

**R407C**

**REVERSO.A.P.STD/ELN "G"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori assiali



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRSRL\_AG\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 15°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura minima.
- + 30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua refrigerata 12/7°C, acqua calda 40/45° e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a piastre stampate e saldobrasate, con un circuito gas per ogni compressore, in acciaio inox AISI 316 dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori ermetici SCROLL con protezione elettrica integrale, silenziatore sulla mandata gas incorporato ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetti su aspirazione e scarico compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.
  - Tubazioni di mandata in rame.
  - Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
  - Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
  - Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori assiali**

---

- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Pressostato differenziale lato acqua a protezione dello scambiatore gas/acqua.
- Relè controllo sequenza fasi.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### **ACCESSORI**

- Kit LNO
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 a +34/38°C.
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +43/46°C.
    - ◇ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e + 50°C.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluse le unità grandezza G0.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
GRANDEZZA		G0	G0	G2	G2	G2	G4
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	20	22,2	29,9	36,7	46,9	56,5
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	23,6	26,6	35,6	42,2	55,4	66,9
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1	1
Potenza impegnata (1)	kW	7,2	8,8	11,2	12,2	17,7	22,4
Corrente assorbita (1)	A	13,5	16,2	19,4	22,1	30,1	37,5
Potenza impegnata (2)	kW	7,3	8,7	11	12,9	17,4	21
Corrente assorbita (2)	A	13,6	16	19,1	23,1	29,6	35,5
Massima corrente assorbita	A	17	20	24	29	38	46
Corrente di avviamento	A	130	130	135	175	215	270
VENTILATORI	n.	1	1	1	2	2	2
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	9000	9000	10500	18000	16500	20000
Potenza meccanica nominale	kW	0,78	0,78	0,78	1,56	1,56	1,56
Massima corrente assorbita	A	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	3,4	3,8	5,1	6,3	8	9,7
Perdita di carico (1)	kPa	27	33,1	26,6	16,6	17,7	18,1
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	3,4	3,8	5,1	6,3	8	9,7
Perdita di carico (2)	kPa	25,2	30,9	24,9	15,5	16,5	16,8
Contenuto d'acqua	l	2	2	2	4	4	5
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7,2	7,2	10,7	15	19	23
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1	1
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	1	1	1	1	1	1
DESURRISCALDATORE							
Capacità calorifera	kW	6,3	6,9	9,3	11,5	14,6	17,6
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1,1	1,2	1,6	2	2,5	3,1
Perdite di carico	kPa	2,5	3,1	2,5	1,5	1,6	1,7
Contenuto d'acqua	l						
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	3	3	3	8	8	8
GRUPPO DI POMPAGGIO							
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI							
Lunghezza	mm	1150	1150	2000	2000	2000	2600
Larghezza	mm	895	895	1040	1040	1040	1200
Altezza	mm	1640	1640	1690	1690	1690	1690
PESO NETTO	kg	350	350	500	560	610	770
INDICE ENERGETICO (4)							
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,78	2,52	2,67	3,01	2,65	2,52
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,23	3,06	3,24	3,27	3,18	3,19
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,08	3,71	3,92	4,42	3,90	3,71
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,14	2,85	3,02	3,40	2,99	2,85

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori assiali

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
GRANDEZZA		G2	G2	G2	G4	G4	G6	G6	G6
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	34,2	39,7	44,6	57	68,4	86,3	96,1	112,3
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	40,1	47,1	54,5	69,2	83,2	100,8	113	134,3
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	11,3	14,4	17,1	23,2	25,3	27,9	33,5	43,7
Corrente assorbita (1)	A	21,4	26,9	31,8	40	45,6	49,8	57,8	73,1
Potenza impegnata (2)	kW	12,4	14,8	17,7	22,4	26,3	29,9	35	42,7
Corrente assorbita (2)	A	22,6	27,3	32,5	38,7	47	52,4	59,6	71,9
Massima corrente assorbita	A	28	34	39	48	58	67	76	92
Corrente di avviamento	A	111	145	148	157	201	241	249	311
VENTILATORI	n.	2	2	2	2	3	4	4	4
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	18000	18000	16500	20000	27000	41000	41000	41000
Potenza meccanica nominale	kW	1,56	1,56	1,56	1,56	2,34	4,4	4,4	4,4
Massima corrente assorbita	A	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	8	8	8
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	5,9	6,8	7,7	9,8	11,7	14,8	16,5	19,3
Perdita di carico (1)	kPa	37,2	35,2	44,5	45,9	46,8	22,2	27,5	31
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	5,9	6,8	7,7	9,8	11,7	14,8	16,5	19,3
Perdita di carico (2)	kPa	34,7	32,9	41,6	42,8	43,7	20,7	25,6	29
Contenuto d'acqua	l	2	3	3	4	4	10	10	12
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	10,3	12	12	14,4	15,8	31,3	31,3	34,4
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	10,7	12,4	13,9	17,8	21,3	26,9	30	35
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1,9	2,2	2,4	3,1	3,7	4,7	5,2	6,1
Perdite di carico	kPa	0,9	0,8	1	1,1	1,1	0,5	0,6	0,7
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6	6	6	16	16	16	16	16
GRUPPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2000	2000	2000	2600	2600	3600	3600	3600
Larghezza	mm	1040	1040	1040	1200	1200	1290	1290	1290
Altezza	mm	1690	1690	1690	1690	1690	1690	1690	1690
PESO NETTO	kg	600	620	640	850	890	1210	1270	1270
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,03	2,76	2,61	2,46	2,70	3,09	2,87	2,57
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,23	3,18	3,08	3,09	3,16	3,37	3,23	3,15
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,45	4,05	3,83	3,61	3,97	4,55	4,22	3,78
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,42	3,12	2,95	2,78	3,06	3,50	3,24	2,90

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori assiali

## DATI ACUSTICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	68	68	68	70	70	70
A 5m	dB(A)	54	54	54	56,8	56,8	56,8
A 10m	dB(A)	48	48	48	50,8	50,8	50,8

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	70	70	70	70	71	72	72	72
A 5m	dB(A)	56,8	56,8	56,8	56,8	58,5	61,5	61,5	61,5
A 10m	dB(A)	50,8	50,8	50,8	50,8	52,6	53,6	53,6	53,6

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	62	62	62	64	64	64

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	64	64	64	64	65	66	66	66

REVERSO.A.P.LNO: Refrigeratore in versione standard + kit LNO.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	61,8	61,8	61,8	63,8	63,8	63,8
A 5m	dB(A)	47,8	47,8	48,6	50,6	50,6	50,6
A 10m	dB(A)	41,8	41,8	42,6	44,6	44,6	44,6

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	63,8	63,8	63,8	63,8	64,8	64,8	64,8	65,8
A 5m	dB(A)	50,6	50,6	50,6	51,3	52,3	54,3	54,3	55,3
A 10m	dB(A)	44,6	44,6	44,6	45,4	46,4	48,4	48,4	49,4

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	55,8	55,8	55,8	57,8	57,8	57,8

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	57,8	57,8	57,8	57,8	58,8	58,8	58,8	59,8

## IMPORTANTE

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a piastre stampate e saldobrasate, con un circuito gas per ogni compressore, in acciaio inox AISI 316 dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua .
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico a bassa velocità.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori ermetici SCROLL con protezione elettrica integrale, silenziatore sulla mandata gas incorporato ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetti su aspirazione e scarico compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 e +37/40°C.
  - Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora superiore di 5÷6 dB(A) con temperature esterne fino a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.
  - Tubazioni di mandata flessibili.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori assiali**

---

- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero R407Ce olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Pressostato differenziale lato acqua a protezione dello scambiatore gas/acqua.
- Relè controllo sequenza fasi.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### **ACCESSORI**

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluse le unità grandezza G0.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
GRANDEZZA		G2	G2	G2	G4	G4	G4
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	18,8	21,6	29	34,4	45,2	54,3
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	23,5	27	35	41,5	54,3	66,9
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1	1
Potenza impegnata (1)	kW	7,9	9,2	11,8	13,4	18,8	23,6
Corrente assorbita (1)	A	14,4	16,7	20,2	23,8	31,5	38,7
Potenza impegnata (2)	kW	7,4	8,8	11	12,9	17,3	21,1
Corrente assorbita (2)	A	13,6	16,1	19,1	23,2	29,5	35,6
Massima corrente assorbita	A	17	20	24	29	38	46
Corrente di avviamento	A	130	130	135	175	215	270
VENTILATORI	n.	1	1	2	2	3	3
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	5500	6500	9000	11000	14000	15000
Potenza meccanica nominale	kW	0,78	0,78	1,56	1,56	2,34	2,34
Massima corrente assorbita	A	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	3,2	3,7	5	5,9	7,7	9,3
Perdita di carico (1)	kPa	23,9	31,4	25	14,6	16,4	16,7
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	3,2	3,7	5	5,9	7,7	9,3
Perdita di carico (2)	kPa	22,3	29,4	23,3	13,6	15,3	15,6
Contenuto d'acqua	l	2	2	2	4	4	5
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7,2	7,2	10,7	15	19	23
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1	1
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	1	1	1	1	1	1
DESURRISCALDATORE							
Capacità calorifera	kW	5,9	6,8	9	10,7	14,1	16,9
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1	1,2	1,6	1,9	2,5	3
Perdite di carico	kPa	2,2	2,9	2,3	1,4	1,5	1,6
Contenuto d'acqua	l						
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	3	3	3	8	8	8
GRUPPO DI POMPAGGIO							
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	1/1	1/1	1/	12/1	2/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI							
Lunghezza	mm	2000	2000	2000	2600	2600	2600
Larghezza	mm	1040	1040	1040	1200	1200	1200
Altezza	mm	1690	1690	1690	1690	1690	1690
PESO NETTO	kg	480	480	520	700	790	810
INDICE ENERGETICO (4)							
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,38	2,35	2,46	2,57	2,40	2,30
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,18	3,07	3,18	3,22	3,14	3,17
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,50	3,45	3,61	3,77	3,53	3,38
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,69	2,65	2,78	2,90	2,72	2,60

