di temperatura è disabilitato. Il raffreddamento avviene in base alla capacità frigorifera, impostata tramite comando. Questa modalità è utile durante la messa in marcia e le manutenzioni ecc. L'intervallo di impostazione è  $0 \div 100\%$ .

Alcune modalità operative richiedono un termistore aggiuntivo da installare direttamente sul macchinario da raffreddare o da posizionare lungo il circuito del fluido. Questi termistori vanno ordinati separatamente e la loro installazione è a carico del cliente. Vedere il punto 23.

La modalità operativa è selezionabile dal pannello di controllo. Per informazioni dettagliate consultare il *Manuale di Istruzioni* fornito con il refrigeratore.

### 4 - SCHEMA DEL SISTEMA



#### 4.1 - Ciclo di refrigerazione

- Il compressore comprime il gas refrigerante, aumentandone sia la pressione che la temperatura. Il gas, ora ad alta pressione e alta temperatura, fluisce verso il condensatore.
- Nel condensatore, il gas ad alta temperatura e alta pressione cede calore all'ambiente circostante. Raffreddandosi, il gas inizia a condensare, trasformandosi in un liquido ad alta temperatura e ad alta pressione.
- Il meccanismo di riduzione della pressione regola la densità del fluido per massimizzare l'efficienza nel successivo passaggio nell'evaporatore, assicurando che il refrigerante possa assorbire il calore in modo ottimale.
- Nell'evaporatore, la miscela di liquido/gas a bassa temperatura e bassa pressione evapora, assorbendo calore dal liquido (raffreddandolo), trasformandolo in gas a bassa temperatura e bassa pressione.
- Per carichi molto bassi, la valvola di bypass del gas caldo regola automaticamente la capacità frigorifera, aggiungendo gas ad alta temperatura e alta pressione alla miscela per ottenere la giusta proporzione di gas/miscela all'ingresso dell'evaporatore.

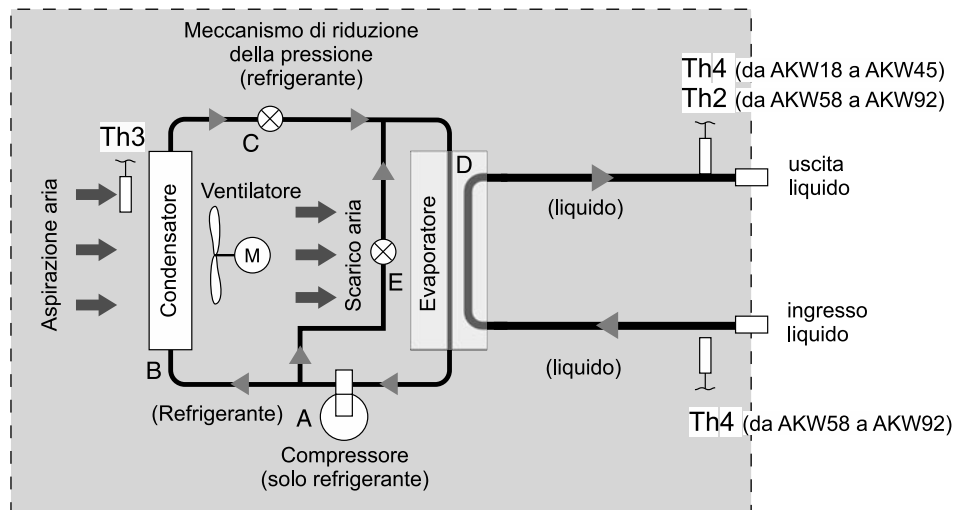
#### 4.2 - Circuito del liquido

Il liquido da raffreddare entra nell'evaporatore da una tubazione diretta proveniente dalla macchina principale. Il liquido raffreddato torna alla macchina principale (pompa e serbatoio sono forniti o sono a carico del cliente, a seconda del modello acquistato).

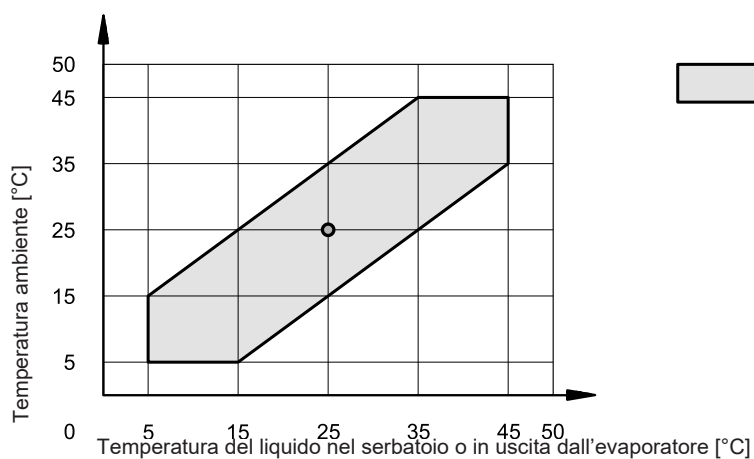
## 5 - SCHEMA DEL CIRCUITO

### 5.1 - Modello base

Nei modelli AKW58 e AKW92 l'acqua circola equicorrente al circuito refrigerante ed è presente anche un termistore sulla tubazione in ingresso.



## 6 - TEMPERATURA: CAMPO DI FUNZIONAMENTO



Campo di funzionamento consentito delle temperature.

Il funzionamento al di fuori di questo intervallo può causare un guasto alla macchina.

Punto standard (temperatura dell'acqua e temperatura ambiente 25 °C)

**6.1 - Liquidi idonei**

Utilizzare solo acqua purificata industriale che soddisfi gli standard indicati di seguito (compresa la diluizione della soluzione di glicole etilenico).

Le linee guida per la qualità dell'acqua sono state redatte dalla Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association (JRAIA) nel documento JRA-GL-02-1994.

Anche se i parametri soddisfano i requisiti di qualità dell'acqua, non è possibile garantire una prevenzione totale contro la corrosione.

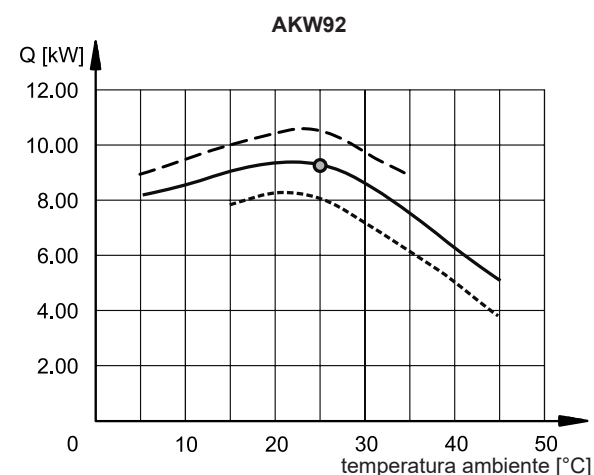
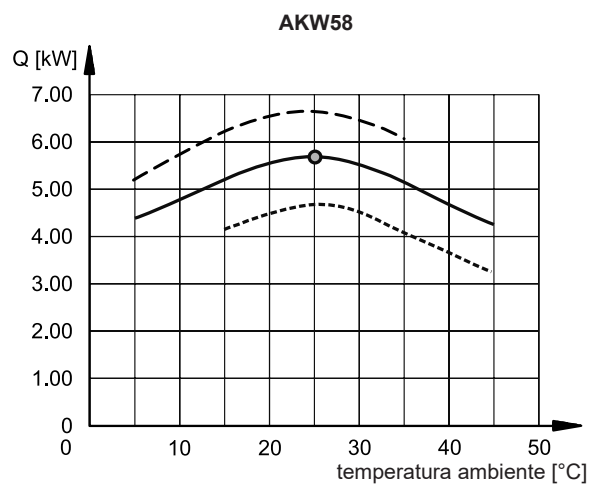
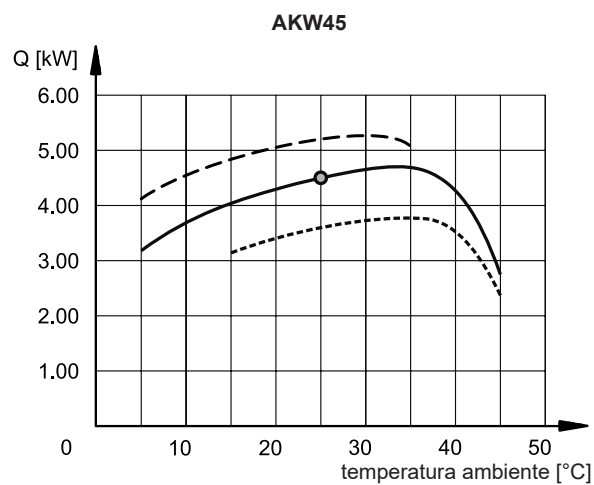
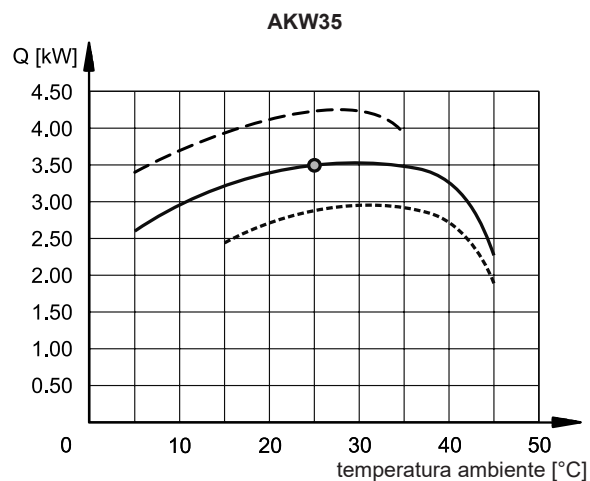
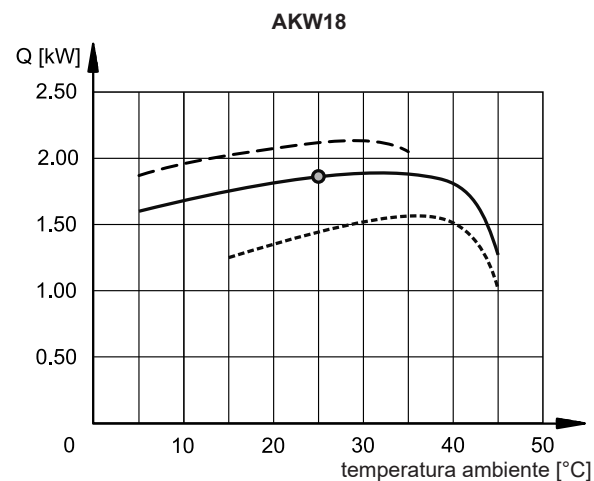
	Parametro	Formula	Unità	Valore standard	influisce su:	
					corrosione	incrostazioni
parametri di riferimento	pH (a 25 °C)		-	da 6.0 a 8.0	■	■
	Conducibilità elettrica (a 25 °C)		mS/m	max 30	■	■
	Ione cloruro	Cl <sup>-</sup>	mg/l	max 50	■	
	Ione solfato	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		max 50	■	
	Consumo di acido (pH 4.8)	CaCO <sub>3</sub>		max 50		■
	Durezza totale	CaCO <sub>3</sub>		max 70		■
	Durezza calcica	CaCO <sub>3</sub>		max 50		■
	Silicio in forma ionica	SiO <sub>2</sub>		max 30		■
Ferro	Fe	mg/l		max 0.3	■	■
Rame	Cu		max 0.1	■		
Ione solfuro	S <sup>2-</sup>		Senza rilevamento	■		
Ione ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		max 0.1	■		
Cloro residuo	Cl		max 0.3	■		
Anidride carbonica libera	CO <sub>2</sub>		max 4.0	■		

## 7 - CARATTERISTICHE DEI MODELLI BASE SENZA POMPA E SENZA SERBATOIO

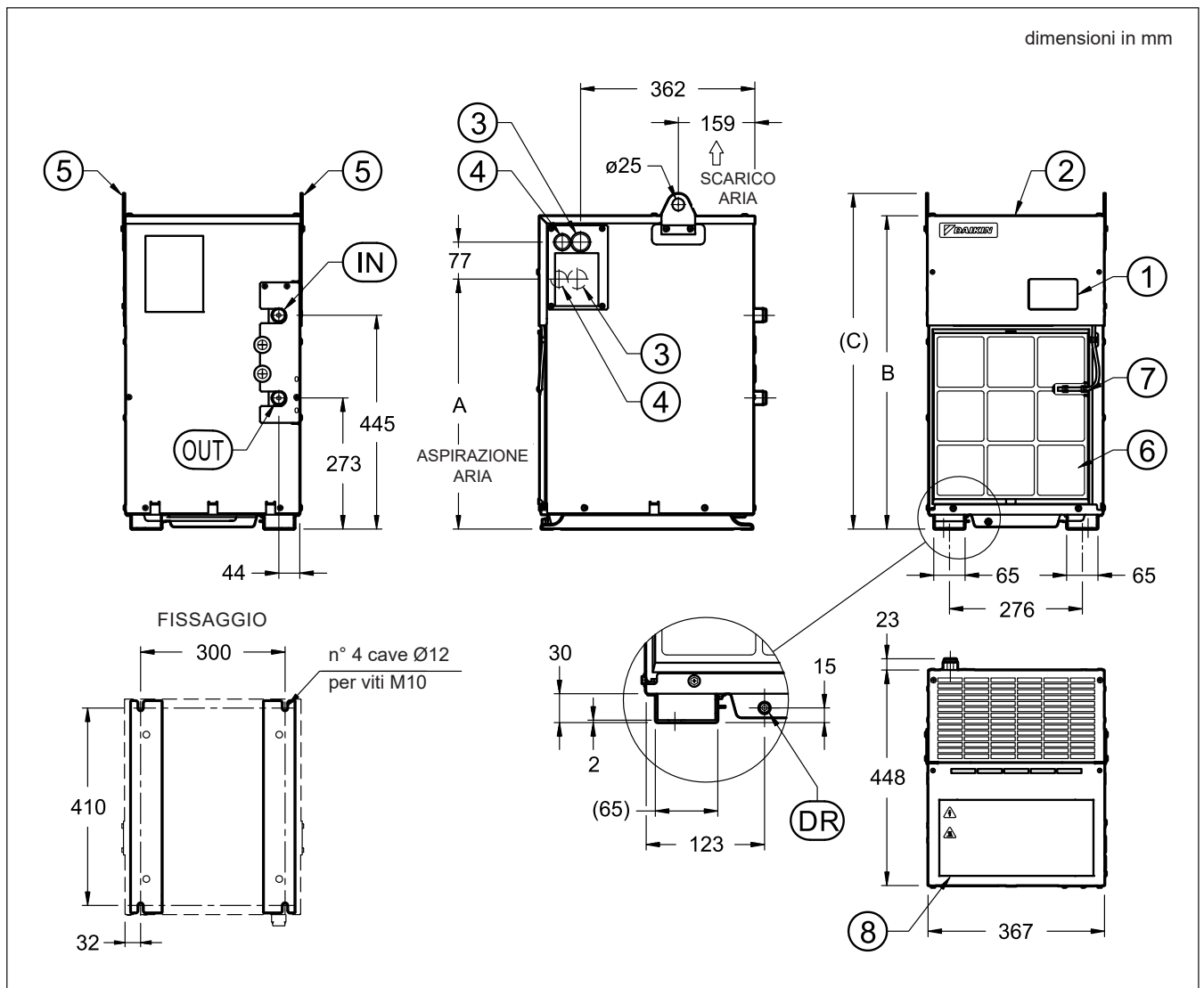
Valori ottenuti e misurati al punto nominale di funzionamento. Liquido utilizzato: H<sub>2</sub>O.

