

# ERAC Ka



## REFRIGERATORI CONDENSATI AD ARIA CON COMPRESSORI A LEVITAZIONE MAGNETICA TURBOCOR OIL-FREE

POTENZA FRIGORIFERA DA 443 a 1400 kW



Le immagini sopra riportate sono puramente a titolo indicativo e non sono vincolanti.



REFRIGERATORI CONDENSATI AD ARIA DA ESTERNO EQUIPAGGIATI  
CON COMPRESSORI A LEVITAZIONE MAGNETICA TURBOCOR OIL-FREE

I refrigeratori di liquido con condensazione ad aria di tipo monoblocco della serie ERAC...Ka sono adatti per installazione esterna e sono indicati per il raffreddamento di liquidi negli impianti di condizionamento dell'aria e refrigerazione industriale dove sia richiesta garanzia di alta efficienza in tutte le condizioni possibili di carico, massima silenziosità, durata ed il soddisfacimento dei requisiti di efficienza stagionale stabiliti dal Regolamento (UE) 2016/2281.

L'estrema compattezza del compressore e della sezione condensante ha permesso di sviluppare dei gruppi frigoriferi a design compatto e conseguente peso ridotto se paragonato ai tradizionali refrigeratori di liquido di pari capacità frigorifera. Tale aspetto legato alla non presenza di olio lubrificante all'interno del circuito frigorifero, consente di ridurre enormemente i costi di manutenzione e sfruttare al meglio gli scambiatori di calore nella loro totale superficie di scambio termico.

Tutte le macchine vengono completamente assemblate e collaudate in fabbrica secondo specifiche procedure di qualità, inoltre sono già dotate di tutti i collegamenti frigoriferi, idraulici ed elettrici necessari per una rapida installazione in cantiere. Prima del collaudo i circuiti frigoriferi di ogni unità vengono sottoposti ad una prova di tenuta in pressione e successivamente caricati con refrigerante R134a. Pertanto, una volta in cantiere, le unità devono solo essere posizionate e collegate alla rete elettrica ed idraulica.

### Limiti di funzionamento:

**Aria:** da -8 a +42°C ; **acqua** (uscita evaporatore): da 5 a 15°C.

**Struttura**

realizzata in profilati di acciaio al carbonio galvanizzato e trattato con vernice a polveri epossidiche di elevato spessore di colore RAL 7035. La parte strutturale è saldamente vincolata attraverso bulloneria zincata autobloccante allo scopo di assorbire qualsiasi sollecitazione meccanica dovuta alle movimentazioni e al trasporto. La parte evaporante, compressori e valvole di regolazione sono tutti componenti facilmente accessibili ed ispezionabili in modo da facilitare e rendere sicuri il controllo e la manutenzione.

**Compressori**

Compressori centrifughi bi-stadio di tipo ermetico a lievitazione magnetica (senza cuscinetti meccanici) privo di olio è dotato di sistema di gestione elettronico integrato, sensori di pressione e temperatura, sistema di raffreddamento diretto e inverter per la regolazione della velocità. Ogni compressore è dotato di supporti antivibranti in gomma, rubinetto in aspirazione, rubinetto di mandata con valvola di ritegno integrata, filtro in aspirazione, sistema di by-pass gas caldo bistadio per le fasi di avviamento, linea refrigerante liquido con visore e rubinetto per il raffreddamento diretto e controllato del compressore stesso.

I compressori sono opportunamente protetti dalle intemperie, essendo all'interno di un cabinet stagno e insonorizzato, facilmente ispezionabile attraverso l'apertura di pannelli laterali dotati di chiusure ad ¼ di giro ed apribili con apposita chiave. Il quadro elettrico, eseguito in doppia porta a chiusura inter-bloccata tramite sezionatore azionabile dall'esterno, è posizionato sul lato frontale dell'unità.