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
GRANDEZZA		G4	G4	G4	G4	G6	G7	G7	G7
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	32,3	37,7	43,7	54,6	62,8	79,8	87,6	107,8
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	39,5	46,7	53,9	69,2	80,9	96,3	107,3	133,9
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	12,3	15,6	17,8	24,5	28,6	31,7	38,3	46,4
Corrente assorbita (1)	A	22,6	28,5	32,6	41,7	50,1	54,8	64	76,6
Potenza impegnata (2)	kW	12,4	14,8	17,7	22,5	26,3	29,8	34,6	42,8
Corrente assorbita (2)	A	22,7	27,3	32,4	38,9	47,1	52,2	59,1	72,1
Massima corrente assorbita	A	28	34	39	48	58	67	76	92
Corrente di avviamento	A	111	145	148	157	201	241	249	311
VENTILATORI	n.	2	3	3	3	4	4	4	4
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	11000	12000	15000	15000	17500	26000	26000	31000
Potenza meccanica nominale	kW	1,56	2,34	2,34	2,34	3,12	4,4	4,4	4,4
Massima corrente assorbita	A	3,5	3,5	3,5	3,5	7	8	8	8
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	5,5	6,5	7,5	9,4	10,8	13,7	15	18,5
Perdita di carico (1)	kPa	33,2	31,8	42,6	42	39,5	18,9	22,8	28,6
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	5,5	6,5	7,5	9,4	10,8	13,7	15	18,5
Perdita di carico (2)	kPa	31	29,7	39,7	39,2	36,9	17,7	21,3	26,7
Contenuto d'acqua	l	2	3	3	4	4	10	10	12
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	10,3	12	12	14,4	15,8	31,3	31,3	34,4
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	10,1	11,8	13,6	17	19,6	24,9	27,3	33,6
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1,8	2,1	2,4	3	3,4	4,3	4,8	5,9
Perdite di carico	kPa	0,8	0,7	1	1	0,9	0,4	0,5	0,7
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6	6	6	16	16	16	16	16
GRUPPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2600	2600	2600	2600	3600	3600	3600	3600
Larghezza	mm	1200	1200	1200	1200	1290	1290	1290	1290
Altezza	mm	1690	1690	1690	1690	1690	2215	2215	2215
PESO NETTO	kg	750	780	780	850	1150	1260	1320	1370
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,63	2,42	2,46	2,23	2,20	2,52	2,29	2,32
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,19	3,16	3,05	3,08	3,08	3,23	3,10	3,13
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,86	3,55	3,61	3,28	3,23	3,70	3,36	3,42
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,97	2,73	2,77	2,52	2,48	2,84	2,58	2,63

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI ACUSTICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	56	59	57	59	60	61
A 5m	dB(A)	42	45	43,8	45,8	47,5	48,5
A 10m	dB(A)	36	39	37,8	39,8	41,6	42,6

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	59	57	61	61	59	62	62	63
A 5m	dB(A)	45,8	44,5	48,5	48,5	48,5	51,5	51,5	52,5
A 10m	dB(A)	39,8	38,6	42,6	42,6	42,6	45,6	45,6	46,6

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	50	53	51	53	54	55

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	53	51	55	55	53	56	56	57

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.A.P.STD. 21.Z.1 con gruppo di pompaggio PU1/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	17,00	+
- Ventilatori condensatori	A	0,78	+
- Pompa acqua	A	1,70	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>19,48</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA

Disponibili per tutti i refrigeratori ad esclusione delle unità grandezza G0.

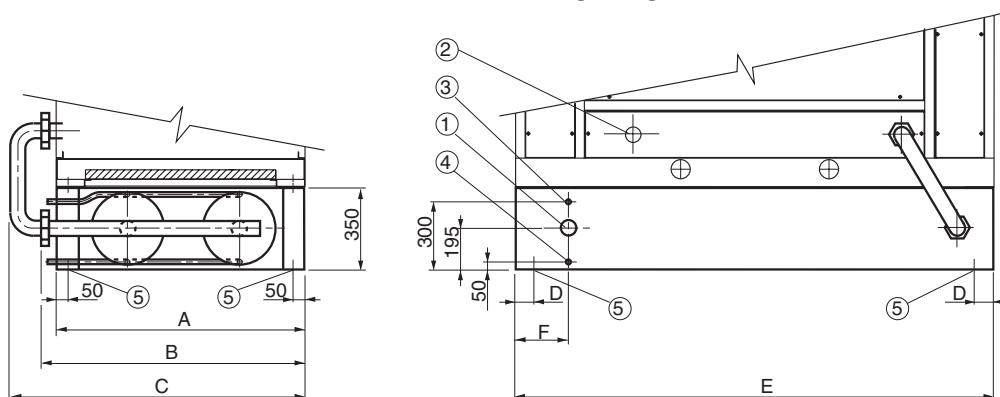
L'accessorio è costituito da 2 serbatoi isolati racchiusi in un box di lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciato.

Il serbatoio viene fornito assemblato sotto l'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo.

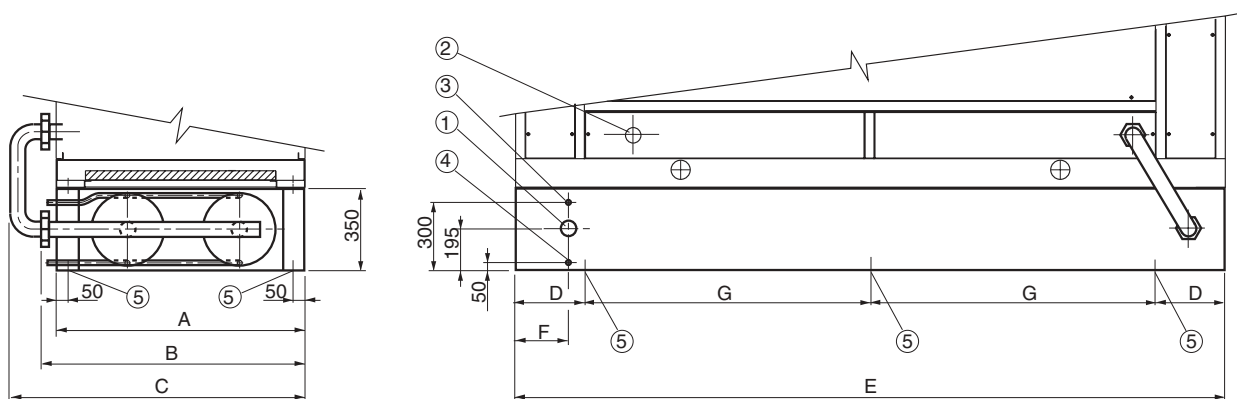
GRANDEZZA REFRIGERATORE		G2	G4	G6 - G7	
Capacità	l	250	360	530	
Ingresso acqua	Ø	2" MPT	2 1/2" MPT	3" MPT	
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	
Peso a vuoto	kg	200	280	390	
Dimensioni					
	A	mm	1.040	1.200	1.290
	B	mm	1.120	1.290	1.380
	C	mm	1.210	1.400	1.520
	D	mm	80	200	200
	E	mm	2.000	2.600	3.600
	F	mm	170	100	100
	G	mm	--	--	1.600
Fori di fissaggio	5	N° x Ø mm	4x16	4x20	6x20

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA

## G2 - G4



## G6 - G7



1. Ingresso acqua.
2. Uscita acqua. Fare riferimento al disegno del refrigeratore.
3. Tubazione di sfiatione aria.
4. Tubazione per scarico acqua.
5. Fori di fissaggio.