### 7.1 - Controllo della temperatura

Capacità refrigerante (kW) in funzione della temperatura ambiente.



- Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente
- - - Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente +10 °C
- · · Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente -10 °C
- Punto nominale (temperatura H<sub>2</sub>O e temperatura ambiente 25 °C)

**8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE - MODELLI BASE SENZA POMPA E SENZA SERBATOIO**
**8.1 - AKW18ACD00J, AKW35ACD00J e AKW45ACD00J**


	AKW18	AKW35	AKW45
A	520	645	745
B	650	775	875
C	700	825	925

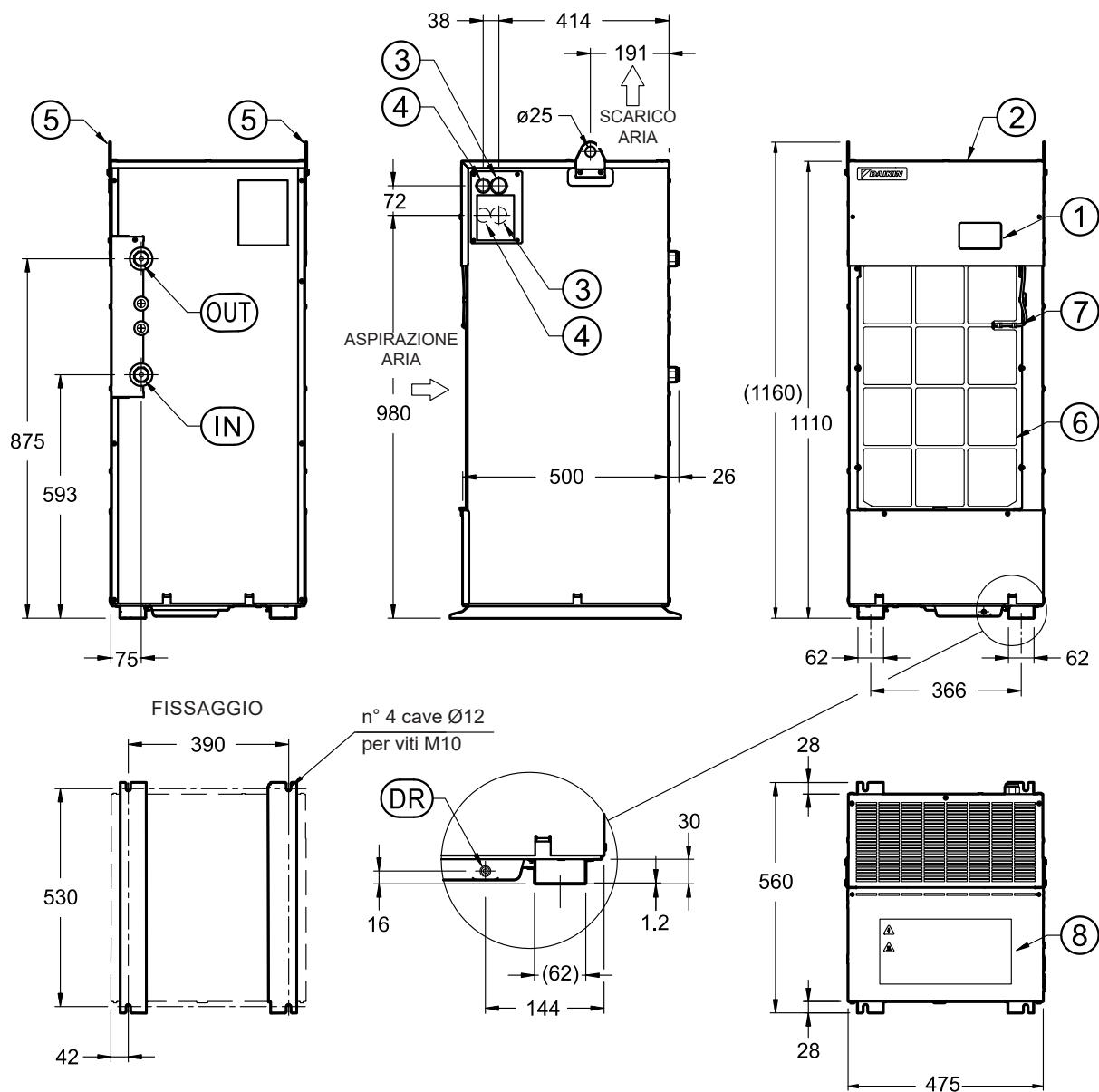
**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico.

**NOTA 2:** Raccordi BSP disponibili separatamente, vedi capitolo 23.

IN	Ingresso del liquido: 1/2" Rc
OUT	Uscita del liquido: 1/2" Rc
DR	Vaschetta di raccolta (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

8.2 - AKW58ACD00J

dimensioni in mm



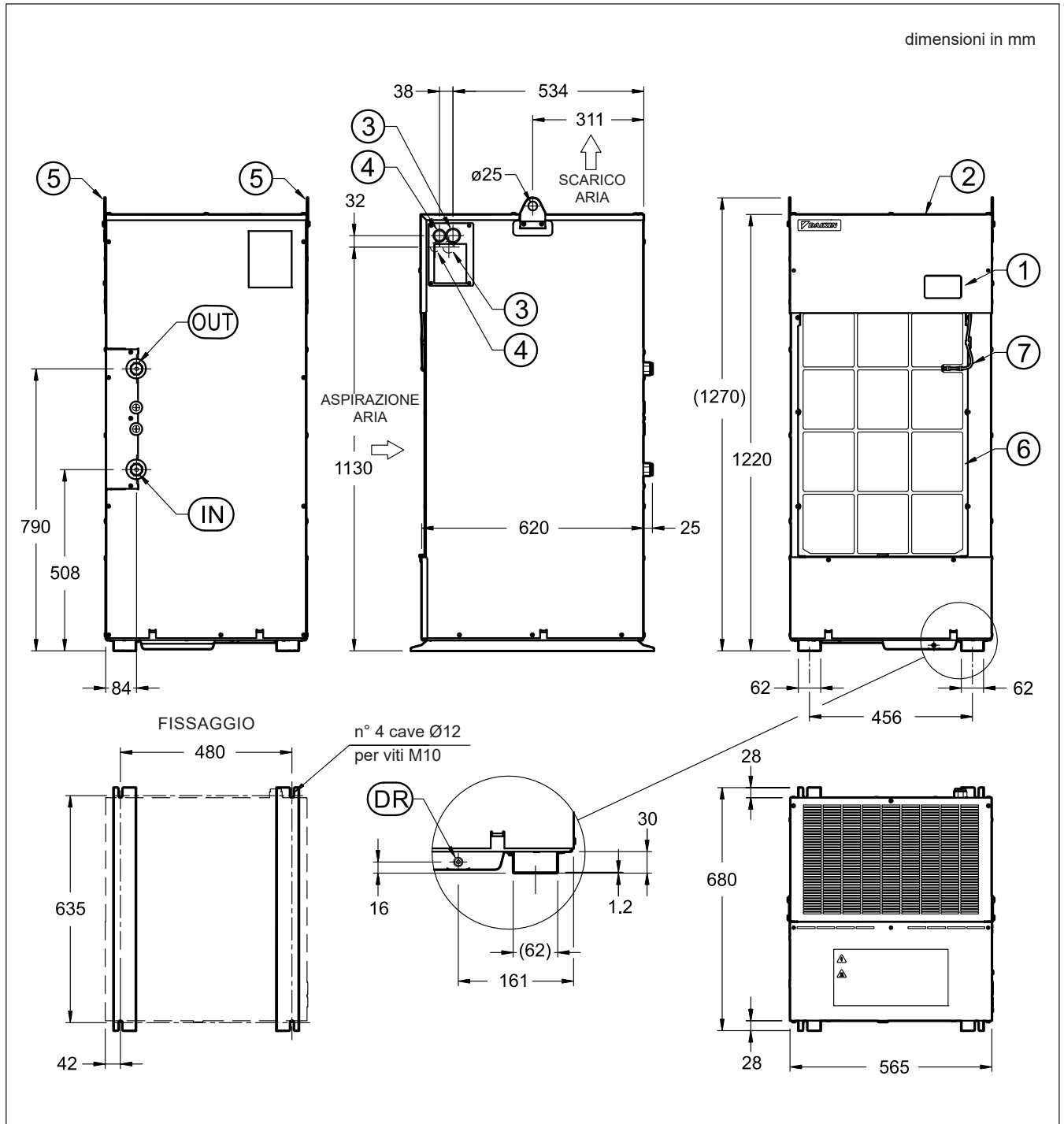
**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico.

**NOTA 2:** Raccordi BSP disponibili separatamente, vedi capitolo 23.

IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rc
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rc
DR	Vaschetta di raccolta (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico

3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

8.3 - AKW92ACD00J



NOTA 1: non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico.

NOTA 2: Raccordi BSP disponibili separatamente, vedi capitolo 23.

IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rc
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rc
DR	Vaschetta di raccolta (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico

3	Ingresso per cavo di alimentazione $\varnothing 28$ mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale $\varnothing 22$ mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

## 9 - CONFORMITÀ EMC 2014/30/EU

I refrigeratori AKW sono classificati come macchine ausiliarie di sovratensione categoria II, per la macchina principale. Installare un interruttore sulla linea di alimentazione principale, come previsto dalla norma EN 60204-1, sul pannello di controllo della macchina principale. Garantire l'alimentazione elettrica tramite un trasformatore dotato di isolamento di base (codice IEC 60335-1).

- Assicurarsi di collegare l'interruttore differenziale (ELCB) con la capacità specificata (a cura del cliente) alla linea di alimentazione principale. Se si utilizza un interruttore automatico scatolato (MCCB), è necessario adottare ulteriori misure contro la dispersione a terra.
- Assicurarsi di installare un conduttore di terra. In presenza di un filtro antidisturbo, potrebbero verificarsi scosse elettriche se l'unità non è correttamente messa a terra.
- Spegnerne l'alimentazione prima di aprire il coperchio del quadro elettrico. **Attendere 5 minuti per consentire la scarica completa dell'alta tensione interna.** Non accendere l'alimentazione finché il quadro elettrico resta aperto.

Per evitare gli effetti di eventuali disturbi elettrici, tagliare il cavo dell'alimentazione a una lunghezza adeguata, evitando che il filo in eccesso entri in contatto con la scheda del circuito di controllo o altri componenti.

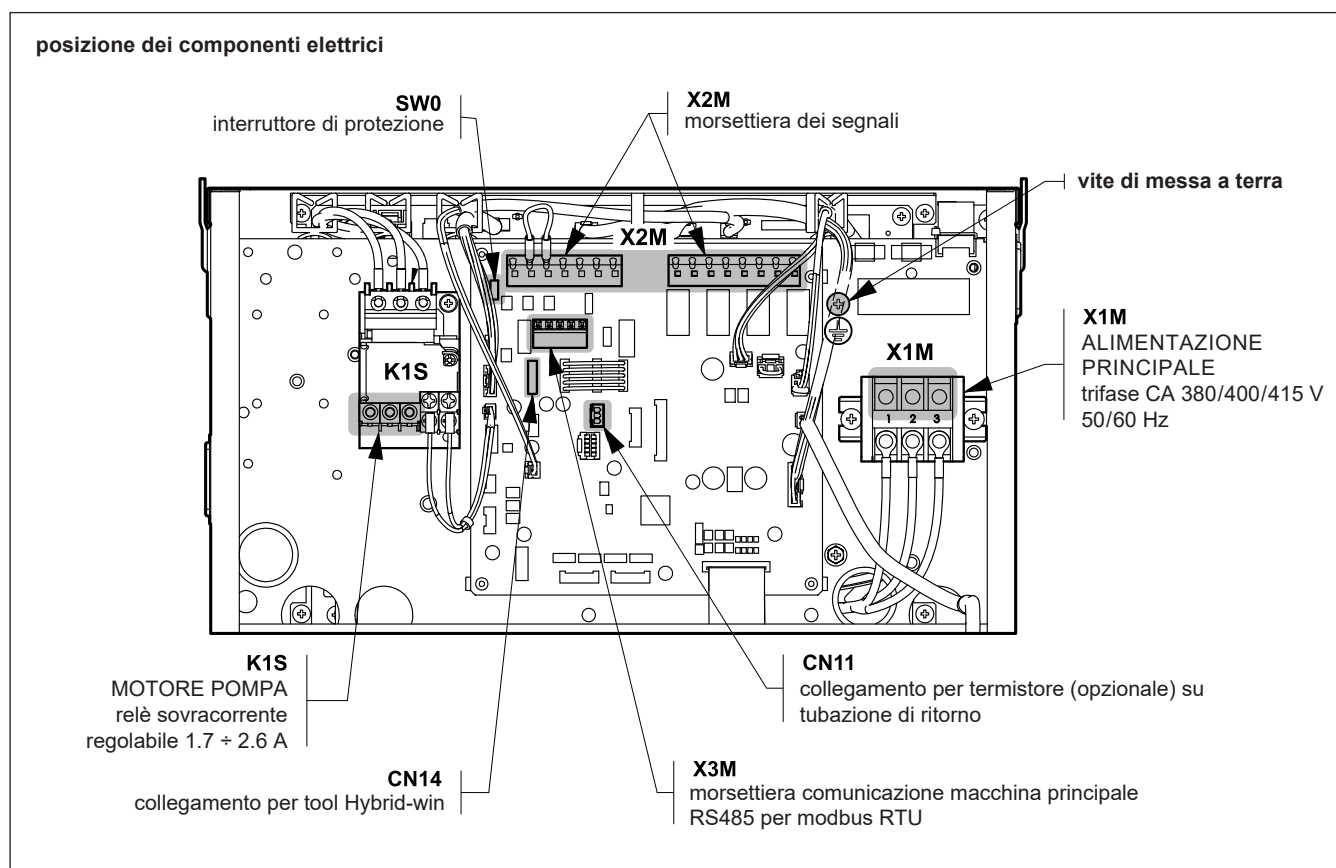
## 10 - CABLAGGIO

Per cablare le parti elettriche, aprire il coperchio del quadro elettrico, facendo attenzione a conservare le viti di sigillatura e a non danneggiare la guarnizione sottile. Le viti dovranno essere riutilizzate per richiudere il quadro al termine del cablaggio.