**Evaporatore**

Evaporatore a fascio tubiero del tipo allagato. Il refrigerante è all'esterno del fasciame e contenuto in un mantello di acciaio al carbonio; il livello di allagamento viene controllato mediante sensore elettronico che assicura la massima efficienza a qualsiasi condizione di carico. La pressione di progetto lato refrigerante è di 16,5 bar mentre quella lato acqua è di 10 bar. Il tubo di scambio, all'interno del quale circola la soluzione refrigerata (acqua o soluzioni glicolate) è di rame puro con rigatura elicoidale per ottimizzazione dello scambio termico.

Il mantello dello scambiatore è rivestito con materassino in neoprene ignifugo a celle chiuse spessore 10 mm e protetto con cappottino antigraffio. Gli Attacchi idraulici sono del tipo Victaulic.

**Batterie**

Batterie esterne di condensazione costituite da scambiatori di calore a pacco alettato con tubi in rame elettrolitico puro cross-fin ed alette in alluminio turbolenziate. A richiesta, in caso di installazioni in ambienti particolarmente aggressivi, è disponibile il trattamento di verniciatura epossidica in doppio strato oppure la realizzazione dell'intera batteria in rame puro (Accessori RM e RR).

**Ventilatori**

Ventilatori assiali a sei poli con motore elettrico a rotore esterno direttamente accoppiato alla girante e pilotato da un sistema ad inverter V/F che controlla la temperatura di condensazione variando la velocità di rotazione. Le pale sono realizzate in alluminio, con profilo alare specificatamente studiato per non creare turbolenza nella zona di distacco dell'aria, garantendo quindi la massima efficienza con la minor emissione sonora. Il ventilatore è completo di protezione antinfortunistica in acciaio zincato verniciata dopo la costruzione. I motori dei ventilatori sono di tipo totalmente chiuso ed hanno grado di protezione IP54 e termostato di protezione annegato negli avvolgimenti. A richiesta per funzionamento fino a -20°C di aria esterna è possibile prevedere l'utilizzo di ventilatori di tipo EC Brushless (Accessorio EC).

**Circuito frigo**

Circuiti frigoriferi composti principalmente da: valvola elettronica con microprocessore integrato e display per la regolazione della portata del refrigerante anche quando il compressore lavora parzialmente, operante anche come valvola solenoide a completa chiusura, rubinetti sulla mandata di ogni compressore e rubinetto sulla linea di aspirazione, valvola di ritegno in mandata, rubinetto linea liquido, filtro deidratatore a cartucce intercambiabili, indicatore di liquido ed umidità, linea di by-pass gas caldo con compressori in tandem o trio, linea spillamento liquido per raffreddamento interno compressori, valvola di sicurezza alta e bassa pressione, prese manometriche, trasduttori alta e bassa pressione, pressostati di sicurezza alta e bassa pressione.

**Quadro elettrico**

Contenuto in una carpenteria indicata per l'installazione all'esterno (IP 54), ed è completo di: interruttore di sezionamento principale lucchettabile, teleruttori, protezioni amperometriche e termiche, trasformatori di isolamento per derivazione circuiti ausiliari in bassa tensione, conduttori numerati come da morsetti di appoggio, filtri passivi per l'eliminazione di armoniche e disturbi convogliati dalla rete di alimentazione elettrica, filtri attivi per eliminare le interferenze elettromagnetiche, interfaccia utente costituita da display alfanumerico retroilluminato, scheda elettronica a microprocessore dedicata, termostatazione del quadro elettrico per controllo interno della temperatura in caso di funzionamento o stazionamento a temperature esterne inferiori agli zero gradi, ventilazione forzata del quadro elettrico per garantire il funzionamento degli apparati sottoposti a consistente irraggiamento solare.

**Microprocessore**

Microprocessore elettronico dedicato costituito da scheda elettronica IN/OUT, display LCD grafico, tastiera e segnali LED. Questo microprocessore consente la regolazione PID della temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore e l'impostazione dei parametri di funzionamento, la gestione degli allarmi, la lettura dei valori misurati (temperature, ore di funzionamento, ecc.) e la possibilità di controllarli tramite un sistema di supervisione.