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

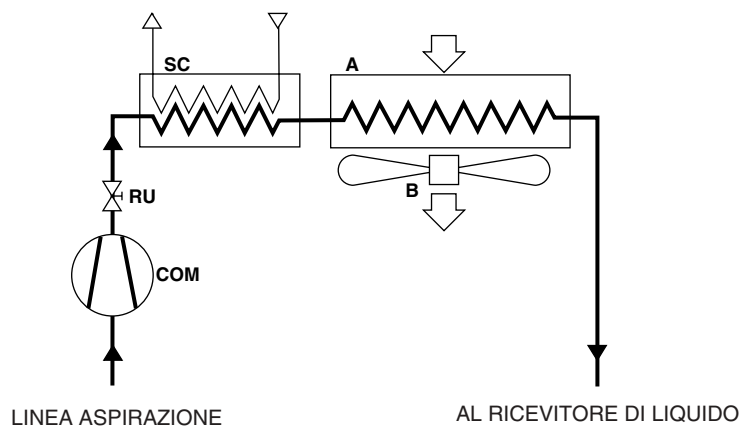
Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo. Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| <b>COM</b> | Compressore                 |
| <b>RU</b>  | Rubinetto manuale           |
| <b>SC</b>  | Scambiatore recupero calore |
| <b>A</b>   | Scambiatore gas/aria        |
| <b>B</b>   | Ventilatore                 |

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

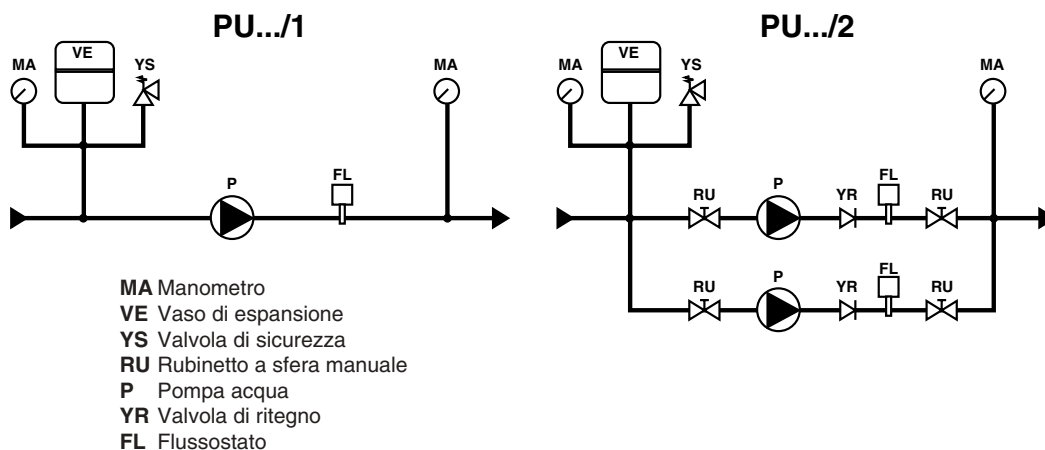
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa		PU1/1	PU2/1	PU3/1
Versione a 2 pompe		PU1/2	PU2/2	PU3/2
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	3	7	15
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	8	17	30
Prevalenza totale				
Con portata min.	kPa	205	235	225
Con portata max	kPa	160	180	175
Potenza installata (1)	kW	0,55	1,5	2,2
Corrente di targa (1)	A	1,7	2,9	5,3
Peso netto ../1	kg	150	190	200
Peso netto ../2	kg	200	230	260
Pressione sonora (2)	dB(A)	69	70	70

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO



## ACCESSORI

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

## RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

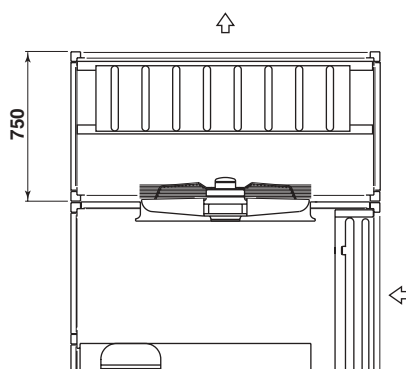
I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.A.P.STD.21.Z.1 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 68 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$68-3 = 65 \text{ dB(A)}$ .

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA



Grandezza		G0	G2	G4	G6	G7
Peso	kg	50	80	110	150	150

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

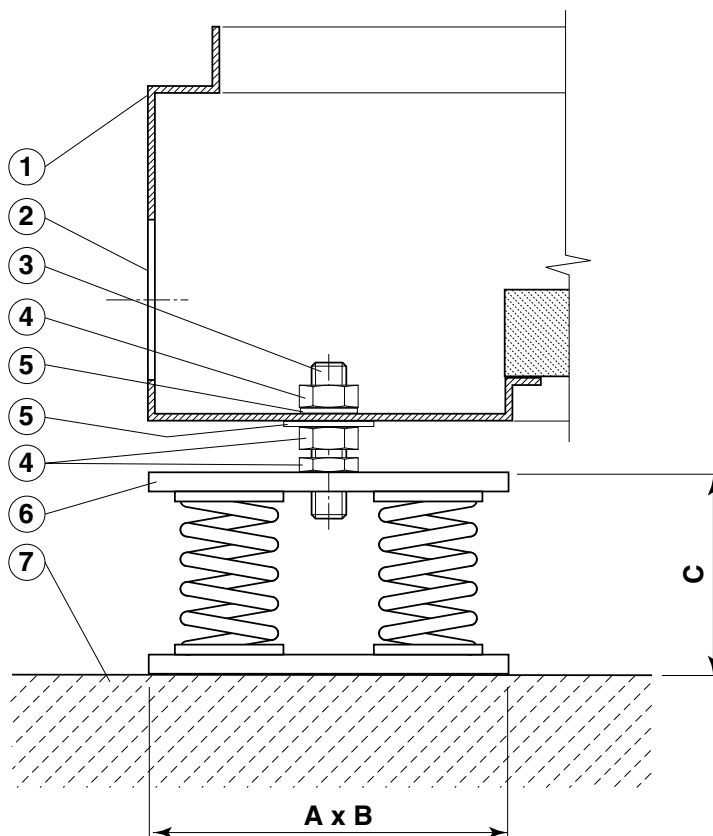
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C...	R...	G...
		Leggero	Medio	Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122



1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

# **REVERSO.C.P.STD/ELN "G"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi

**compressori SCROLL**  
**20 ÷ 112 kW**



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRSRL\_CG\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 30°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima .
- +30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua all'evaporatore 12/7°C, acqua calda 40/45°C e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a piastre stampate e saldobrasate, con un circuito gas per ogni compressore, in acciaio inox AISI 316 dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.
- Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale avanti dotati di guarnizione in gomma per giunzione della bocca alla struttura dell'unità ed antivibranti in gomma. Ogni ventilatore è equipaggiato di sistema a trasmissione a cinghia con motore elettrico trifase a 4 poli, puleggia motrice a passo variabile e sistema tendicinghia.
- Espulsione aria verso la parte posteriore, lato batteria.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori ermetici SCROLL con protezione elettrica integrale, silenziatore sulla mandata gas incorporato ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetti su aspirazione e scarico compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo ON/OFF operante sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da +5 a +42/44°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.
  - Tubazioni di mandata flessibili.
  - Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi**

- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sensore di temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Pressostato differenziale lato acqua a protezione dello scambiatore gas/acqua.
- Relè controllo sequenza fasi.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**AVVERTENZE**

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

**REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### ACCESSORI

- Kit LNO:
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione estivo con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -30°C a +32/36°C.
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima portata e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +42/44°C.
    - ◊ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e + 50°C.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm, solo per unità con scarico aria condensatore verso l'alto.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Kit per installazione all'esterno con resistenza antigelo evaporatore.
- Espulsione aria verso l'alto (flusso aria verticale).
- Serrande di sovrappressione sulla bocca dei ventilatori.
- Controllo condensazione con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluse le unità grandezza G1.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.
 

Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.C.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
GRANDEZZA		G1	G1	G1	G3	G3	G3
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	18,9	21,4	28,6	34,9	46,2	55,6
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	22,8	26,1	34,3	41,1	53,8	66,3
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1	1
Potenza impegnata (1)	kW	7,9	9,3	12	13,1	18,2	22,9
Corrente assorbita (1)	A	14,4	16,8	20,5	23,5	30,7	38,1
Potenza impegnata (2)	kW	7,3	8,7	11	12,8	17,2	20,9
Corrente assorbita (2)	A	13,6	16	19,1	23,1	29,4	35,4
Massima corrente assorbita	A	17	20	24	29	38	46
Corrente di avviamento	A	130	130	135	175	215	270
VENTILATORI	n.	1	1	1	2	2	2
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	6500	7500	9000	13000	18000	18000
Pressione statica utile	PA	50	50	50	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	0,75	1,1	1,5	1,5	3	3
Massima corrente assorbita	A	2,2	2,9	3,7	4,3	7,4	7,4
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	3,2	3,7	4,9	6	7,9	9,5
Perdita di carico (1)	kPa	24	30,8	24,3	15	17,2	17,5
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	3,2	3,7	4,9	6	7,9	9,5
Perdita di carico (2)	kPa	22,4	28,8	22,7	13,9	16	16,3
Contenuto d'acqua	l	2	2	2	4	4	5
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7,2	7,2	10,7	15	19	23
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1	1
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	1	1	1	1	1	1
DESURRISCALDATORE							
Capacità calorifera	kW	5,9	6,7	8,9	10,9	14,4	17,3
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1	1,2	1,6	1,9	2,5	3
Perdite di carico	kPa						
Contenuto d'acqua	l	2,2	2,9	2,3	1,4	1,6	1,6
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	3	3	3	8	8	8
GRUPO DI POMPAGGIO							
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI							
Lunghezza	mm	1150	1150	1150	2000	2000	2000
Larghezza	mm	895	895	895	1040	1040	1040
Altezza	mm	1960	1960	1960	2010	2010	2010
PESO NETTO	kg	410	410	455	690	760	780
INDICE ENERGETICO (4)							
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,39	2,30	2,38	2,66	2,54	2,43
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,12	3,00	3,12	3,21	3,13	3,17
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,52	3,38	3,50	3,92	3,73	3,57
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,70	2,60	2,69	3,01	2,87	2,74