Utilizzare guaine con grado di protezione IP54 o superiore per il cablaggio in ingresso, in modo che il quadro elettrico mantenga un grado di protezione equivalente a IP54.

**Il cliente deve cablare:** alimentazione principale (X1M), pompa (K1S), segnali (X2M) e comunicazione con la macchina principale (X3M).

Consultare il *Manuale di Istruzioni* e al manuale *PIM00605B\_Modbus communication function instruction manual\_EN* per dettagli di cablaggio.



### 10.1 - Vite di messa a terra

Collegare il cavo di messa a terra con il morsetto (di messa a terra). Utilizzare un cavo di messa a terra verde/giallo.

### 10.2 - Alimentazione principale (X1M)

AKW92: morsetto a vite M5. Utilizzare cavi a 4 conduttori, con sezione  $\geq 4 \text{ mm}^2$ .

altri modelli: morsetto a vite M4, M5. Utilizzare cavi a 4 conduttori, con sezione  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ .

### 10.3 - Motore della pompa (K1S)

Morsetti a vite M3.5. Utilizzare terminali ad anello senza saldatura, cavi con sezione  $\geq 1.5 \text{ mm}^2$ .

### 10.4 - Morsettiera dei segnali (X2M)

Utilizzare capicorda a puntale senza saldatura e cavi intrecciati a due conduttori, con sezione da 0.5 a 1.5  $\text{mm}^2$ . Se si utilizzano cavi spellati, rimuovere 9-10 mm di guaina. Per termistori con conduttori più lunghi di 10 m e in presenza di disturbi elettromagnetici si consiglia l'uso di cavi schermati.

cablaggio morsettiere dei segnali X2M lato cliente															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>carico</th> <th>funzione / note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NC</td> <td>Non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>carico min: 12 V CC 5 mA</td> <td>Comando da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10] e [11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente)  Il refrigeratore può attivare un allarme ricevendo un segnale da dispositivi di protezione esterni (ad es. flussostato, livellostato). Parametro [n002]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Per termistori con cavi più lunghi di 15 m e in presenza di disturbi elettromagnetici si consiglia l'uso di cavi schermati.</td> </tr> <tr> <td>carico min: 5 V CC 1 mA carico max: 24V 1A</td> <td>Il segnale di allarme viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001]. Capacità di contatto 30 V CC, 2A. Consultare il <i>manuale di istruzioni</i> per impostare le opzioni.</td> </tr> <tr> <td>NC</td> <td>Non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>carico min: 5V CC 1 mA carico max: 24V 1A</td> <td>Il segnale di avviso viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), avviso di primo livello (LOCK), avviso di secondo livello e interruzione di corrente (POWER FAILURE).</td> </tr> </tbody> </table>	carico	funzione / note	NC	Non utilizzato	carico min: 12 V CC 5 mA	Comando da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10] e [11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente)  Il refrigeratore può attivare un allarme ricevendo un segnale da dispositivi di protezione esterni (ad es. flussostato, livellostato). Parametro [n002]		Per termistori con cavi più lunghi di 15 m e in presenza di disturbi elettromagnetici si consiglia l'uso di cavi schermati.	carico min: 5 V CC 1 mA carico max: 24V 1A	Il segnale di allarme viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001]. Capacità di contatto 30 V CC, 2A. Consultare il <i>manuale di istruzioni</i> per impostare le opzioni.	NC	Non utilizzato	carico min: 5V CC 1 mA carico max: 24V 1A	Il segnale di avviso viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), avviso di primo livello (LOCK), avviso di secondo livello e interruzione di corrente (POWER FAILURE).
carico	funzione / note														
NC	Non utilizzato														
carico min: 12 V CC 5 mA	Comando da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10] e [11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente)  Il refrigeratore può attivare un allarme ricevendo un segnale da dispositivi di protezione esterni (ad es. flussostato, livellostato). Parametro [n002]														
	Per termistori con cavi più lunghi di 15 m e in presenza di disturbi elettromagnetici si consiglia l'uso di cavi schermati.														
carico min: 5 V CC 1 mA carico max: 24V 1A	Il segnale di allarme viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001]. Capacità di contatto 30 V CC, 2A. Consultare il <i>manuale di istruzioni</i> per impostare le opzioni.														
NC	Non utilizzato														
carico min: 5V CC 1 mA carico max: 24V 1A	Il segnale di avviso viene emesso in base al valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), avviso di primo livello (LOCK), avviso di secondo livello e interruzione di corrente (POWER FAILURE).														

### 10.5 - Comunicazione macchina principale (X3M)

Questa connessione con interfaccia RS485 con resistenza di terminazione consente la trasmissione/ricezione dei dati con un computer host, PLC (controllore logico programmabile), touchscreen, ecc.

La lunghezza massima consentita per il cablaggio di comunicazione è di 200 m (estensione totale). Il formato dei dati di comunicazione è definito secondo il protocollo Modbus. Il refrigeratore opera come stazione slave.

Si prega di Consultare il *Modbus Communication Function Instruction Manual* per informazioni dettagliate.

### 10.6 - Collegamento termistore opzionale su tubazione di ritorno (CN11)

Collegare alla porta CN11 il cavo del termistore opzionale.

### 10.7 - Interruttore di protezione dalle operazioni errate (SW0)

I refrigeratori AKW sono dotati di un interruttore di protezione / di prevenzione dalle operazioni errate (SW0) per rendere inefficaci le impostazioni dal pannello di controllo. L'impostazione predefinita di questo interruttore è su OFF, ma alcune unità non standard possono essere impostate su ON.

## 11 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE - MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO INTERNI

<b>AK</b>	<b>W</b>		<b>A</b>	<b>CD</b>		<b>J / P</b>		<b>-</b>		<b>- 0</b>		<b>- K****</b>
-----------	----------	--	----------	-----------	--	--------------	--	----------	--	------------	--	----------------

Refrigeratore a circolazione con inverter ad alta precisione

Per acqua e emulsioni acqua glicole < 30% vol.

Capacità frigorifera (50/ 60 Hz)

**18** = 1.8 kW  
**35** = 3.5 kW  
**45** = 4.5 kW  
**58** = 5.8 kW  
**92** = 9.2 kW

**A** = serie 10

Alimentazione:  
 CA trifase 380 V / 400 V / 415 V 50/60 Hz  
 Secondo direttive CE

Modello del telaio:

Per AKW18, AKW35 e AKW45:  
**00** = con pompa, con o senza serbatoio

Per AKW58 e AKW92:  
**00** = con pompa, senza serbatoio  
**80** = con pompa, serbatoio inox.

Con comunicazione RS485 modbus RTU

Codice progetto per opzioni personalizzate (assegnato da Diplomatic) **(NOTA 1)**

Altre opzioni

Connessioni elettriche  
**0** = da cablare su morsettiere  
**S** = con prese plug-in e sezionatore esterno

Serbatoio:  
**0** = senza serbatoio  
**T** = serbatoio in plastica  
**I** = serbatoio in inox (disponibile e obbligatorio solo per AKW58 e AKW92)

Prevalenza:  
**L** = bassa pressione 2 bar  
**M** = media pressione 4 bar

Pompa orizzontale  
**NOTA:** Sono disponibili anche modelli con pompa immersa montata in verticale su serbatoio esterno, in inox.  
 Vedere apposita sezione a pag. 20.

**NOTA 1: Opzioni Personalizzate**

Il refrigeratore può essere personalizzato secondo le richieste del cliente, interfacciandosi col servizio prevendita.

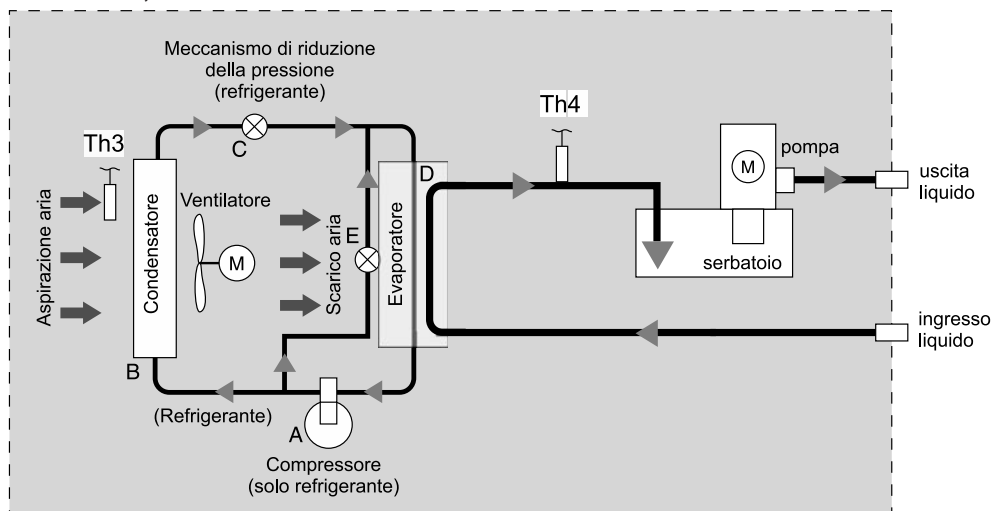
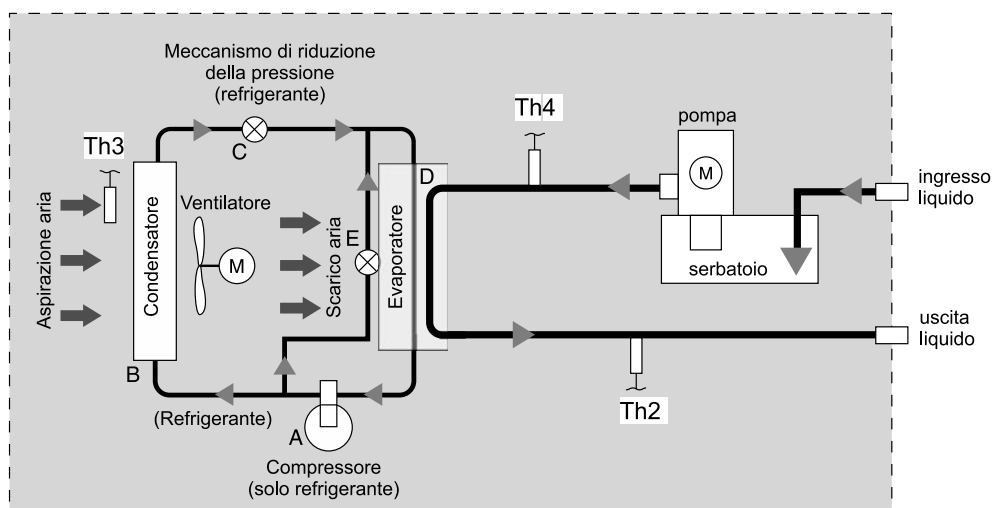
Rientrano tra le personalizzazioni: l'installazione di dispositivi opzionali di protezione (flusstato, livellostato, manometro su mandata pompa), dei raccordi adattatori Rc / BSP, delle rotelle, il cablaggio delle sonde opzionali di nostra fornitura e le programmazioni diverse dallo standard di fabbrica.

Sono acquistabili a parte: la spina mobile per la comunicazione Modbus, i raccordi adattatori, i filtri lunga durata e il kit cavi per connessione con software Hybrid Win. Vedere catalogo 90 661 - ACCESSORI AK\* .

**12 - SPECIFICHE PER MODELLI MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO INTERNI**

**NOTA:** Valore riferito alla sola elettropompa. Sommare questo valore a quello indicato nella tabella delle specifiche a pagina 2 per ottenere la potenza totale assorbita dal refrigeratore. Consultare la medesima tabella anche per le specifiche mancanti.