Consente inoltre la lettura e l'impostazione degli ingressi e delle uscite, la lettura e l'impostazione di tutti i parametri funzionali del sistema e la visualizzazione di tutti gli allarmi esistenti.

**Versioni****Versione ad alta efficienza (HE)**

Unità con efficienza a pieno carico Eurovent classe A EER ≥ 3,1.

## Dati tecnici - serie ERAC Ka

ERAC KA		451	562	682	812	983	1404
<b>Performance data</b>							
Potenza frigorifera	kW	443,0	557,6	676,0	807,7	979,2	1395,9
Potenza assorbita	kW	142,0	189,0	200,0	254,0	283,0	423,0
EER	W/W	3,1	2,95	3,38	3,18	3,46	3,30
SEER <sup>(1)</sup>		5,20	5,13	5,01	5,18	4,99	4,91
$\eta_{s,c}$ <sup>(1)</sup>		205,0	202,0	197,9	204,4	196,6	193,5
<b>Dati refrigerante R134a</b>							
Potenziale di riscaldamento globale	GWP	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Carica in CO <sub>2</sub> equivalente	t	403,3	396,1	563,4	586,3	836,6	1029,6
Carica di refrigerante	Kg	282	277	394	410	585	720
<b>Compressori Centrifughi</b>							
Quantità/Circuiti	n°/n°	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	3 / 1	4 / 2
Corrente assorbita nominale	A	202,7	271	288,7	368,9	409	614,2
Corrente assorbita massima	A	244	313	463	472	690	926
Corrente assorbita allo spunto	A						
<b>Ventilatori assiali</b>							
Quantità	n°	8	10	10	12	14	20
Potenza motori	kW	15,6	20,0	20,0	24,0	28,0	40,0
Portata aria totale	m <sup>3</sup> /h	155200	210400	186000	223200	260400	372000
Corrente assorbita	A	31,2	39,0	39,0	47,4	55,3	79,0
<b>Evaporatore allagato</b>							
Quantità	n°	1	1	1	1	1	2
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	76,4	96,1	116,6	139,3	168,8	240,7
Perdite di carico	kPa	24,0	92,5	65,0	74,0	70,0	78,0
Livello di potenza sonora <sup>(2)</sup>	dB(A)	90,0	93,0	93,0	94,0	94,0	96,0
Alimentazione elettrica	V/Hz/Ph	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni: Aria esterna 35°C - acqua 12/7°C

(1) Secondo regolamento (EU) e relative norme armonizzate.