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.C.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
GRANDEZZA		G3	G3	G3	G3	G5	G7	G7	G7
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	32,3	37,5	42,5	56	68,4	82,7	91,4	109,6
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	38,7	45,7	52,2	68,5	83,2	96,5	107,6	132,6
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	12,4	15,8	18,6	23,8	25,3	30	36,1	45,6
Corrente assorbita (1)	A	22,6	28,7	33,6	40,7	45,6	52,4	61,1	76,1
Potenza impegnata (2)	kW	12,3	14,8	17,6	22,4	26,3	29,7	34,5	42,5
Corrente assorbita (2)	A	22,6	27,2	32,3	38,7	47	52,1	58,9	71,7
Massima corrente assorbita	A	28	34	39	48	58	67	76	92
Corrente di avviamento	A	111	145	148	157	201	241	249	311
VENTILATORI	n.	2	2	2	2	3	4	4	4
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	12000	13000	15000	18000	27000	36000	36000	36000
Pressione statica utile	PA	50	50	50	50	50	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	1,1	1,5	2,2	3	4,5	6	6	6
Massima corrente assorbita	A	2,9	4,3	5,7	7,4	11	14,7	14,7	14,7
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	5,5	6,4	7,3	9,6	11,7	14,2	15,7	18,8
Perdita di carico (1)	kPa	33,1	31,4	40,3	44,2	46,8	20,4	24,8	29,6
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	5,5	6,4	7,3	9,6	11,7	14,2	15,7	18,8
Perdita di carico (2)	kPa	30,9	29,3	37,6	41,3	43,7	19	23,2	27,6
Contenuto d'acqua	l	2	3	3	4	4	10	10	12
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	10,3	12	12	14,4	15,8	31,3	31,3	34,4
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	10,1	11,7	13,2	17,5	21,3	25,8	28,5	34,2
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1,8	2	2,3	3	3,7	4,5	5	6
Perdite di carico	kPa	0,8	0,7	0,9	1	1,1	0,5	0,6	0,7
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6	6	6	16	16	16	16	16
GRUPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2000	2000	2000	2000	2600	3600	3600	3600
Larghezza	mm	1040	1040	1040	1040	1200	1290	1290	1290
Altezza	mm	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
PESO NETTO	kg	720	740	750	820	1090	1480	1540	1570
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,60	2,37	2,28	2,35	2,70	2,76	2,53	2,40
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,15	3,09	2,97	3,06	3,16	3,25	3,12	3,12
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,83	3,49	3,36	3,46	3,97	4,05	3,72	3,53
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,94	2,68	2,58	2,66	3,06	3,12	2,86	2,72

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi****DATI ACUSTICI****REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.**LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )**

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	65	65	72	66	74	74
A 5m	dB(A)	51	51	58	52,8	60,8	60,8
A 10m	dB(A)	45	45	52	46,8	54,8	54,8

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	65	66	70	74	76	75	75	75
A 5m	dB(A)	51,8	52,8	56,8	60,8	63,5	64,5	64,5	64,5
A 10m	dB(A)	45,8	46,8	50,8	54,8	57,6	58,6	58,6	58,6

**LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )**

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	59	59	66	60	68	68

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	59	60	64	68	70	69	69	69

**REVERSO.C.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard + kit LNO.**LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )**

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	60	60	67	61	69	69
A 5m	dB(A)	46	46	53	47,8	55,8	55,8
A 10m	dB(A)	40	40	47	41,8	49,8	49,8

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	60	61	65	69	71	70	70	70
A 5m	dB(A)	46,8	47,8	51,8	55,8	58,5	59,5	59,5	59,5
A 10m	dB(A)	40,8	41,8	45,8	49,8	52,6	53,6	53,6	53,6

**LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )**

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	54	54	61	55	63	63

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	54	55	59	63	65	64	64	64

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.C.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a piastre stampate e saldobrasate, con un circuito gas per ogni compressore, in acciaio inox AISI 316 dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale avanti dotati di guarnizione in gomma per giunzione della bocca alla struttura dell'unità ed antivibranti in gomma. Ogni ventilatore è equipaggiato di sistema a trasmissione a cinghia con motore elettrico trifase a 4 poli, puleggia motrice a passo variabile e sistema tendicinghia.
- Espulsione aria verso la parte posteriore, lato batteria.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori ermetici SCROLL con protezione elettrica integrale, silenziatore sulla mandata gas incorporato ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetti su aspirazione e scarico compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -30°C a +42/44°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi**

- Tubazioni di mandata flessibili.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sensore di temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Pressostato differenziale lato acqua a protezione dello scambiatore gas/acqua.
- Relè controllo sequenza fasi.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**AVVERTENZE**

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

**REVERSO.C.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### **ACCESSORI**

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm, solo per unità con scarico aria condensatore verso l'alto.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Kit per installazione all'esterno con resistenza antigelo evaporatore.
- Espulsione aria verso l'alto (flusso aria verticale).
- Serrande di sovrappressione sulla bocca dei ventilatori.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluse le unità grandezza G1.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.C.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1
GRANDEZZA		G3	G3	G3	G5	G5	G5
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	18,3	21,1	28,1	32,6	44,3	55,2
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	23,2	26,8	35,2	40,6	53,9	67,4
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1	1
Potenza impegnata (1)	kW	8,2	9,5	12,2	14,4	19,2	23,1
Corrente assorbita (1)	A	14,7	17	20,8	25,2	32,1	38,2
Potenza impegnata (2)	kW	7,4	8,8	11,1	12,9	17,3	21,1
Corrente assorbita (2)	A	13,7	16,1	19,2	23,2	29,5	35,6
Massima corrente assorbita	A	17	20	24	29	38	46
Corrente di avviamento	A	130	130	135	175	215	270
VENTILATORI	n.	2	2	2	2	3	3
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	5000	6000	7500	9000	13000	16000
Pressione statica utile	PA	50	50	50	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	0,74	0,74	0,74	0,74	1,11	1,11
Massima corrente assorbita	A	2,1	2,1	2,1	2,1	3,2	3,2
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	3,1	3,6	4,8	5,6	7,6	9,5
Perdita di carico (1)	kPa	22,5	30	23,6	13,1	15,8	17,3
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	3,1	3,6	4,8	5,6	7,6	9,5
Perdita di carico (2)	kPa	21,1	28	22	12,3	14,8	16,1
Contenuto d'acqua	l	2	2	2	4	4	5
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7,2	7,2	10,7	15	19	23
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1	1
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	1	1	1	1	1	1
DESURRISCALDATORE							
Capacità calorifera	kW	5,7	6,6	8,8	10,2	13,8	17,2
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1	1,1	1,5	1,8	2,4	3
Perdite di carico	kPa	2,1	2,8	2,2	1,2	1,5	1,6
Contenuto d'acqua	l						
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	3	3	3	8	8	8
GRUPO DI POMPAGGIO							
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI							
Lunghezza	mm	2000	2000	2000	2600	2600	2600
Larghezza	mm	1040	1040	1040	1200	1200	1200
Altezza	mm	2010	2010	2010	2010	2010	2010
PESO NETTO	kg	610	610	650	860	920	930
INDICE ENERGETICO (4)							
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,23	2,22	2,30	2,26	2,31	2,39
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,14	3,05	3,17	3,15	3,12	3,19
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,28	3,26	3,39	3,33	3,39	3,51
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,52	2,51	2,60	2,56	2,61	2,70

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.C.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
GRANDEZZA		G5	G5	G5	G5	G7	G8	G8	G8
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	30,3	35,9	42,2	55,6	62,7	81,7	90,2	107,1
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	38,3	45,7	53,1	69,7	79,3	97,6	109	133,7
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	13,5	16,7	18,7	24	28,6	30,5	37	46,8
Corrente assorbita (1)	A	24	29,7	33,7	41	50,2	53,1	62,4	77
Potenza impegnata (2)	kW	12,4	14,9	17,7	22,5	26,1	29,9	34,7	42,8
Corrente assorbita (2)	A	22,6	27,4	32,4	38,9	46,8	52,3	59,2	72,1
Massima corrente assorbita	A	28	34	39	48	58	67	76	92
Corrente di avviamento	A	111	145	148	157	201	241	249	311
VENTILATORI	n.	2	2	3	3	4	6	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	8500	10000	13000	16000	19000	29000	29000	30000
Pressione statica utile	PA	50	50	50	50	50	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	0,74	0,74	1,11	1,11	1,48	2,2	2,2	2,2
Massima corrente assorbita	A	2,1	2,1	3,2	3,2	4,2	9,3	9,3	9,3
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	5,2	6,2	7,2	9,5	10,8	14	15,5	18,4
Perdita di carico (1)	kPa	29,3	28,8	39,8	43,6	39,4	19,8	24,2	28,3
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	5,2	6,2	7,2	9,5	10,8	14	15,5	18,4
Perdita di carico (2)	kPa	27,3	26,9	37,2	40,7	36,8	18,5	22,6	26,4
Contenuto d'acqua	l	2	3	3	4	4	10	10	12
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	10,3	12	12	14,4	15,8	31,3	31,3	34,4
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	9,5	11,2	13,2	17,3	19,6	25,5	28,1	33,4
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	1,6	2	2,3	3	3,4	4,4	4,9	5,8
Perdite di carico	kPa	0,7	0,7	0,9	1	0,9	0,5	0,6	0,7
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6	6	6	16	16	16	16	16
GRUPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	3/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	2600	2600	2600	2600	3600	5170	5170	5170
Larghezza	mm	1200	1200	1200	1200	1290	1290	1290	1290
Altezza	mm	2010	2010	2010	2010	2010	2050	2050	2050
PESO NETTO	kg	890	910	950	1000	1390	1880	1940	2000
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,24	2,15	2,26	2,32	2,19	2,68	2,44	2,29
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,09	3,07	3,00	3,10	3,04	3,26	3,14	3,12
Gradini di funzion. standard	IPLV	3,30	3,16	3,32	3,41	3,22	3,94	3,58	3,36
Gradini di funzion. standard	EMPE	2,54	2,43	2,55	2,62	2,48	3,03	2,75	2,59