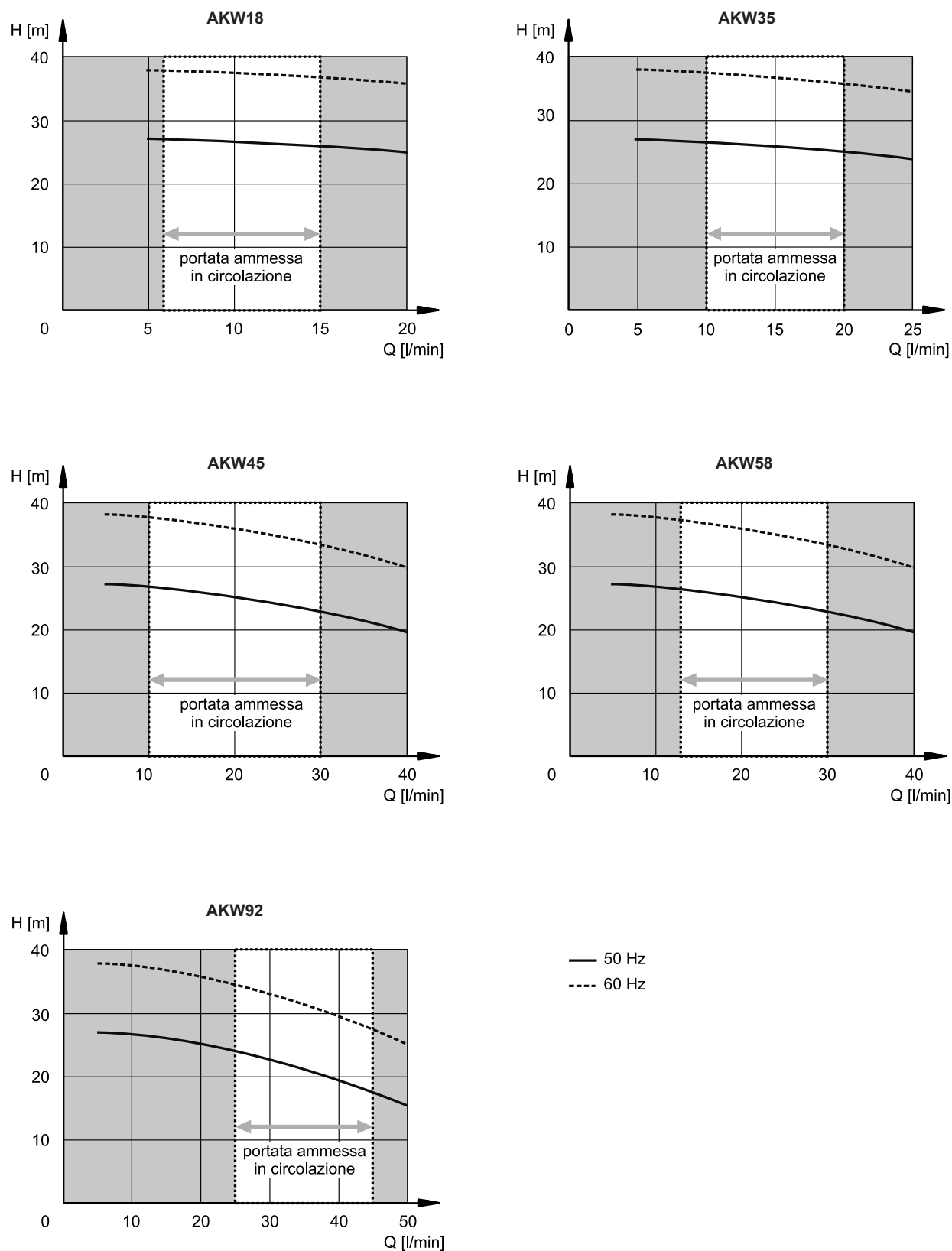
		AKW18	AKW35	AKW45	AKW58	AKW92
Alimentazione		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz				
Potenza assorbita elettropompa tipo L ( <b>NOTA</b> )		0.45 kW / 1 A				
Potenza assorbita elettropompa tipo M ( <b>NOTA</b> )		0.55 kW / 1.2 A				0.75 kW / 1.8 A
Portata di circolazione: nominale min / max	l/min	10 6 ÷ 15	15 10 ÷ 20	15 10 ÷ 30	25 13 ÷ 30	40 25 ÷ 45
Prevalenza nominale: pompa tipo L pompa tipo M	m	28 / 38 35 / 48	26 / 37 34 / 46	26 / 37 34 / 46	24 / 36 30 / 42	20 / 30 34 / 52
Volume del serbatoio: tipo T (plastica) tipo I (inox)	l	7 -	7 -	7 -	- 15	- 20
Peso di trasporto: pompa tipo L pompa tipo M	kg	58 59	63 64	64 65	92 93	114 119

**13 - SCHEMA CIRCUITO DEI MODELLI CONFIGURABILI**
**13.1 - AKW18, AKW35 e AKW45**

**13.2 - AKW58 e AKW92**


**14 - CURVE DI PORTATA - MODELLI CON POMPA E SERBATOIO INTERNI**
**14.1 - Pompa tipo L**

I diagrammi mostrano le curve caratteristiche dei refrigeratori AKW con pompa a doppia frequenza tipo L, a 50 Hz e 60 Hz, con acqua come fluido termovettore. In caso di utilizzo con emulsione acqua-glicole, la portata risulta inferiore a parità di prevalenza.

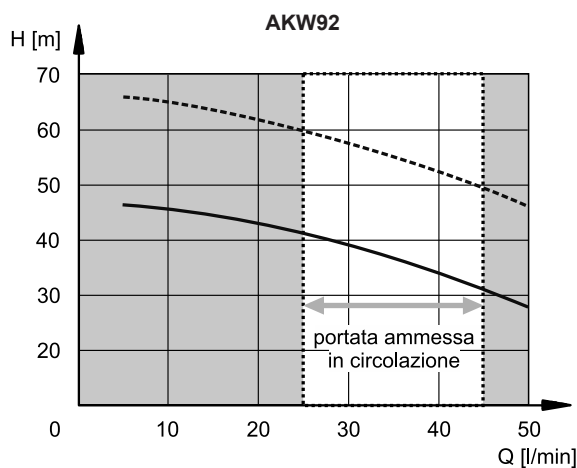
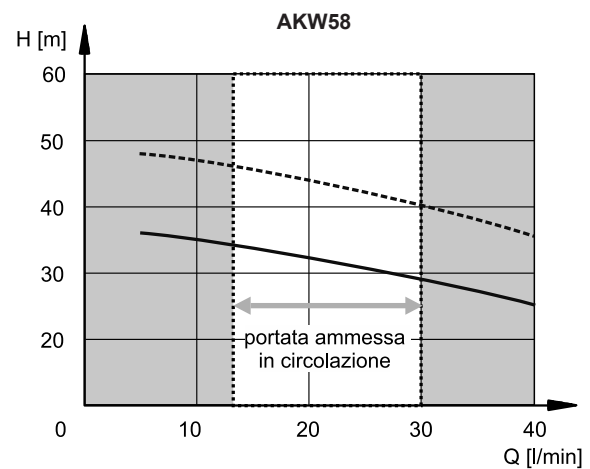
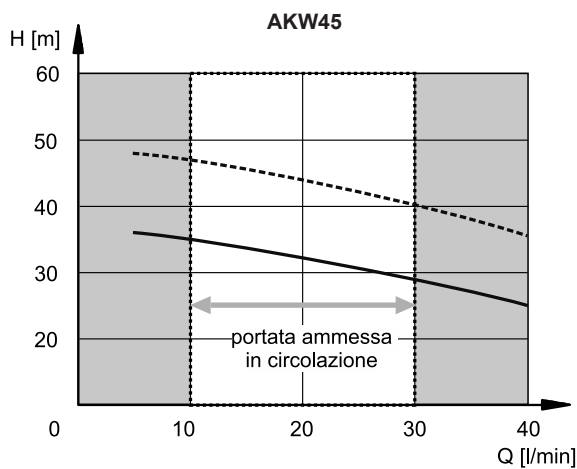
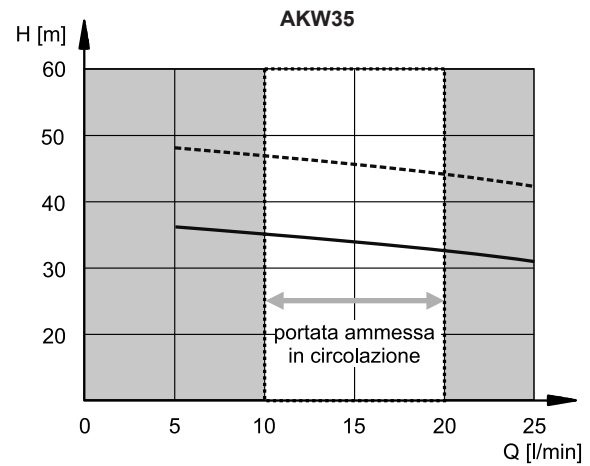
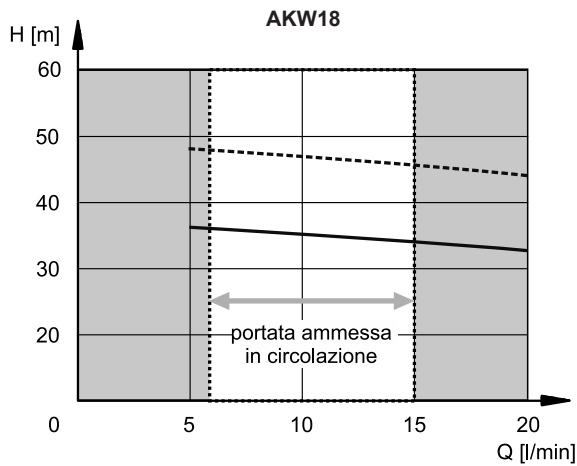
Selezionare diametro e lunghezza delle tubazioni in modo da mantenere la portata di circolazione entro i limiti consentiti.



## 14.2 - Pompa tipo M

I diagrammi mostrano le curve caratteristiche dei refrigeratori AKW con pompa a doppia frequenza tipo M, a 50 Hz e 60 Hz, con acqua come fluido termovettore. In caso di utilizzo con emulsione acqua-glicole, la portata risulta inferiore a parità di prevalenza.

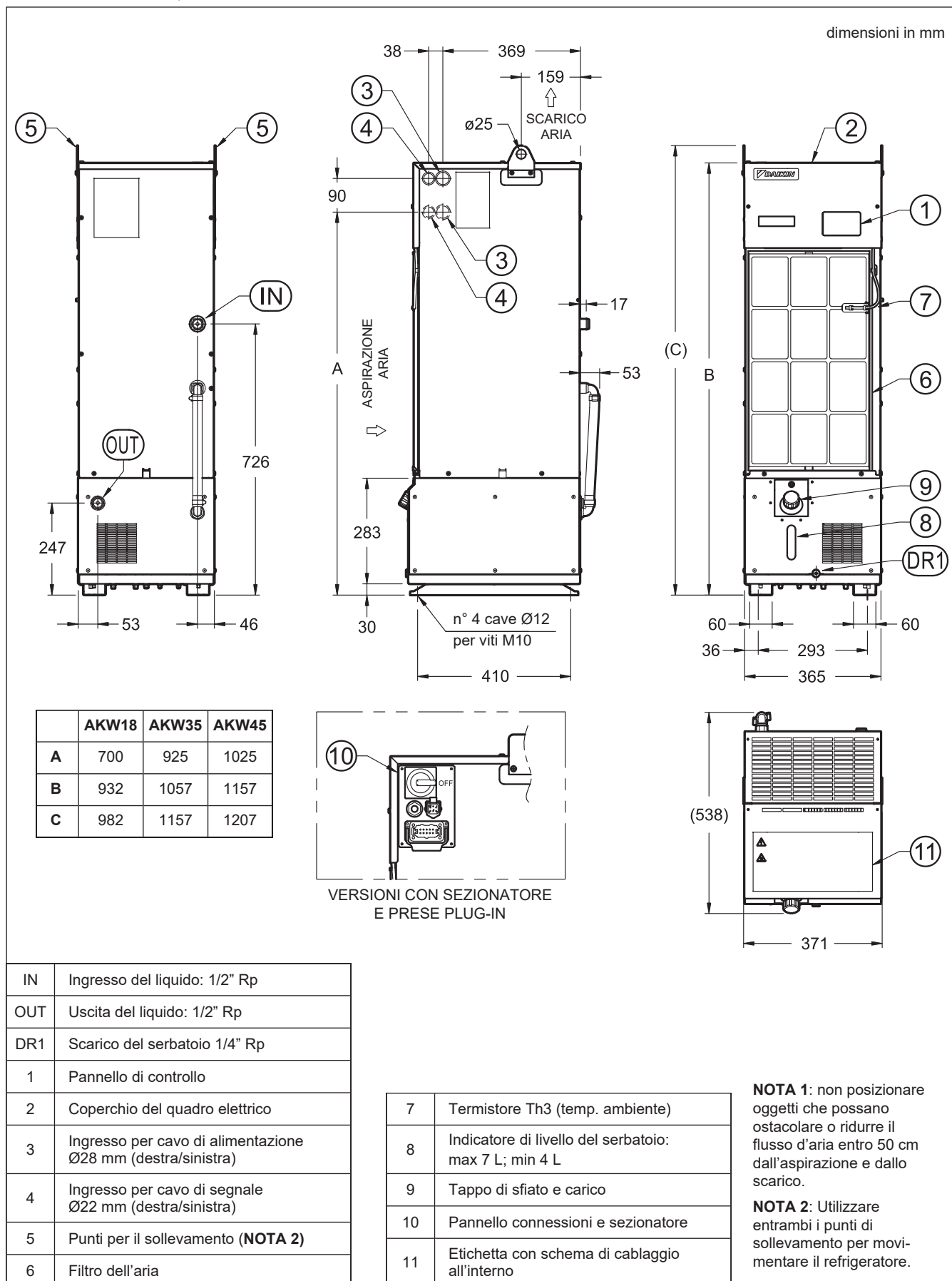
Selezionare diametro e lunghezza delle tubazioni in modo da mantenere la portata di circolazione entro i limiti consentiti.