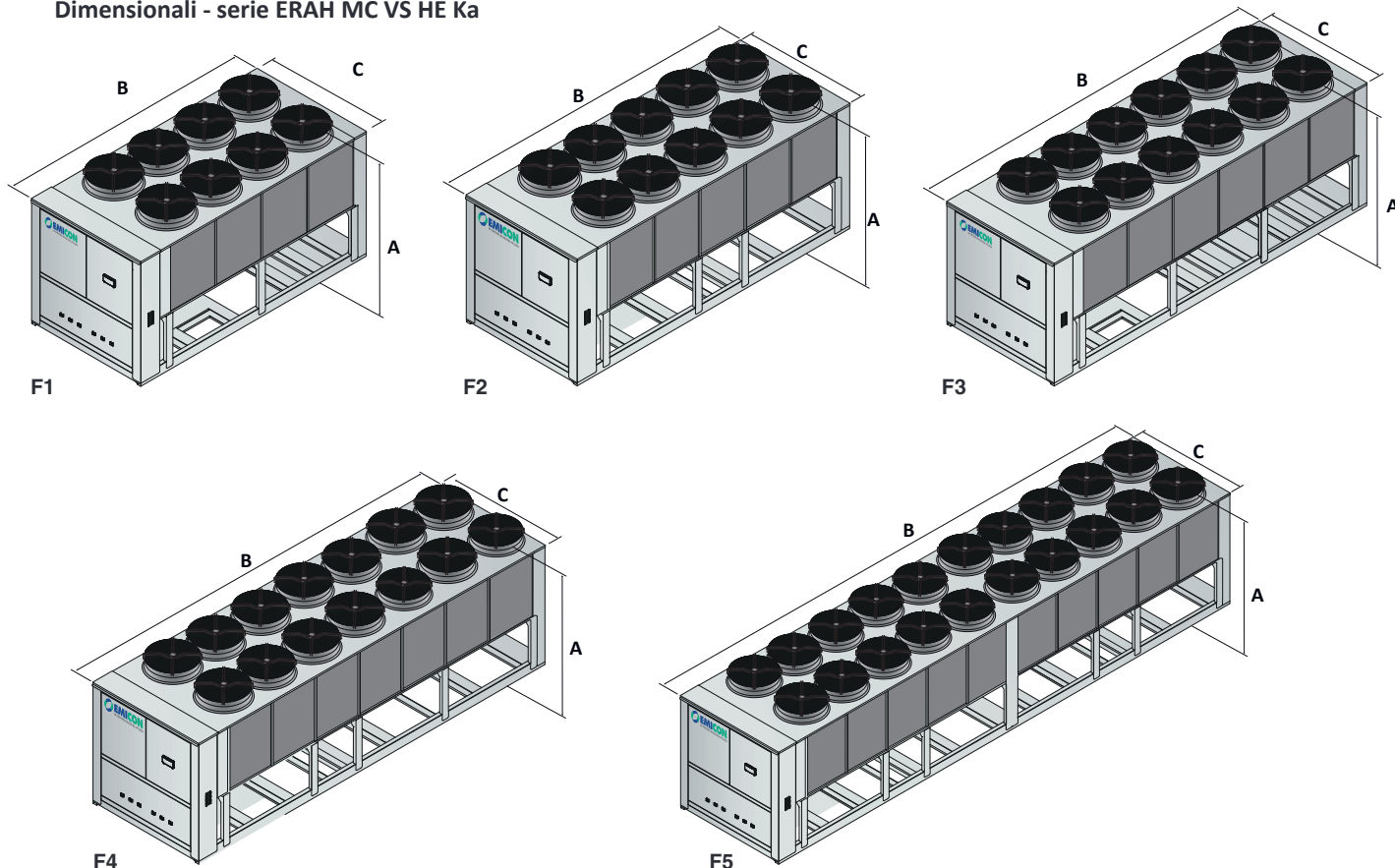
(2) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Accessori - serie ERAC Ka

ERAC Ka		451	562	682	812	983	1404
Amperometro	A	o	o	o	o	o	o
Funzionamento a basse temperature aria esterna (-20 °C)	BF	●	●	●	●	●	●
Sistema di avviamento compressori Stella-Triangolo	DR	o	o	o	o	o	o
Ventilatori EC Brushless	EC	o	o	o	o	o	o
Filtri anti-polline su batterie condensanti	FA	o	o	o	o	o	o
Flussostato meccanico	FL	o	o	o	o	o	o
Griglia di protezione alla batteria di condensazione	GP	o	o	o	o	o	o
Griglia antintrusione	GP1	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale RS 485	IH	o	o	o	o	o	o
Imballo cassa marina	IM	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale per protocollo SNMP o TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base in gomma	PA	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base a molla	PM	o	o	o	o	o	o
Terminale remoto	PQ	o	o	o	o	o	o
Resistenza antigelo sull'evaporatore	RA	o	o	o	o	o	o
Voltmetro	V	o	o	o	o	o	o
Relè termici compressori	RL	o	o	o	o	o	o
Recupero parziale	RM	o	o	o	o	o	o
Recupero totale	RR	o	o	o	o	o	o