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori Scroll e ventilatori centrifughi****DATI ACUSTICI**

**REVERSO.C.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

**LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )**

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

<b>MODELLO</b>		<b>21.Z.1</b>	<b>25.Z.1</b>	<b>32.Z.1</b>	<b>37.Z.1</b>	<b>50.Z.1</b>	<b>61.Z.1</b>
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	53	55	57	59	60	64
A 5m	dB(A)	39,8	41,8	43,8	45,8	47,5	51,5
A 10m	dB(A)	33,8	35,8	37,8	39,8	41,6	45,6

<b>MODELLO</b>		<b>36.Z.2</b>	<b>42.Z.2</b>	<b>50.Z.2</b>	<b>64.Z.2</b>	<b>74.Z.2</b>	<b>87.Z.2</b>	<b>100.Z.2</b>	<b>124.Z.2</b>
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	58	61	60	64	61	62	62	62
A 5m	dB(A)	44,8	47,8	47,5	51,5	50,5	51,5	51,5	51,5
A 10m	dB(A)	38,8	41,8	41,6	45,6	44,6	45,6	45,6	45,6

**LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )**

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

<b>MODELLO</b>		<b>21.Z.1</b>	<b>25.Z.1</b>	<b>32.Z.1</b>	<b>37.Z.1</b>	<b>50.Z.1</b>	<b>61.Z.1</b>
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	47	49	51	53	54	58

<b>MODELLO</b>		<b>36.Z.2</b>	<b>42.Z.2</b>	<b>50.Z.2</b>	<b>64.Z.2</b>	<b>74.Z.2</b>	<b>87.Z.2</b>	<b>100.Z.2</b>	<b>124.Z.2</b>
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	52	55	54	58	55	56	56	56

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.C.P.STD. 21.Z.1 con gruppo di pompaggio PU1/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	17,0	+
- Ventilatori condensatori	A	2,2	+
- Pompa acqua	A	1,7	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>20,9</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

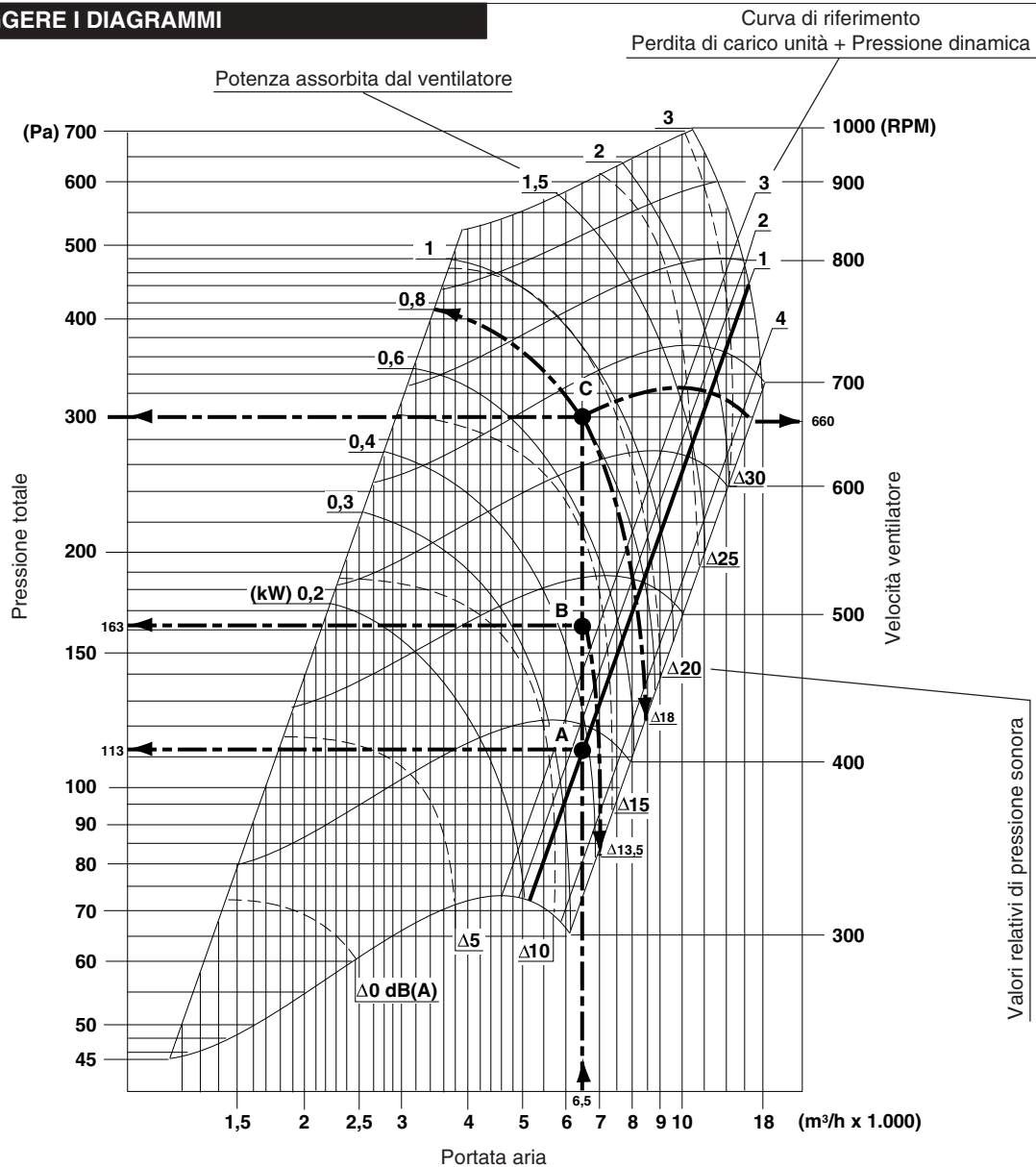
Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## PRESTAZIONI VENTILATORI

## COME LEGGERE I DIAGRAMMI

**ESEMPIO:**

Unità con portata aria nominale di  $13.000 m^3/h$  e pressione totale di  $300 Pa$ .