— 50 Hz  
 - - - 60 Hz

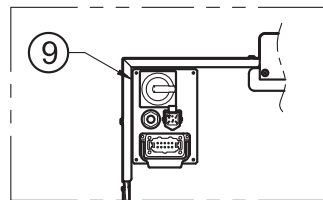
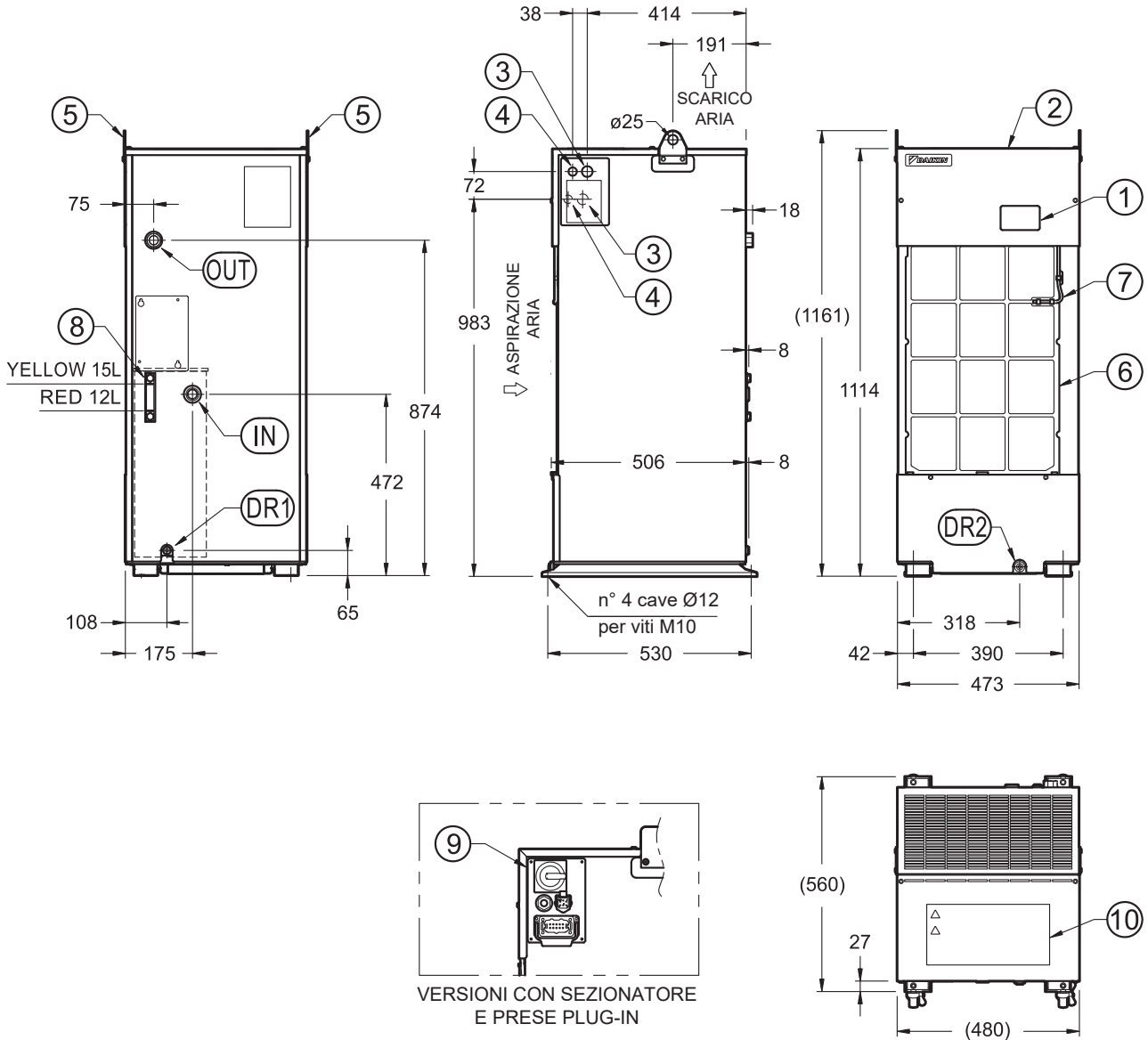
## 15 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE - MODELLI CON POMPA E SERBATOIO INTERNI

### 15.1 - AKW18ACD00J/P, AKW35ACD00J/P e AKW45ACD00J/P

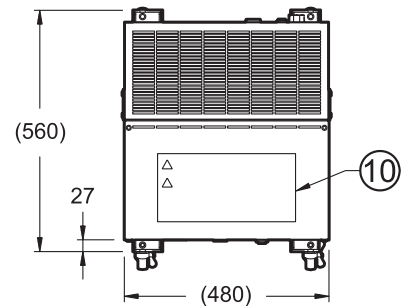


15.2 - AKW58ACD\*0J/P

dimensioni in mm



VERSIONI CON SEZIONATORE  
E PRESE PLUG-IN



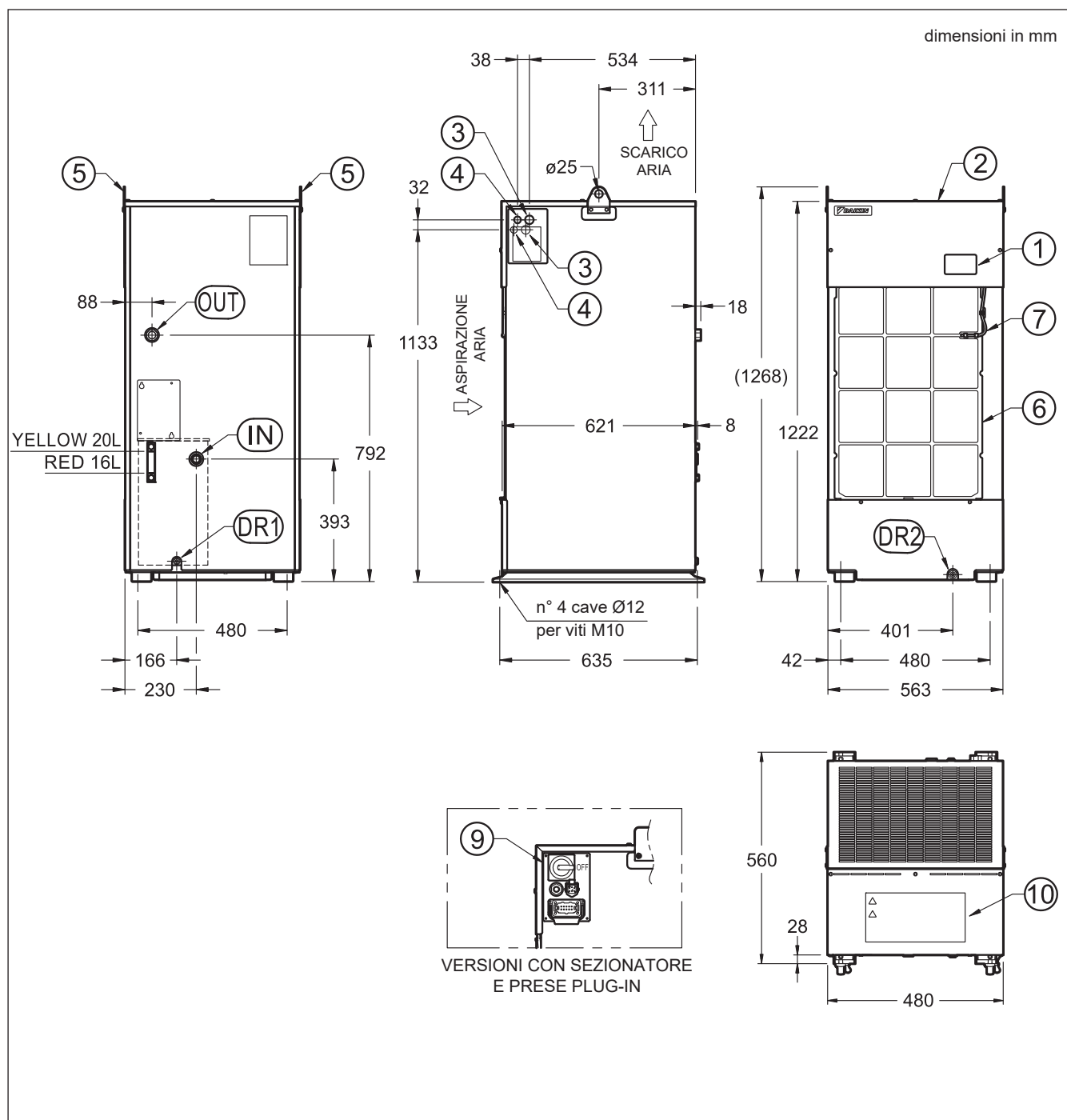
IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rp
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR1	Drenaggio serbatoio: 3/8" Rc (tappato)
DR2	Vaschetta di raccolta: 3/8" Rc (tappato)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)

5	Punti per il sollevamento ( <b>NOTA 2</b> )
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temp. ambiente)
8	Indicatore di livello del serbatoio: max 15 L; min 12 L
9	Pannello connessioni e sezionatore
10	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico.

**NOTA 2:** Utilizzare entrambi i punti di sollevamento per movimentare il refrigeratore.

### 15.3 - AKW92ACD\*0J/P



IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rp
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR1	Drenaggio serbatoio: 3/8" Rc (tappato)
DR2	Vaschetta di raccolta: 3/8" Rc (tappato)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)

5	Punti per il sollevamento ( <b>NOTA 2</b> )
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temp. ambiente)
8	Indicatore di livello del serbatoio: max 20 L; min 16 L
9	Pannello connessioni e sezionatore
10	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

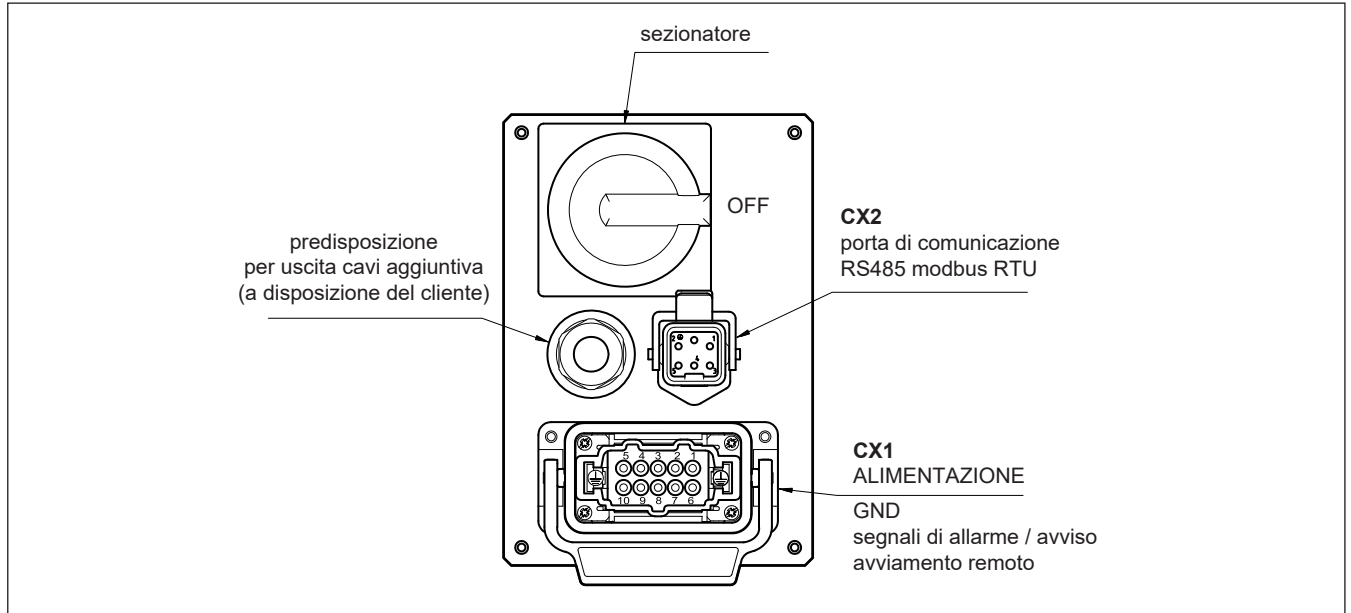
**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico.

**NOTA 2:** Utilizzare entrambi i punti di sollevamento per movimentare il refrigeratore.

**16 - COLLEGAMENTI ELETTRICI**

Qui di seguito le indicazioni per le versioni con il pannello con sezionatore e prese plug-in (codice S).

Per le versioni con collegamento diretto su morsettiere interna al quadro elettrico del refrigeratore (codice 0), fare riferimento al cablaggio di pagina 10.


**16.1 - Piedinatura presa CX1**

La spina mobile è fornita di serie.

PIN interno AKW		CX1	cavo	descrizione
vite M5		<b>PE</b>	6 mm <sup>2</sup>	messa a terra
L1 (X1M)		<b>1</b>	6 mm <sup>2</sup>	Alimentazione principale CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz ±10%
L2 (X1M)		<b>2</b>		
L3 (X1M)		<b>3</b>		
-		<b>4</b>	NC	
60 (X2M)		<b>5</b>	0.75 mm <sup>2</sup>	normale funzionamento (RUN) carico min: 5V CC, 1 mA - carico max: 24V 1A
61 (X2M)		<b>6</b>		
66 (X2M)		<b>7</b>	0.75 mm <sup>2</sup>	uscita segnale avviso (LOCK) carico min: 5V CC, 1 mA - carico max: 24V 1A
67 (X2M)		<b>8</b>		
10 (X2M)		<b>9</b>	1 mm <sup>2</sup>	avviamento da remoto (opzionale su richiesta)
11 (X2M)		<b>10</b>		

**16.2 - Piedinatura presa CX2**

La spina mobile è da acquistare separatamente, vedere par. 23

PIN interno AKW		CX2	cavo	descrizione
		<b>PE</b>	NC	-
1 (X3M)		<b>1</b>	1 mm <sup>2</sup>	Comunicazione con macchina principale con protocollo Modbus RTU Interfaccia seriale RS485
2 (X3M)		<b>2</b>		
3 (X3M)		<b>3</b>		
4 (X3M)		<b>4</b>		
5 (X3M)		<b>5</b>		

**17 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE - MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO ESTERNI**

<b>AK</b>	<b>W</b>	<b>A</b>	<b>CD</b>	<b>00</b>	<b>J / G</b>	<b>I -</b>	<b>0 -</b>	<b>K****</b>
-----------	----------	----------	-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------

Refrigeratore a circolazione con inverter ad alta precisione

Per acqua e emulsioni acqua glicole < 30% vol.

Capacità frigorifera (50/ 60 Hz)

**18** = 1.8 kW  
**35** = 3.5 kW  
**45** = 4.5 kW  
**58** = 5.8 kW  
**92** = 9.2 kW

**A** = serie 10

Alimentazione:  
 CA trifase 380 V / 400 V / 415 V 50/60 Hz  
 Secondo direttive CE

Con telaio per pompa a immersione e serbatoio inox esterno

Con comunicazione RS485 modbus RTU

Codice progetto per opzioni personalizzate (assegnato da Duplomatic) (**NOTA**)

Altre opzioni

Connessioni elettriche  
**0** = da cablare su morsettiera  
**S** = con prese plug-in ed sezionatore esterno

Serbatoio in inox

Prevalenza:  
**L** = bassa pressione 2 bar  
**M** = media pressione 4 bar  
**H** = alta pressione 5 - 10 bar

Pompa immersa montata in verticale

**NOTA: Opzioni Personalizzate**

Il refrigeratore può essere personalizzato secondo le richieste del cliente, interfacciandosi col servizio prevendita. Rientrano tra le personalizzazioni: l'installazione di dispositivi opzionali di protezione (flussostato, livellostato, manometro su mandata pompa), dei raccordi adattatori Rc / BSP, delle rotelle, il cablaggio delle sonde opzionali di nostra fornitura e le programmazioni diverse dallo standard di fabbrica.

Sono acquistabili a parte: la spina mobile per la comunicazione Modbus, i raccordi adattatori, i filtri lunga durata e il kit cavi per connessione con software Hybrid Win. Vedere catalogo 90 661 - ACCESSORI AK\* .