● Standard o Optional - Non disponibile

Dimensionali - serie ERAH MC VS HE Ka



Mod.		A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
482	F1	2560	4570	2300	4338
562	F2	2560	5720	2300	4736
682	F2	2560	5720	2300	4900
812	F3	2560	6690	2300	4918
983	F4	2560	7670	2300	5918
1404	F5	2560	10570	2300	5946

# ACCESSORI

**A Amperometro:** Dispositivo elettrico per la misurazione dell'intensità di corrente elettrica assorbita dall'unità.

**ACP Protezione anticorrosiva batterie condensanti (AIAAX coating):** verniciatura superficiale dello scambiatore tramite applicazione per caduta di una particolare resina atta a garantire una protezione agli agenti atmosferici per installazioni in ambienti altamente corrosivi riconducibili a zone industriali ad elevate concentrazioni di agenti contaminanti (> 100 ppm) e aree urbane con alti livelli di inquinamento atmosferico (> 125 ug/m<sup>3</sup>). Tale protezione risulta valida alternativa alle commercialmente conosciute Blygold o Thermoguard. (In alternativa a PCP).

**AE Alimentazione elettrica diversa dallo standard:** In particolare, 230 V trifase, 460 V trifase. Frequenze 50/60 Hz.

**BT Funzionamento a basse temperature aria esterna (-20°C):** Dispositivo elettronico del tipo a taglio di fase per il controllo modulante della pressione di condensazione tramite la variazione della velocità di rotazione dei ventilatori (In alternativa a BF).

**BF Funzionamento a basse temperature aria esterna (-20°C):** Dispositivo elettronico convertitore di frequenza per il controllo modulante della pressione di condensazione tramite la variazione della velocità di rotazione dei ventilatori, che consente il funzionamento dell'unità fino a -20°C di aria esterna (In alternativa a BT).

**CF Cofanatura sui compressori con materiale fonoassorbente standard:** Insonorizzazione compressori con cofanatura rivestita con materiale fonoassorbente ignifugo spessore 25 mm.

**CFU Cofanatura sui compressori con materiale fonoassorbente di spessore maggiorato:** Insonorizzazione compressori con cofanatura rivestita con materiale fonoassorbente ignifugo ad alta densità e spessore maggiorato (Già inclusa nella versione U).

**CFT Cofanatura totale sui compressori e del vano tecnico:** Insonorizzazione compressori e protezione dell'intero vano tecnico con cofanatura rivestita di materiale fonoassorbente ignifugo spessore 25 mm. (Non disponibile per le versioni a 6-8-10 ventilatori).

**CS Contaspunti compressore:** Dispositivo elettromeccanico posto all'interno del quadro elettrico che memorizza il numero totale di avviamenti del compressore.

**DS Sistema di avviamento compressori Stella-Triangolo:** Dispositivo elettrico a transizione chiusa per ridurre la corrente di spunto, completo di sicurezza contro il corto circuito tramite interblocco meccanico.

**EC Ventilatori assiali con motore a commutazione elettronica:** Realizzati in materiale composito ad alta efficienza, con motore trifase a commutazione elettronica (EC) direttamente accoppiato a rotore esterno, permettono la regolazione continua della velocità tramite un segnale 0-10 Volt gestito integralmente dal microprocessore. Questi ventilatori, grazie ad una regolazione più precisa della portata aria, permettono il funzionamento dell'unità con temperature dell'aria esterna fino a -20 °C. (In alternativa a BT

ed BF)

**GP Griglia di protezione alla batteria di condensazione:** Griglia metallica verniciata di protezione contro urti accidentali.

**GP2 Griglia antintrusione:** Griglia metallica verniciata di protezione al vano tecnico compressori e scambiatori (Non disponibile con CF, CFU e CFT).

**GP3 Griglia antintrusione con presenza cofanatura compressori:** Griglia metallica verniciata di antintrusione abbinata alla presenza di cofanatura compressori (Disponibile solo con CF e CFU).