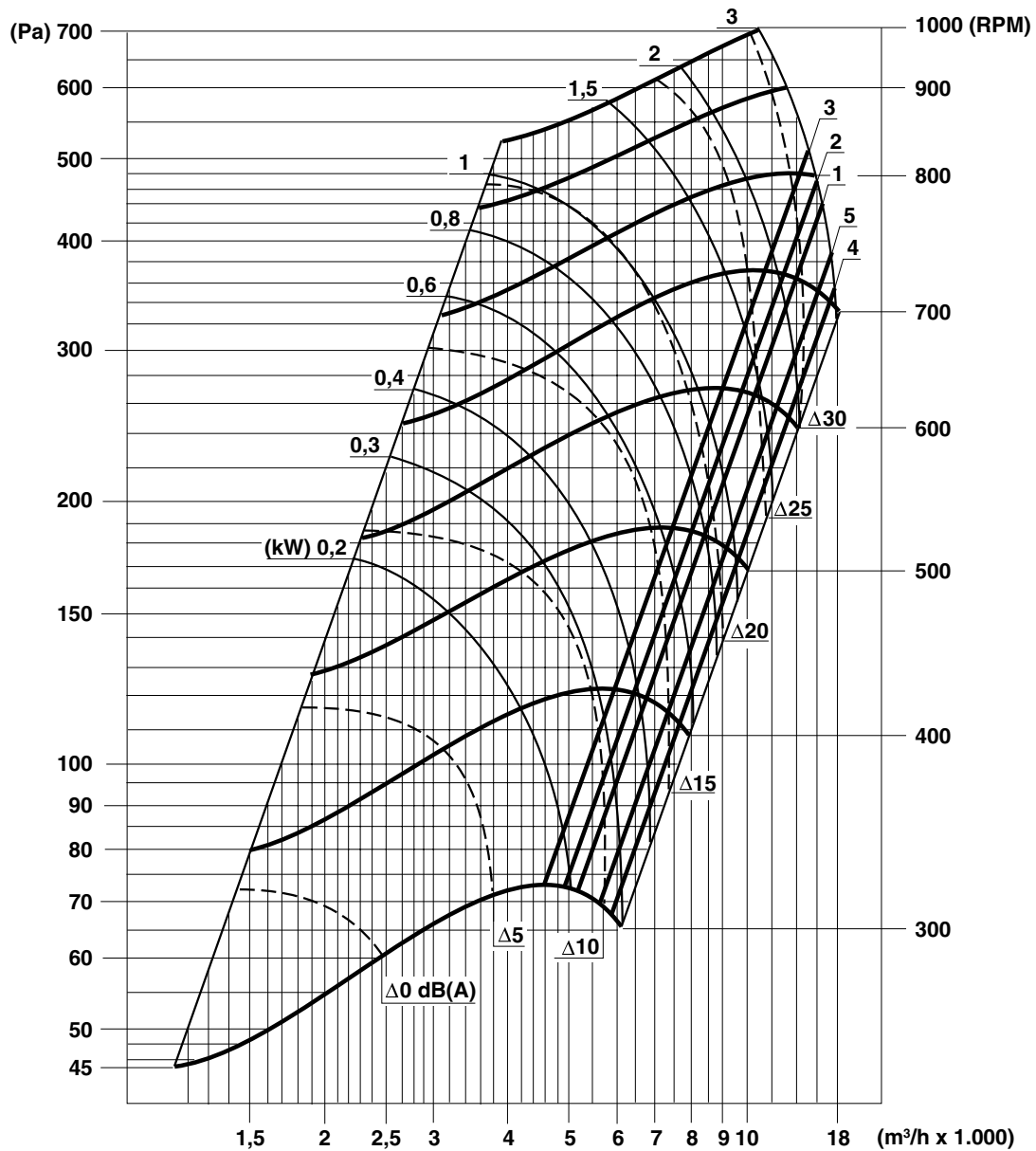
- Portata aria  $13.000 m^3/h$  (2 ventilatori x  $6.500 m^3/h$  cad.).
- Curva di riferimento unità = 1.
- Punto A. La curva 1 indica la perdita di carico dell'unità + la pressione dinamica del ventilatore per un totale di  $113 Pa$ .
- Punto B. Punto di lavoro dell'unità standard con  $50 Pa$  di pressione utile per un totale di  $163 Pa$ .
- Punto C. Punto di lavoro dell'unità con  $187 Pa$  di pressione utile (come da esempio). Pressione totale  $113+187 = 300 Pa$ .

In questa condizione otterremo:

- Velocità di rotazione del ventilatore  $660 RPM$ .
- Potenza impegnata da ogni ventilatore  $0,8kW$ . Considerando un margine del  $10\%$ , si installa un motore di  $1,1 kW$  per ogni ventilatore.
- Il livello di pressione sonora aumenta, rispetto al valore nominale, della differenza tra i due punti di lavoro.

Al punto B (condizione nominale) corrispondono  $13,5 dB(A)$ , al punto C corrispondono  $18 dB(A)$ . Quindi  $18-13,5 = 4,5 dB(A)$ , valore da sommare a quello nominale indicato in tabella dati tecnici  $66+4,5=70,5 dB(A)$ .

**PRESTAZIONI VENTILATORI**



**REVERSO.C.P.STD**

<b>MODELLO</b>	21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1		
Curva di riferimento	1	1	2	1	1	2		
<b>MODELLO</b>	36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Curva di riferimento	1	1	1	2	1	1	1	2

**REVERSO.C.P.ELN**

<b>MODELLO</b>	21.Z.1	25.Z.1	32.Z.1	37.Z.1	50.Z.1	61.Z.1		
Curva di riferimento	1	1	1	4	1	1		
<b>MODELLO</b>	36.Z.2	42.Z.2	50.Z.2	64.Z.2	74.Z.2	87.Z.2	100.Z.2	124.Z.2
Curva di riferimento	4	4	1	1	1	1	1	1

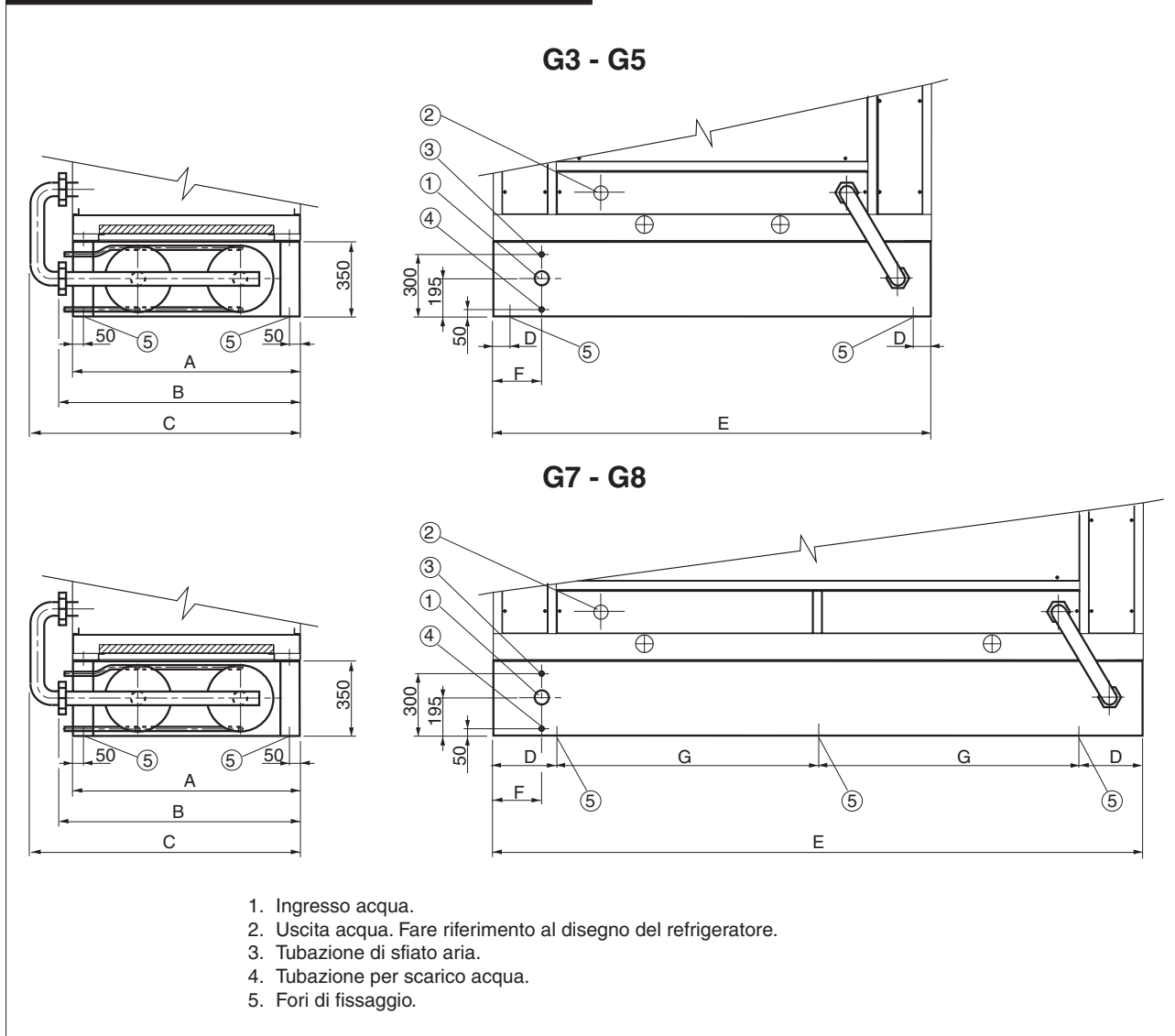
**ACCESSORI****SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA**

Disponibili per tutti i refrigeratori ad esclusione delle unità grandezza G1.

L'accessorio è costituito da 2 serbatoi isolati racchiusi in un box di lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciato.

Il serbatoio viene fornito assemblato sotto l'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo.