**18 - SPECIFICHE PER MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO ESTERNI**

		<b>AKW18</b>	<b>AKW35</b>	<b>AKW45</b>	<b>AKW58</b>	<b>AKW92</b>
Alimentazione		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz				
Elettropompa		0.55 kW x 2P				
Portata di circolazione: nominale min / max	l/min	10 6 ÷ 15	15 10 ÷ 20	15 10 ÷ 30	25 13 ÷ 30	40 25 ÷ 45
Prevalenza nominale: pompa tipo L pompa tipo M pompa tipo H	m	25 58 78				
Max temperatura ambiente	°C	40				
Volume del serbatoio	l	10			20	
Peso di trasporto	kg	63	68	69	109	137

**18.1 - Schemi di circuito**

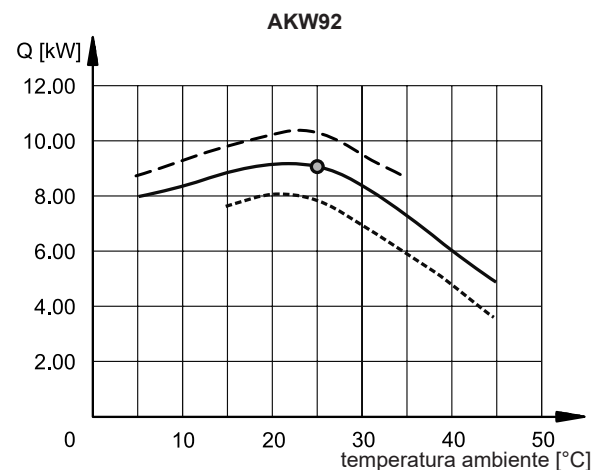
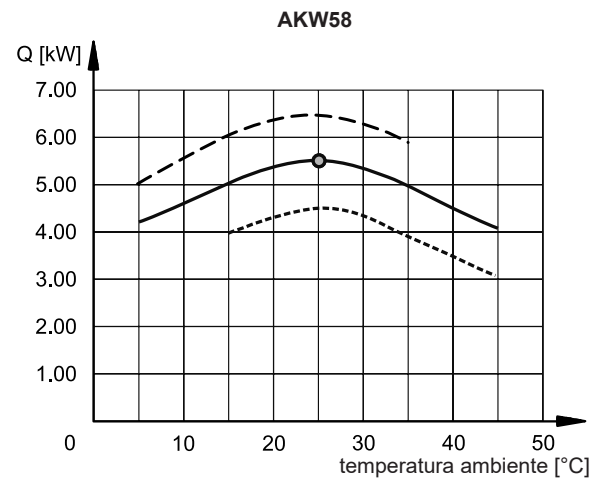
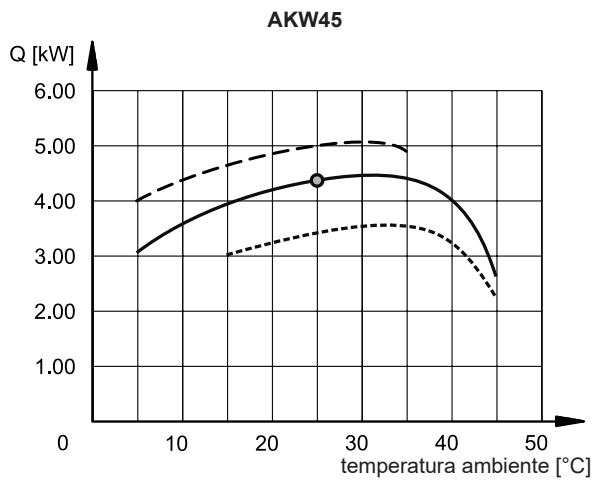
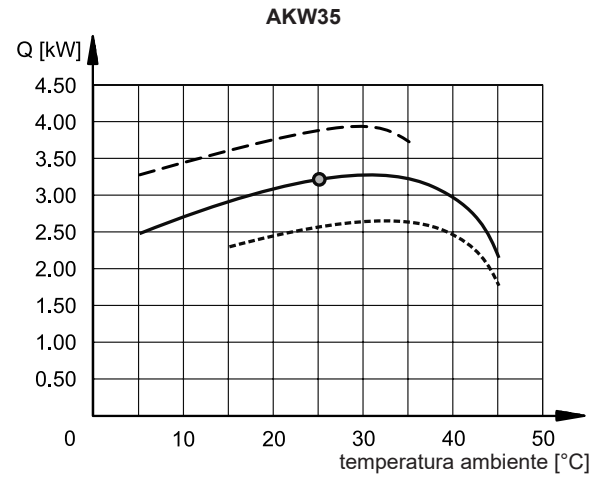
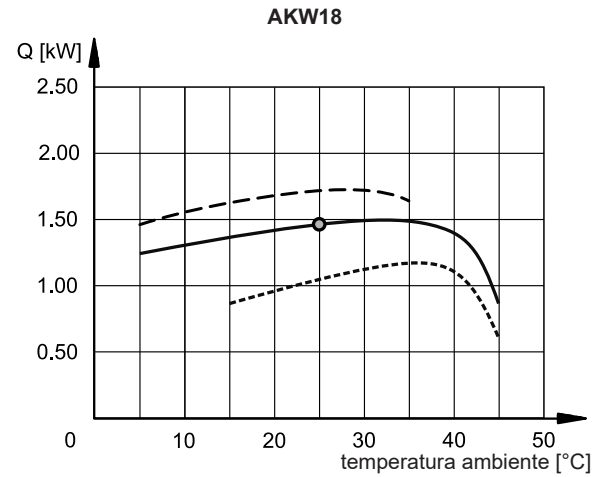
Per tutte e taglie, fare riferimento allo schema al punto 13.1.

## 19 - CARATTERISTICHE - MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO ESTERNI

Valori ottenuti e misurati nel punto di funzionamento nominale con pompa modello standard, temperatura ambiente: 25 °C e temperatura del liquido: 25 °C.  
Liquido utilizzato: H<sub>2</sub>O.

### 19.1 - Controllo della temperatura

Capacità refrigerante (kW) in funzione della temperatura ambiente.

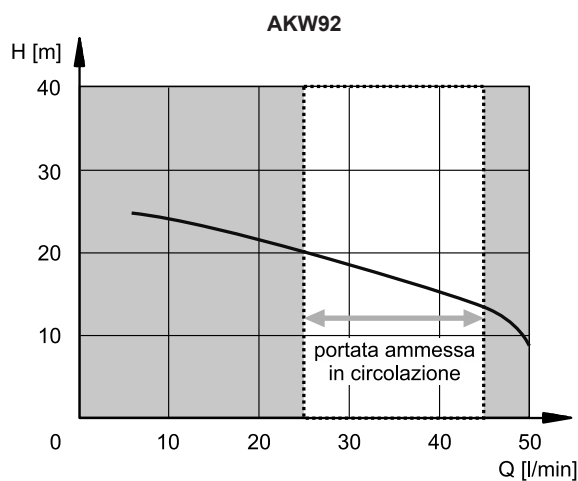
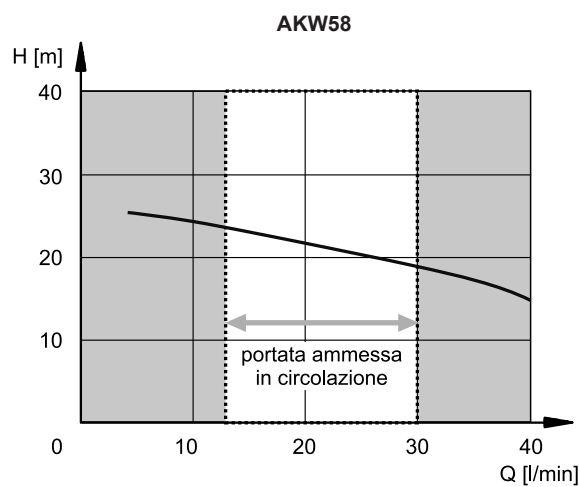
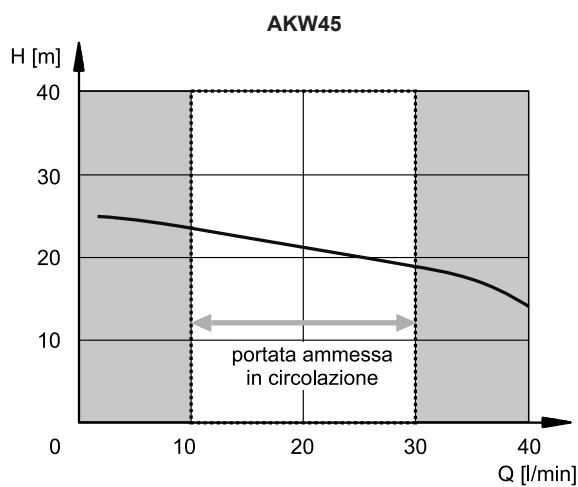
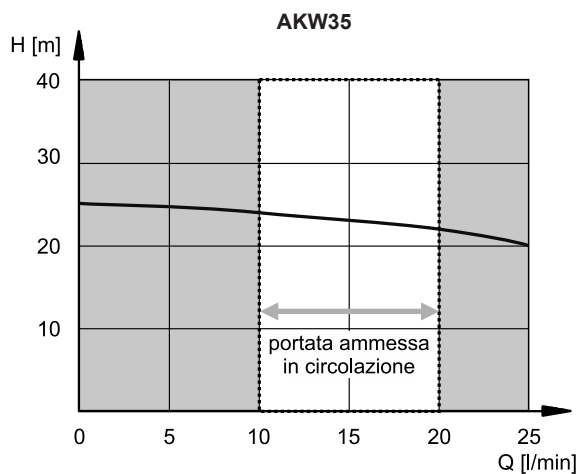
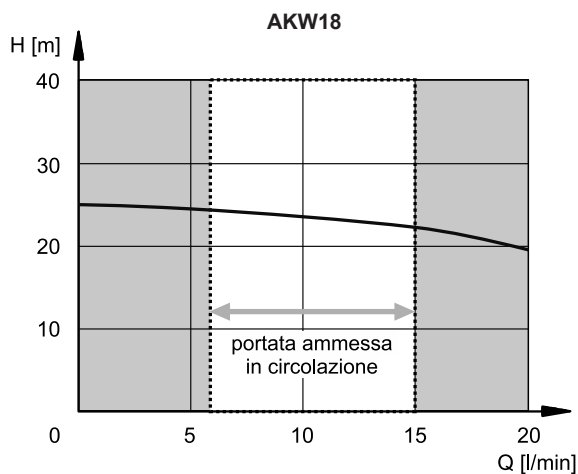


- Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente
- - - Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente +10 °C
- · · Temperatura H<sub>2</sub>O = temperatura ambiente -10 °C
- Punto nominale (temperatura H<sub>2</sub>O e temperatura ambiente 25 °C)

**19.3 - Caratteristiche di portata della pompa (tipo L)**

I diagrammi mostrano le curve caratteristiche dei refrigeratori AKW con pompa a immersione tipo L, a 20° C e 50 Hz, con emulsione acqua-glicole come fluido termovettore.

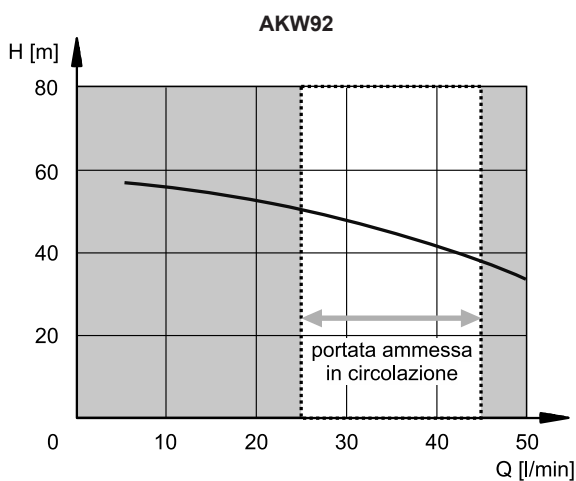
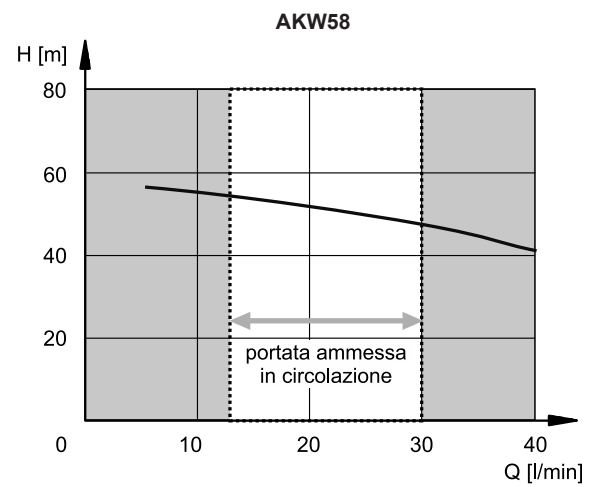
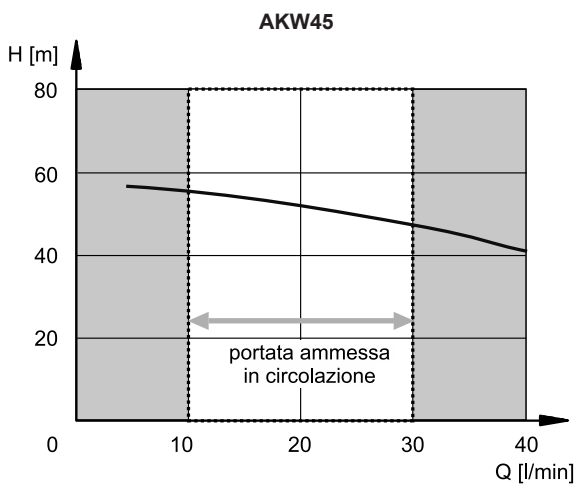
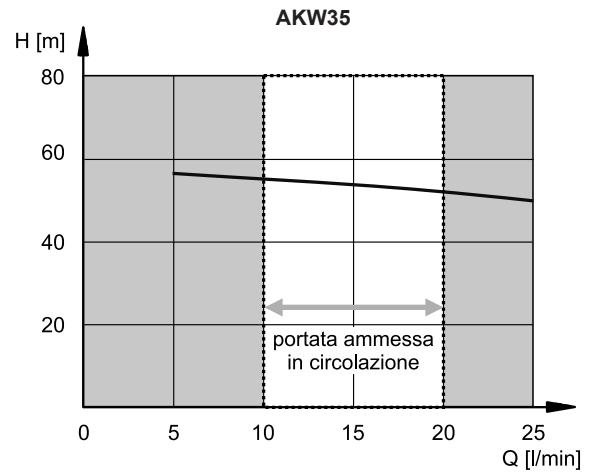
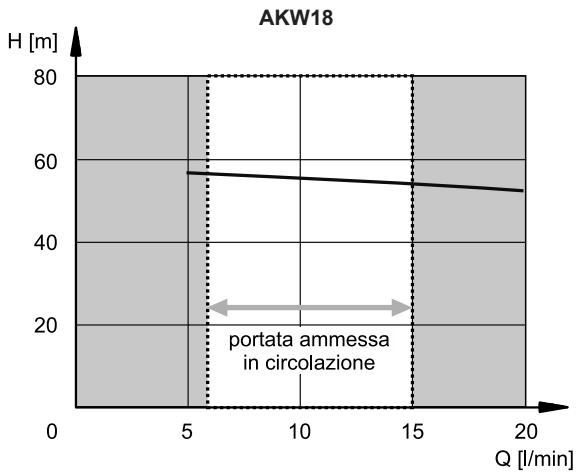
Selezionare diametro e lunghezza delle tubazioni in modo da mantenere la portata di circolazione entro i limiti consentiti. È possibile supportare anche caratteristiche di flusso della pompa al di fuori delle specifiche standard qui illustrate.