**I1 Isolamento Victaulic lato pompa:** Coibentazione dei giunti con poliuretano a cellule chiuse per evitare la formazione di condensa, lato pompa.

**I2 Isolamento Victaulic lato serbatoio:** Coibentazione dei giunti con poliuretano a cellule chiuse per evitare la formazione di condensa, lato serbatoio.

**IH Interfaccia seriale RS 485:** Scheda elettronica da connettere al microprocessore per consentire il collegamento delle macchine a sistemi di supervisione esterni in modo tale da effettuare il controllo remoto delle unità e relativa teleassistenza. (In alternativa a IH LON e IWG).

**IH LON Interfaccia seriale per protocollo LON:** Scheda elettronica da connettere al microprocessore per consentire il collegamento delle macchine a sistemi di supervisione esterni con protocollo LON in modo tale da effettuare il controllo remoto delle unità e relativa teleassistenza. (In alternativa a IH e IWG).

**IM Imballo cassa marina:** Cassa di legno marino fumigato e sacco barriera con sali igroscopici, adatto per lunghi trasporti via mare.

**IWG Interfaccia seriale per protocollo SNMP o TCP/IP:** Scheda elettronica da connettere al microprocessore per consentire il collegamento delle macchine a sistemi di supervisione esterni con protocollo SNMP o TCP/IP in modo tale da effettuare il controllo remoto delle unità e relativa teleassistenza. (In alternativa a IH e IH LON)

**MF Monitore di fase:** Dispositivo elettronico che controlla la corretta sequenza e/o l'eventuale mancanza di una delle 3 fasi, fermando all'occorrenza l'unità.

**MV Modulo serbatoio:** Di adeguata capacità, completo di vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, valvole di intercettazione per le operazioni di manutenzione del filtro.

**P1 Gruppo pompa:** Gruppo di pompaggio dell'acqua refrigerata costituito da pompa singola, vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, azionamento elettrico della pompa. La pompa è di tipo centrifugo monoblocco, a 2 poli per la versione standard e S, a 4 poli per le versioni U.

**P1H Gruppo pompa ad alta prevalenza:** Gruppo di pompaggio

dell'acqua refrigerata costituito da pompa singola ad alta prevalenza, vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, azionamento elettrico della pompa. La pompa è di tipo centrifugo monoblocco, a 2 poli per la versione standard e S, a 4 poli per le versioni U.

**P2 Gruppo pompe in parallelo (solo una in marcia):** Gruppo di pompaggio dell'acqua refrigerata costituito da due pompe in parallelo, vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, valvole intercettazione acqua in aspirazione e valvola di ritegno in mandata per ogni singola pompa, azionamento elettrico delle pompe. Le pompe sono di tipo centrifugo monoblocco, a 2 poli per la versione standard e S, a 4 poli per le versioni U.

**P2H Gruppo pompe ad alta prevalenza (solo una in marcia):** Gruppo di pompaggio dell'acqua refrigerata costituito da due pompe in parallelo ad alta prevalenza, vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, valvole intercettazione acqua in aspirazione e valvola di ritegno in mandata per ogni singola pompa, azionamento elettrico della pompa. La pompa è di tipo centrifugo monoblocco, a 2 poli per la versione standard e S, a 4 poli per le versioni U.

**PT Gruppo pompa gemellare in-line (solo una in marcia):** Gruppo di pompaggio dell'acqua refrigerata costituito da una pompa gemellare formata da un unico corpo giranti e due motori elettrici distinti. Il kit idronico in questo caso è formato da vaso d'espansione, valvola di sicurezza, idrometro, rubinetto di carico e scarico acqua, rubinetti sfiato aria, azionamento elettrico delle pompe. Le pompe sono di tipo centrifugo monoblocco, a 2 poli per la versione standard e S, a 4 poli per le versioni U. (Non disponibile per le unità a 1 ventilatore).