GRANDEZZA REFRIGERATORE		G3	G5	G7	G8
Capacità	l	250	360	530	770
Ingresso acqua	Ø	2" MPT	2 1/2" MPT	3" MPT	DN100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso a vuoto	kg	200	280	390	570
Dimensioni					
<b>A</b>	mm	1.040	1.200	1.290	1.290
<b>B</b>	mm	1.120	1.290	1.380	1.410
<b>C</b>	mm	1.210	1.400	1.520	1.630
<b>D</b>	mm	80	200	200	585
<b>E</b>	mm	2.000	2.600	3.600	5.170
<b>F</b>	mm	170	100	100	135
<b>G</b>	mm	--	--	1.600	2.000
Fori di fissaggio	5 N° x Ø mm	4x16	4x20	6x20	6x20

**SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA**

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

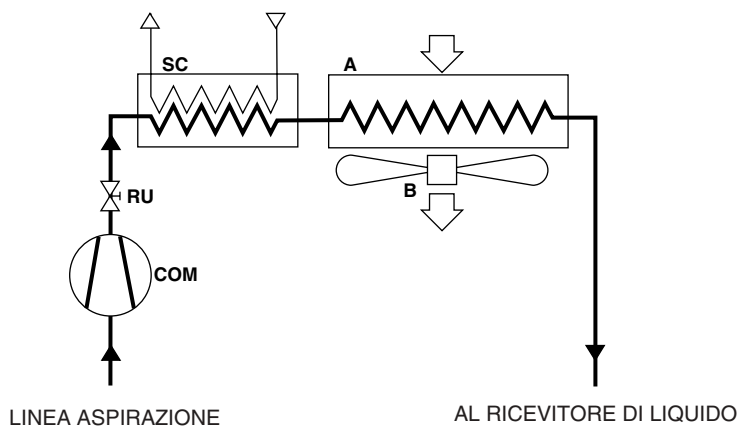
Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo. Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- COM** Compressore  
**RU** Rubinetto manuale  
**SC** Scambiatore recupero calore  
**A** Scambiatore gas/aria  
**B** Ventilatore

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

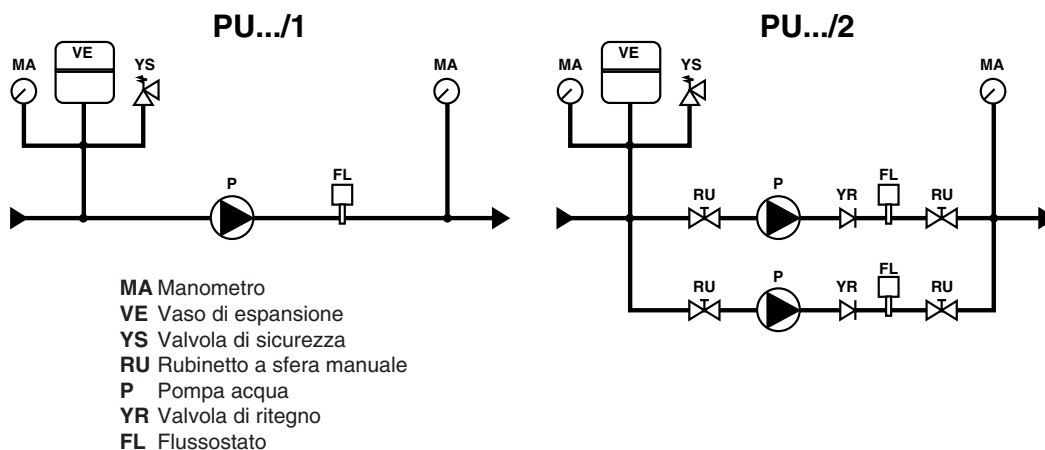
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa		PU1/1	PU2/1	PU3/1
Versione a 2 pompe		PU1/2	PU2/2	PU3/2
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	3	7	15
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	8	17	30
Prevalenza totale				
Con portata min.	kPa	205	235	225
Con portata max	kPa	160	180	175
Potenza installata (1)	kW	0,55	1,5	2,2
Corrente di targa (1)	A	1,7	2,9	5,3
Peso netto ../1	kg	150	190	200
Peso netto ../2	kg	200	230	260
Pressione sonora (2)	dB(A)	69	70	70

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO



## ACCESSORI

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

## RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

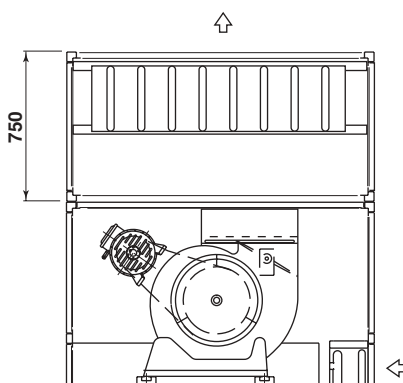
I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.C.P.STD.21.Z.1 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 65 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$65-3 = 62 \text{ dB(A)}$ .

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA



Grandezza		G1	G3	G5	G7	G8
Peso	kg	50	80	110	150	200

## AVVERTENZE

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.

L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

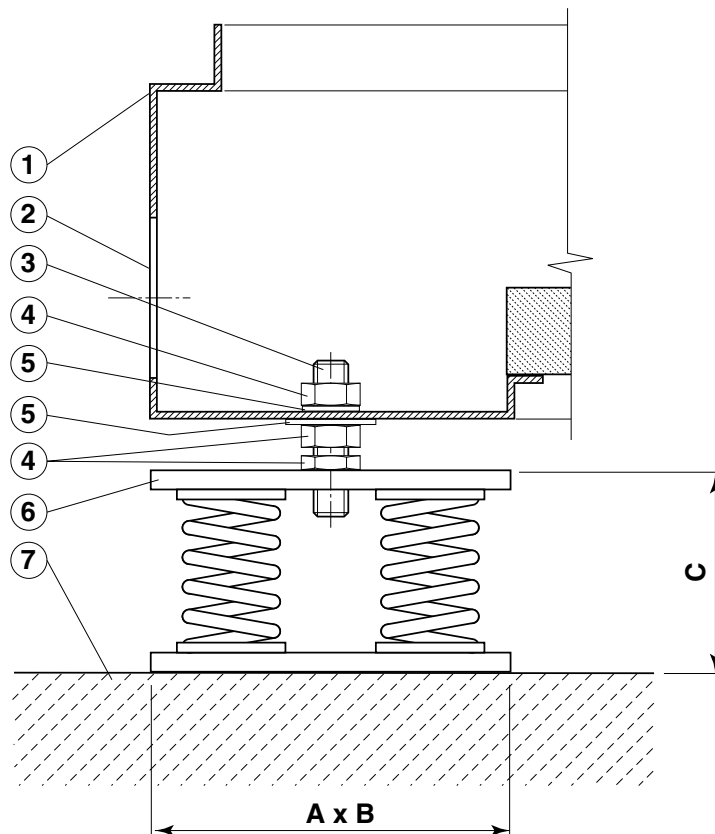
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C... Leggero	R... Medio	G... Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122

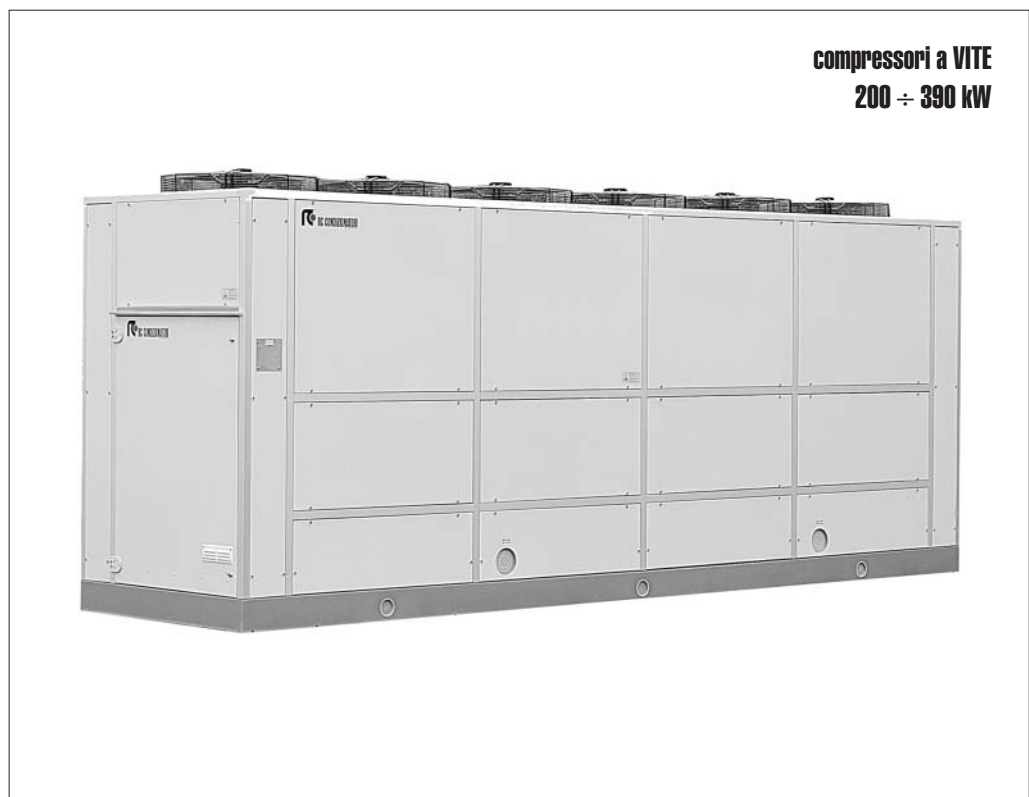


1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

# **REVERSO.SCREW.A.P.STD/ELN "G"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori a vite e ventilatori assiali



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRSRW\_AG\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 15°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura minima.
- + 30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua refrigerata 12/7°C, acqua calda 40/45° e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua .
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici a vite con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- 3 gradini di capacità per ogni compressore.
- Termostato sulla mandata gas con funzione di limite di sicurezza per alta temperatura.
- Termostato con sonda posta sulla mandata gas per comando sistema di raffreddamento olio.
- Sistema di raffreddamento olio tramite iniezione di liquido comandato da valvole solenoidi.
- Separatore d'olio su mandata gas.
- Sistema di protezione per basso livello olio.
- Sistema di avviamento stella/triangolo.
- Valvola di ritegno sulla mandata compressore.
- Supporti in gomma per compressori.
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.