**19.3 - Caratteristiche di portata della pompa (tipo M)**

I diagrammi mostrano le curve caratteristiche dei refrigeratori AKW con pompa a immersione tipo M, a 20° C e 50 Hz, con emulsione acqua-glicole come fluido termovettore.

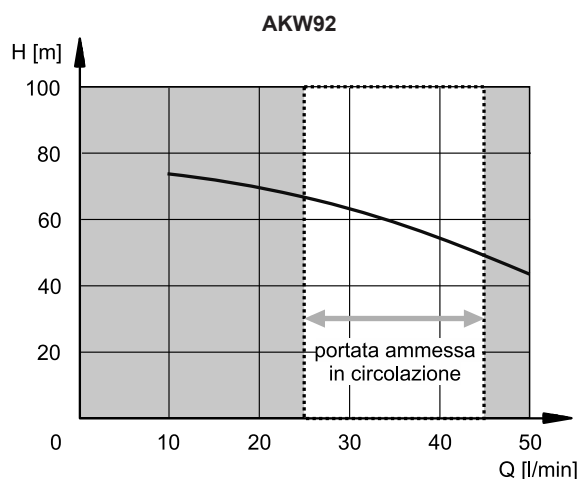
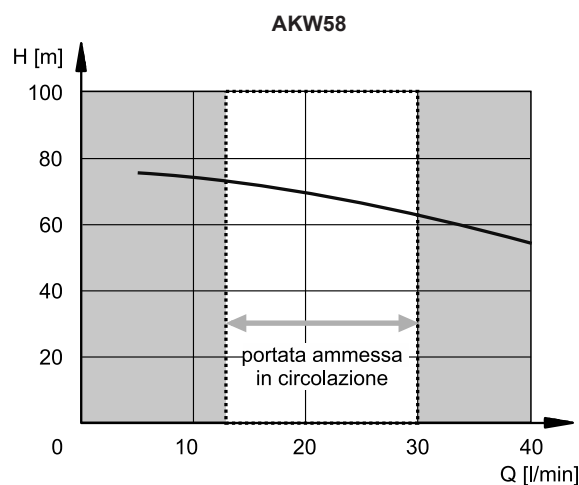
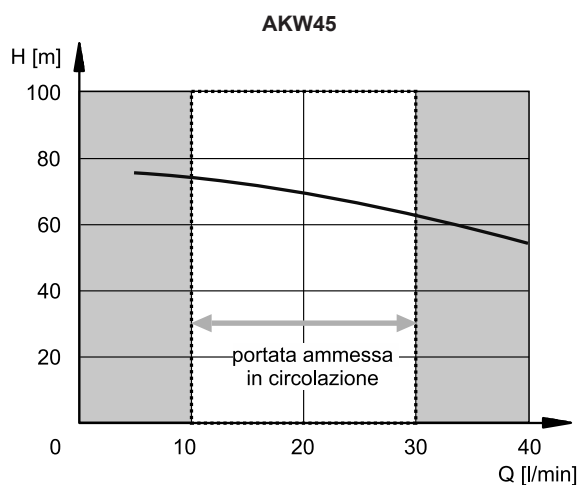
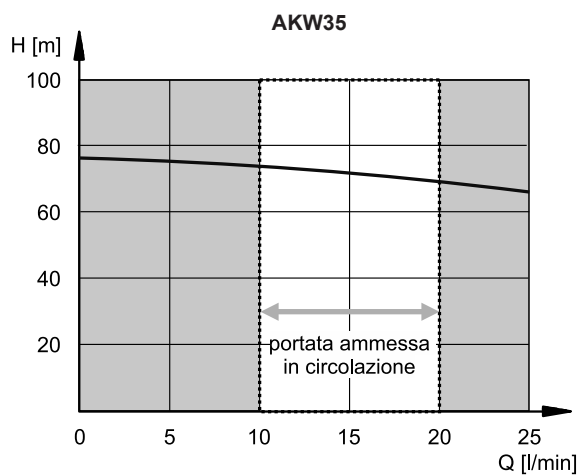
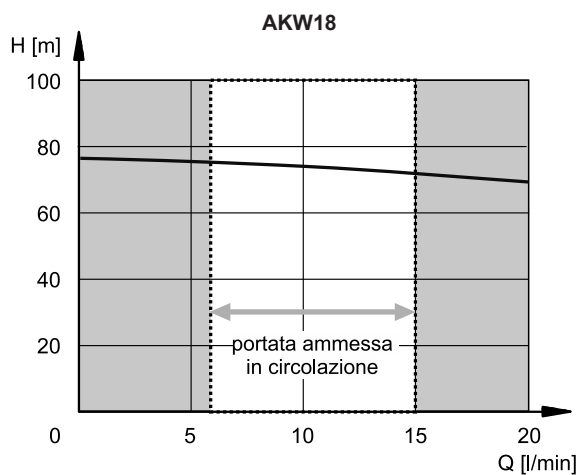
Selezionare diametro e lunghezza delle tubazioni in modo da mantenere la portata di circolazione entro i limiti consentiti. È possibile supportare anche caratteristiche di flusso della pompa al di fuori delle specifiche standard qui illustrate.



**19.4 - Caratteristiche di portata della pompa (tipo H)**

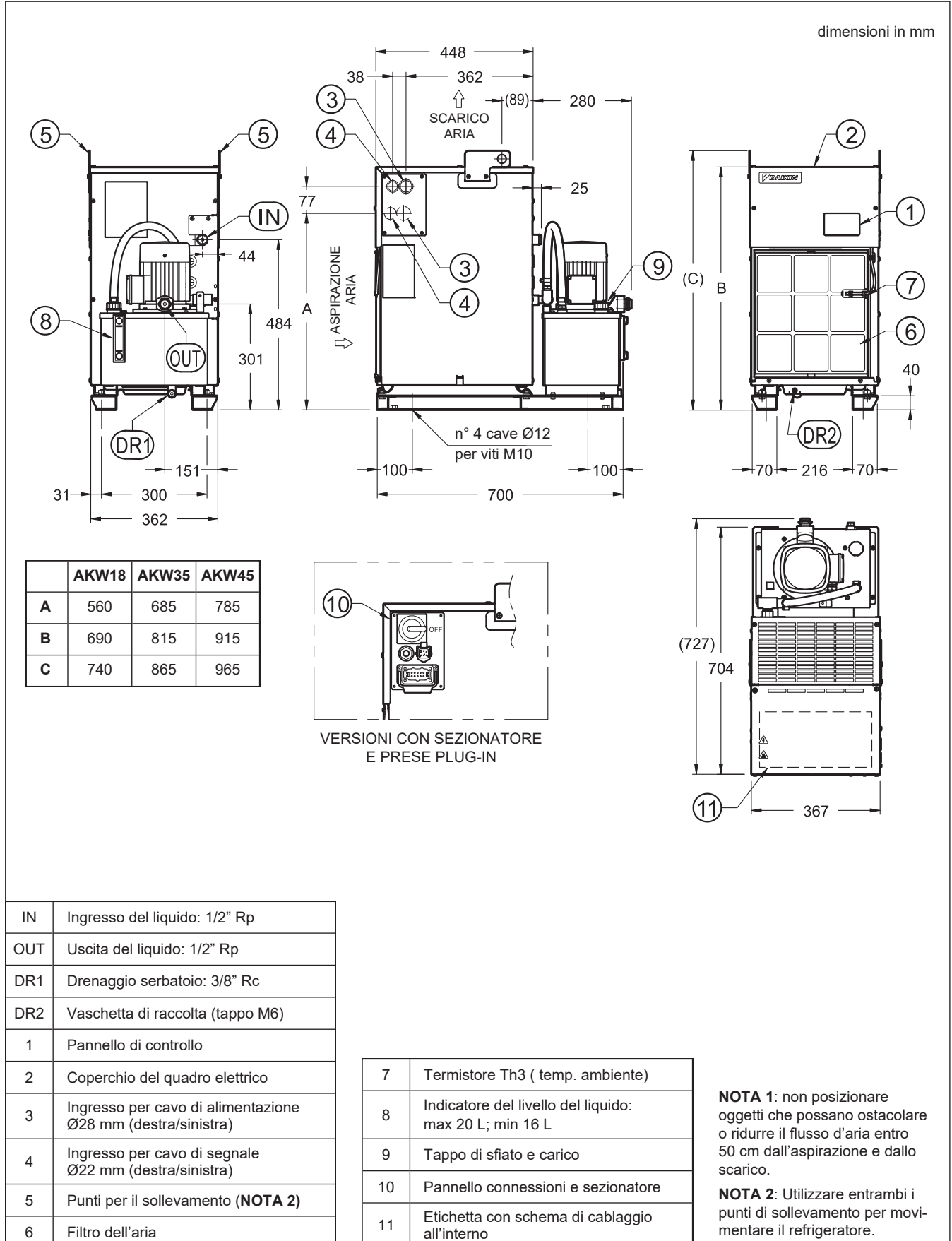
I diagrammi mostrano le caratteristiche di portata delle pompe ad immersione tipo H, a 20° C e 50 Hz, con emulsione acqua-glicole.

Selezionare i diametri e le lunghezze delle tubazioni in modo da mantenere il volume di circolazione entro i limiti consentiti. È possibile supportare anche caratteristiche di flusso della pompa al di fuori delle specifiche standard.

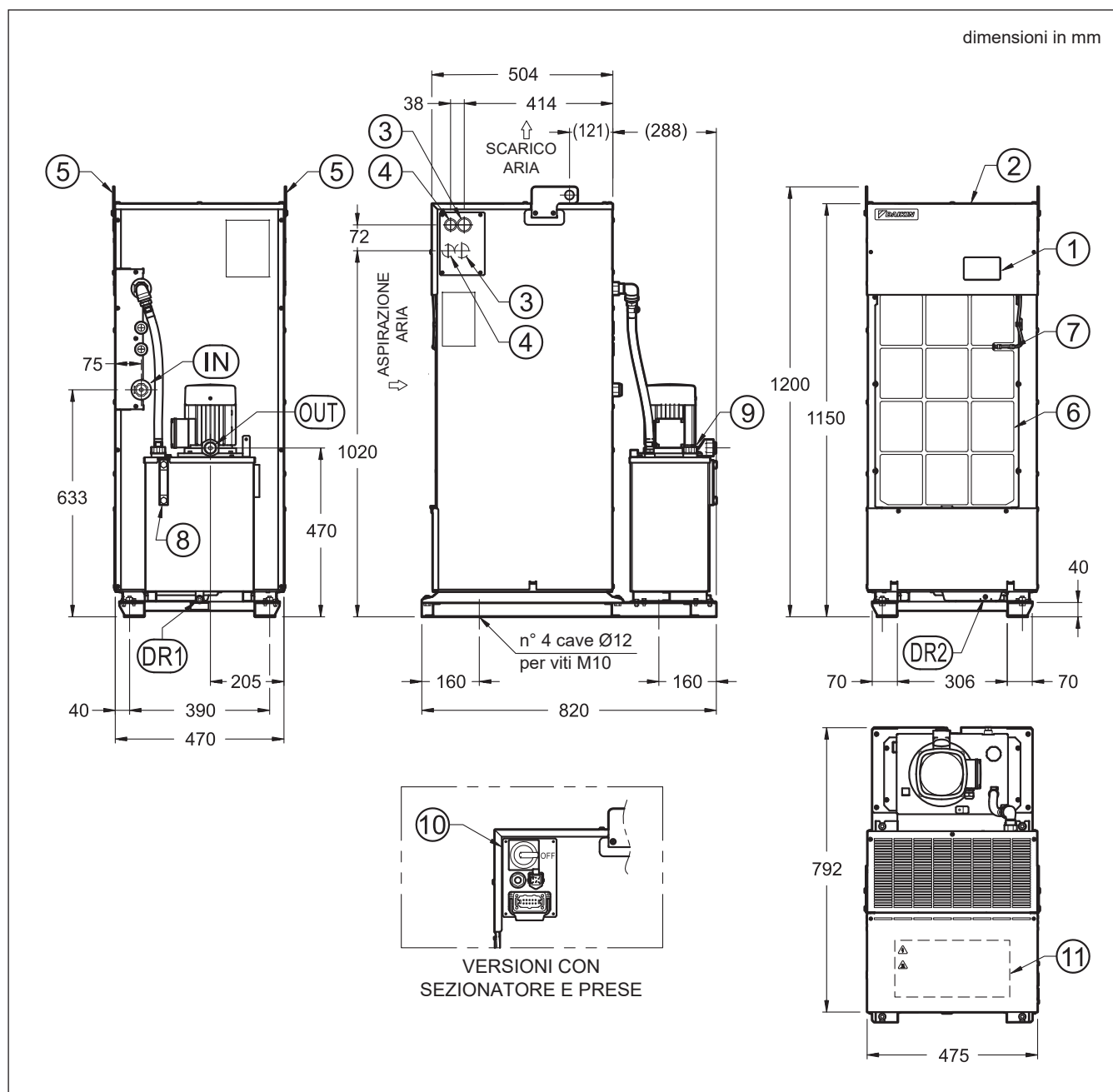


## 20 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE - MODELLI CONFIGURABILI CON POMPA E SERBATOIO ESTERNI

### 20.1 - AKW18ACD00J/G, AKW35ACD00J/G e AKW45ACD00J/G



## 20.2 - AKW58ACD00J/G



IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rp
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR1	Drenaggio serbatoio: 3/8" Rc
DR2	Vaschetta di raccolta (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento ( <b>NOTA 2</b> )
6	Filtro dell'aria