**PA Antivibranti di base in gomma:** Supporti antivibranti del tipo a campana per l'isolamento dell'unità sul basamento di appoggio (forniti in kit di montaggio), costituiti da base e campana in ferro zincato e mescola in gomma naturale.

**PCP Protezione anticorrosiva batterie condensanti (Powder coating):** verniciatura superficiale dello scambiatore tramite applicazione di una resina epossidica di colore nero atta a garantire una protezione agli agenti atmosferici per installazioni tipicamente riconducibili a ambienti costieri marini, ambienti industriali a medie concentrazioni di agenti contaminanti (<100 ppm) e aree urbane con livelli di inquinamento medio basse (<125 ug/m<sup>3</sup>). (In alternativa a ACP).

**PM Antivibranti di base a molla:** Supporti antivibranti a molla per l'isolamento dell'unità sul basamento di appoggio, particolarmente adatti per installazione dell'unità in ambienti difficili ed aggressivi (forniti in kit di montaggio). Sono costituiti da due corpi di contenimento e da un adeguato numero di molle in acciaio armonico.

**PQ Terminale remoto:** Terminale remoto che permette la visualizzazione dei parametri di temperatura rilevati dalle sonde, degli ingressi digitali di allarme, delle uscite e consente l'ON/OFF remoto dell'unità, la modifica e la programmazione dei parametri, la segnalazione e la visualizzazione degli allarmi presenti.

**PW Avviamento Part-winding:** Accessorio per l'avviamento di

compressori a gradini, riduzione di circa il 35% della corrente di spunto di ciascun compressore.

**RA Resistenza antigelo sull'evaporatore:** Resistenza elettrica inserita all'interno dell'evaporatore con funzione di antigelo e dotata di termostato autonomo.

**RD Rubinetto in mandata compressori:** Vengono utilizzati per isolare i compressori durante eventuali operazioni di manutenzione.

**RE Sistema di rifasamento cosfi ≥0,9:** Dispositivo elettrico costituito da appositi condensatori per il rifasamento dei compressori che garantisce un valore del cosfi ≥0,9, così da limitare l'assorbimento di potenza reattiva dalla rete.

**RH Rubinetto sull' aspirazione dei compressori:** Vengono utilizzati per isolare i compressori durante eventuali operazioni di manutenzione.

**RL Relè termici compressori:** Dispositivi elettromeccanici di protezione sensibile al sovraccarico dei compressori con segnalazione a display.

**RM Batteria con alette preverniciate:** Trattamento a doppio strato delle batterie di condensazione con rivestimento epossidico.

**RP Recupero parziale:** (circa 20%) del calore di condensazione tramite scambiatori a piastre gas/acqua (desurriscaldatore) inserito sempre in serie ai compressori. Viene utilizzato quando si vuole recuperare parzialmente il calore di condensazione per la produzione di acqua calda sanitaria.

**RR Batteria rame/rame:** Realizzazione speciale delle batterie di condensazione con tubi ed alette in rame.

**RT Recupero totale:** (100%) del calore di condensazione tramite scambiatore gas/acqua gestito in commutazione alla sezione condensante ad aria (inserito in parallelo). Viene utilizzato quando si vuole recuperare la totalità del calore di condensazione per la produzione di acqua calda sanitaria o per processi di riscaldamento.

**RV Verniciatura** della struttura in colore RAL personalizzato.

**TE Termostatica Elettronica:** Valvola termostatica elettronica che riduce i tempi di risposta della macchina. Utile nei casi di frequenti variazioni del carico frigorifero per aumentare l'efficienza del gruppo.

**V Voltmetro:** Dispositivo elettrico per la misurazione della tensione elettrica di alimentazione dell'unità.

**VB Versione brine:** Unità predisposta per lavorare con temperature dell'acqua all'evaporatore inferiori a 0°C. E' prevista una coibentazione di 20 mm sull'evaporatore.

**VS Valvola solenoide:** Valvola solenoide elettromagnetica su ogni linea frigorifera per intercettazione della linea liquido alla fermata dei compressori.