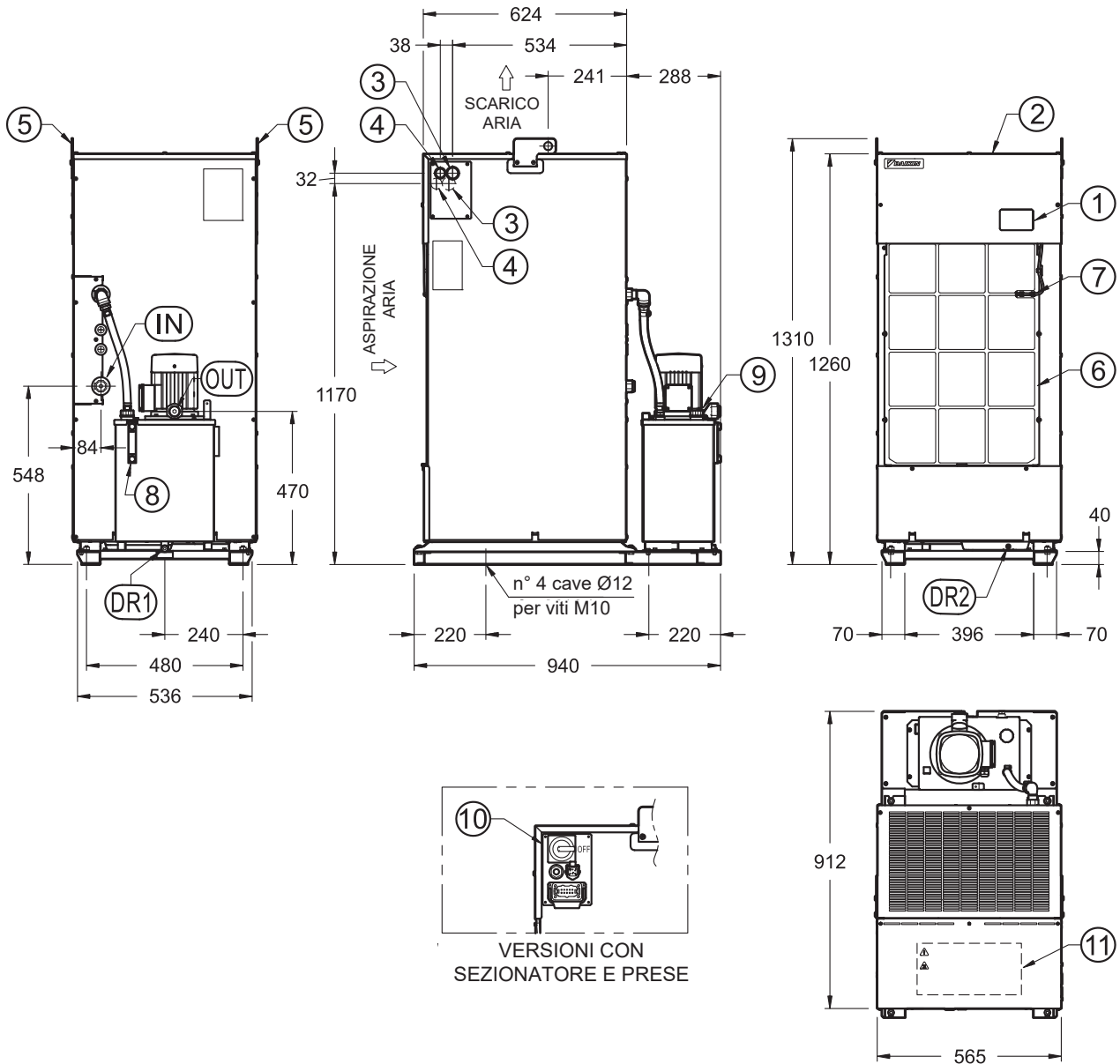
7	Termistore Th3 (temp. ambiente)
8	Pannello connessioni e sezionatore
9	Indicatore di livello del serbatoio: max 20 L; min 16 L
10	Tappo di sfiato e carico
11	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico

**NOTA 2:** Utilizzare entrambi i punti di sollevamento per movimentare il refrigeratore

20.3 - AKW92ACD00J/G

dimensioni in mm



IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rp
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR1	Drenaggio serbatoio: 3/8" Rc
DR2	Vaschetta di raccolta (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio del quadro elettrico
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria

7	Termistore Th3 (temp. ambiente)
8	Pannello connessioni e sezionatore
9	Indicatore di livello del serbatoio: max 20 L; min 16 L
10	Tappo di sfiato e carico
11	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

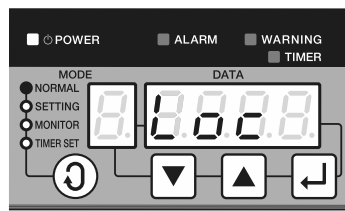
**NOTA 1:** non posizionare oggetti che possano ostacolare o ridurre il flusso d'aria entro 50 cm dall'aspirazione e dallo scarico

**NOTA 2:** Utilizzare entrambi i punti di sollevamento per movimentare il refrigeratore

## 21 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per le versioni con il pannello con prese plug-in e sezionatore (codice S) fare riferimento ai collegamenti elettrici illustrati al punto 16. Per le versioni con collegamento diretto su morsettiera interna al quadro elettrico del refrigeratore (codice 0), fare riferimento al cablaggio illustrato al punto 10.

## 22 - CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO



I refrigeratori AKW sono configurabili attraverso il display, da cui è sempre possibile impostare e monitorare parametri e allarmi. I refrigeratori AKW consentono anche il controllo remoto dal pannello di controllo della macchina principale.

Poiché al momento della spedizione dalla fabbrica la macchina è preimpostata in modalità blocco (LOCK mode / STOP mode), effettuare l'operazione di sblocco tramite il pannello di controllo. La procedura di sblocco è spiegata nel *Manuale di Istruzioni*.

## 23 - ACCESSORI

### 23.1 - Software Hybrid-win

Il software permette di monitorare i dati di funzionamento in tempo reale attraverso un'interfaccia grafica. Deve essere installato su dispositivi con sistema operativo Microsoft Windows.

Il collegamento si effettua tramite cablaggio, direttamente alla scheda principale all'interno del refrigeratore. Il kit cavi AKPC (composto da un convertitore USB + cavo speciale + cablaggio) deve essere ordinato separatamente. Per i dettagli, consultare catalogo 90 661.

Il software Hybrid-win può essere facilmente scaricato dalla sezione prodotti del sito web di Duplomatic MS: [Accessori Chiller](#)

### 23.2 - Altri accessori

Gli accessori sono venduti separatamente e la loro installazione sul refrigeratore o sulla macchina principale è a cura del cliente.

Consultare il catalogo 90 661 - ACCESSORI PER UNITÀ REFRIGERANTI per dettagli su termistori, filtri a lunga durata, raccorderia, connettori e kit cavi per il software Hybrid-Win.

## 24 - NOTE DI INSTALLAZIONE

### 24.1 - Movimentazione, lato macchina

- Quando si prevede il trasporto in condizioni difficili, è necessario adottare precauzioni speciali nella confezione e nel metodo di trasporto per evitare l'applicazione di forze eccessive sul refrigeratore.
- Il refrigeratore non è dotato di un flussostato che misuri la quantità di liquido o di un limitatore di temperatura (alta temperatura e bassa temperatura) del liquido in ingresso. Perciò, è necessario prevedere dei dispositivi di protezione come un flussostato e un termostato lato macchina.

### 24.2 - Funzionamento e capacità frigorifera

- Prima di avviare l'unità, assicurarsi di leggere attentamente il *Manuale di Istruzioni* e di comprenderlo pienamente.
- Non avviare il refrigeratore se la temperatura del liquido è superiore a 45 °C. Avviare il refrigeratore contemporaneamente alla macchina principale o prima che la temperatura del liquido raggiunga i 40 °C.
- **Non ostacolare il flusso di ventilazione a meno di 50 cm dall'aspirazione o dallo scarico dell'aria.**
- Se il filtro dell'aria è ostruito, la capacità frigorifera si riduce. Pulire periodicamente il filtro dell'aria (lavandolo con acqua tiepida o pulendolo con aria) almeno ogni due settimane per evitare l'intasamento. Se è installato un filtro di lunga durata, procedere alla sostituzione dell'elemento filtrante e allo svuotamento della vaschetta almeno 1 volta l'anno e comunque ogni qualvolta la capacità refrigerante diminuisca sensibilmente.

## 25 - ISTRUZIONI PER UN USO SICURO

### Istruzioni generali

- Utilizzare l'unità solo in conformità alle specifiche previste (definite nella brochure, nel catalogo tecnico, nel manuale di istruzioni e nelle targhette di avvertenza).
- Non utilizzare l'unità in atmosfera esplosiva.
- Non smontare, riparare o modificare l'unità.
- Rispettare sempre le leggi e i regolamenti per la sicurezza (Industrial Safety and Health Law and Fire Defense Law).
- Provvedimenti in caso di perdite di refrigerante:
  - Areare adeguatamente il locale (per evitare il rischio di soffocamento)
  - Evitare il contatto diretto del refrigerante con la pelle (per evitare il rischio di lesioni criogeniche).
  - In caso di inalazione di una grande quantità di refrigerante, contatto di refrigerante con la pelle o con gli occhi, consultare immediatamente un medico.
- Se si verifica una condizione anomala, interrompere immediatamente il funzionamento, investigarne la causa e adottare misure correttive adeguate.
- Non utilizzare questa unità all'aperto o in ambienti speciali (luoghi soggetti a temperature elevate, umidità elevata, polvere, contaminante, vapore, nebbia di olio o gas corrosivi: H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> o Cl<sub>2</sub>).
- Installare un flussostato e un limitatore di temperatura sull'unità per proteggere il mandrino e gli altri componenti.
- Non salire sull'unità e non appoggiarvi oggetti.
- Utilizzare a un'altitudine massima di 2.000 m. Ad altitudini superiori a 1000 m la capacità frigorifera diminuisce circa del 20-30%, quindi scegliere un modello con un margine adeguato in termini di capacità frigorifera.

### Istruzioni per il trasporto

- Quando si solleva l'unità, controllarne il peso e utilizzare correttamente i punti di sollevamento e i ganci.
- Non sollevare l'unità dai suoi ganci se è montata sul serbatoio o se è presente altra apparecchiatura aggiuntiva.
- Non avvicinarsi mai all'unità quando viene sollevata e trasportata.
- Quando si sposta l'unità, adottare misure adeguate per prevenire il rischio di caduta.
- Non inclinare il refrigeratore di più di 30°.

### Istruzioni per l'installazione

- Installare l'unità su una superficie rigida e piana e fissarla adeguatamente.
- Non posizionare oggetti vicino alle prese d'aria di ingresso e di uscita.

### Istruzioni per il cablaggio e l'installazione delle tubazioni

- Il cablaggio e l'installazione delle tubazioni devono essere eseguiti da personale qualificato.
- Utilizzare sempre una fonte di alimentazione commerciale: l'uso di un alimentatore a inverter potrebbe causare danni da sovraccarico.
- Collegare il cavo di alimentazione in base alla procedura descritta nello schema della scheda delle Specifiche e nel Manuale di Istruzioni.
- Assicurarsi di eseguire correttamente i collegamenti di messa a terra.
- Eseguire il cablaggio secondo le norme e controllando lo schema elettrico.

- Preparare un interruttore differenziale (a 3 poli) adeguato alla capacità del refrigeratore sulla macchina principale in situ.
- Verificare che la tubazione del liquido abbia una resistenza alla pressione pari o superiore a 10 bar e installare la tubazione adeguatamente.

### Istruzioni per il ciclo di prova

- Prima di eseguire un ciclo di prova, assicurarsi che la macchina principale sia impostata in condizioni di sicurezza (non attiva).
- Assicurarsi che la tubazione del liquido e il cablaggio elettrico siano stati montati correttamente, e che i raccordi siano ben serrati.
- Disabilitare il blocco di funzionamento del refrigeratore prima di avviare la macchina principale.
- Controllare che il circuito di tubazione contenga la quantità necessaria di liquido e che non sia parzialmente ostruito.

### Istruzioni durante il funzionamento

- Non spruzzare acqua o altri liquidi sul refrigeratore.
- Non infilare le dita o altri corpi estranei nelle griglie alettate del refrigeratore.
- Non toccare il bocchettone di scarico surriscaldato del refrigeratore.

### Istruzioni per manutenzione e ispezione

- Eseguire la manutenzione e l'ispezione del refrigeratore in ambiente aperto. Lavorare con il refrigeratore in ambiente chiuso può provocare soffocamento in caso di perdite nel circuito refrigerante.
- Spegnerne l'alimentazione e aspettare **cinque minuti** prima di iniziare qualsiasi attività di manutenzione e ispezione.
- Non azionare l'unità con il coperchio del quadro elettrico o la carpenteria aperta.
- Indossare indumenti protettivi come guanti e una protezione per gli occhi durante le operazioni di manutenzione, ispezione e pulizia.
- Pulire il filtro dell'aria periodicamente (una volta ogni due settimane in genere).
- Assicurarsi che la qualità dell'acqua e la concentrazione del liquido soddisfino sempre gli standard.
- Controllare il livello di liquido nel serbatoio e assicurarsi che sia tra la linea gialla e la linea rossa dell'indicatore.
- Ispezionare la parte inferiore del refrigeratore (vaschetta di raccolta) ogni sei mesi e se vi è del liquido, scaricarlo attraverso il tappo M6 della vaschetta di raccolta.

### Metodo di selezione del refrigeratore

- Scegliere un refrigeratore con una capacità frigorifera dal 20-30% maggiore della quantità di calore generata dalla macchina utensile.
- Temperatura ambiente e temperatura desiderata del liquido sono i due fattori da valutare per scegliere il refrigeratore appropriato, poiché da esse dipende la capacità frigorifera del refrigeratore.



**AKW**  
SERIE A

**DIPLOMATIC**  
MOTION SOLUTIONS  
*a member of **DAIKIN** group*

**DIPLOMATIC MS Spa**

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@diplomatic.com | sales.exp@diplomatic.com  
diplomaticmotionsolutions.com