- Filtro gas deidratatore e deacidificante.
- Ricevitore di liquido.
- Rubinetti di servizio su linea liquido ed evaporatore.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame.
- Tubazioni di mandata in rame.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelaibile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua evaporatore.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### **ACCESSORI**

- Kit LNO
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori, ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 a +34/38°C.
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +43/46°C.
    - ◇ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C.Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

**DATI TECNICI****REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

<b>MODELLO</b>		<b>220.V.1</b>	<b>250.V.1</b>	<b>330.V.1</b>	<b>357.V.1</b>	<b>385.V.1</b>
<b>GRANDEZZA</b>		G8	G8	G9	G9	G9
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	199,5	238,8	305,2	346,9	387,9
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	238,9	284,1	353,3	403,8	459,7
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1
Potenza impegnata (1)	kW	67,5	83,4	93,6	115,6	127,5
Corrente assorbita (1)	A	113,3	139,9	157,2	194,5	214,4
Potenza impegnata (2)	kW	65,3	78,2	95	110,7	125,1
Corrente assorbita (2)	A	109,6	131,1	159,5	186,1	210,4
Massima corrente assorbita	A	128	156	186	215	239
Corrente di avviamento	A	351	495	276	354	374
VENTILATORI	n.	6	5	6	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	65000	78000	108000	108000	108000
Potenza meccanica nominale	kW	6,6	7,75	9,3	9,3	9,3
Massima corrente assorbita	A	12	15,5	18,6	18,6	18,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	34,2	41	52,4	59,5	66,6
Perdita di carico (1)	kPa	35,3	31,2	33,8	31,3	36,5
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	34,2	41	52,4	59,5	66,6
Perdita di carico (2)	kPa	32,9	29,1	31,5	29,2	34
Contenuto d'acqua	l	55	94	88	81	107
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	43	65	68	70	75
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	3	3	3	3	3
DESURRISCALDATORE						
Capacità calorifera	kW	62,3	74,5	95,2	108,2	121
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	10,8	13	16,6	18,9	21,1
Perdite di carico	kPa	3,3	2,9	3,1	2,9	3,4
Contenuto d'acqua	l					
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	38	38	38	38	38
GRUPO DI POMPAGGIO						
Gruppo con 1 pompa	PU	4/1	4/1	5/1.G	5/1.G	5/1.G
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	5/2.G	5/2.G	5/1.G
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--
DIMENSIONI						
Lunghezza	mm	5170	5170	5900	5900	5900
Larghezza	mm	1290	1290	1540	1540	1540
Altezza	mm	2215	2215	2470	2470	2470
PESO NETTO	kg					
INDICE ENERGETICO (4)						
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,96	2,86	3,26	3,00	3,04
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,66	3,63	3,72	3,65	3,67
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,34	4,21	4,79	4,41	4,47
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,34	3,24	3,68	3,39	3,44

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI TECNICI

REVERSO.SCREW.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		180.V.2	264.V.2	330.V.2	400.V.2
GRANDEZZA		G8	G8	G9	G9
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	204,7	259,3	305,6	341,2
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	253,6	321,9	357,3	402
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	79,1	98,1	97,3	118,1
Corrente assorbita (1)	A	132,9	164,8	163,6	198,7
Potenza impegnata (2)	kW	75,5	94,6	98,7	113,5
Corrente assorbita (2)	A	126,7	159	166	191
Massima corrente assorbita	A	161	184	192	232
Corrente di avviamento	A	349	386	459	385
VENTILATORI	n.	6	5	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	65000	75000	108000	108000
Potenza meccanica nominale	kW	6,6	7,75	9,3	9,3
Massima corrente assorbita	A	12	15,5	18,6	18,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	35,1	44,5	52,4	58,5
Perdita di carico (1)	kPa	37,1	36,8	33,9	30,3
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	35,1	44,5	52,4	58,5
Perdita di carico (2)	kPa	34,7	34,3	31,6	28,3
Contenuto d'acqua	l	55	94	88	81
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	43	65	68	70
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	6	6	6	6
DESURRISCALDATORE					
Capacità calorifera	kW	63,9	80,9	95,4	106,5
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	11,1	14,1	16,6	18,5
Perdite di carico	kPa	0,9	0,9	0,8	0,7
Contenuto d'acqua	l				
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	20,8	32	56	64
GRUPPO DI POMPAGGIO					
Gruppo con 1 pompa	PU	4/1	4/1	5/1.G	5/1.G
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	5/2.G	5/2.G
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--
DIMENSIONI					
Lunghezza	mm	5170	5170	5900	5900
Larghezza	mm	1290	1290	1540	1540
Altezza	mm	2215	2215	2470	2470
PESO NETTO	kg				
INDICE ENERGETICO (4)					
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,59	2,64	3,14	2,89
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,36	3,40	3,62	3,54
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,53	4,63	5,50	5,06
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,49	3,57	4,24	3,90

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**DATI ACUSTICI****REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		220.V.1	250.V.1	330.V.1	357.V.1	385.V.1
Livello pressione sonora						
A 1m	dB(A)	76	78	79	79	79
A 5m	dB(A)	66,2	66,6	69,2	69,2	69,2
A 10m	dB(A)	60,5	60,8	63,5	63,5	63,5

MODELLO		180.V.2	264.V.2	330.V.2	400.V.2
Livello pressione sonora					
A 1m	dB(A)	76	78	79	79
A 5m	dB(A)	66,2	66,6	69,2	69,2
A 10m	dB(A)	60,5	60,8	63,5	63,5

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		220.V.1	250.V.1	330.V.1	357.V.1	385.V.1
Livello medio pressione sonora						
A 1m	dB(A)	70	72	73	73	73

MODELLO		180.V.2	264.V.2	330.V.2	400.V.2
Livello medio pressione sonora					
A 1m	dB(A)	70	72	73	73

**REVERSO.SCREW.A.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard con kit LNO.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		220.V.1	250.V.1	330.V.1	357.V.1	385.V.1
Livello pressione sonora						
A 1m	dB(A)	69,8	71,8	72,8	72,8	72,8
A 5m	dB(A)	60	60,4	63	63	63
A 10m	dB(A)	54,3	54,6	57,3	57,3	57,3

MODELLO		180.V.2	264.V.2	330.V.2	400.V.2
Livello pressione sonora					
A 1m	dB(A)	69,8	71,8	72,8	72,8
A 5m	dB(A)	60	60,4	63	63
A 10m	dB(A)	54,3	54,6	57,3	57,3

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		220.V.1	250.V.1	330.V.1	357.V.1	385.V.1
Livello medio pressione sonora						
A 1m	dB(A)	63,8	65,8	66,8	66,8	66,8

MODELLO		180.V.2	264.V.2	330.V.2	400.V.2
Livello medio pressione sonora					
A 1m	dB(A)	63,8	65,8	66,8	66,8

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua .
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico a bassa velocità.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici a vite con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- 3 gradini di capacità per ogni compressore.
- Termostato sulla mandata gas con funzione di limite di sicurezza per alta temperatura.
- Termostato con sonda posta sulla mandata gas per comando sistema di raffreddamento olio.
- Sistema di raffreddamento olio tramite iniezione di liquido comandato da valvole solenoidi.
- Separatore d'olio su mandata gas.
- Sistema di protezione per basso livello olio.
- Sistema di avviamento stella/triangolo.
- Valvola di ritegno sulla mandata compressore.
- Supporti in gomma per compressori.
- Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 e +37/40°C.
  - Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora superiore di 5÷6 dB(A) con temperature esterne fino a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.

- Separatore di liquido su linea aspirazione.
- Valvola di espansione termostatica.
- Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
- Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
- Filtro gas deidratatore e deacidificante.
- Ricevitore di liquido.
- Rubinetti di servizio su linea liquido ed evaporatore.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame.
- Tubazioni di mandata in rame.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua evaporatore.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### **ACCESSORI**

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## DATI TECNICI

REVERSO.SCREW.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		200.V.1	220.V.1	250.V.1	330.V.1	180.V.2	264.V.2	330.V.2
GRANDEZZA		G8	G8	G8	G9	G8	G9	G9
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	170,6	192,1	235,1	291,4	201,8	264,5	285,9
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	207,7	229,5	288,7	354,8	252,3	322,1	346,6
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	59,2	70,3	84,8	98,8	80,1	96,2	104,7
Corrente assorbita (1)	A	99,6	118	142,2	165,9	134,5	161,6	176,1
Potenza impegnata (2)	kW	57,5	64,7	79	96,3	75,5	94,3	98,6
Corrente assorbita (2)	A	96,8	108,6	132,4	161,6	126,6	158,4	165,9
Massima corrente assorbita	A	116	128	156	186	161	184	192
Corrente di avviamento	A	280	351	495	276	349	386	459
VENTILATORI	n.	6	6	6	6	6	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	51250	60000	60000	73500	61500	76500	76500
Potenza meccanica nominale	kW	6,6	6,6	6,6	9,3	6,6	9,3	9,3
Massima corrente assorbita	A	12	12	12	18,6	12	18,6	18,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	29,3	33	40,3	50	34,6	45,4	49,1
Perdita di carico (1)	kPa	28	32,7	30,2	30,8	36,1	38,3	29,6
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	29,3	33	40,3	50	34,6	45,4	49,1
Perdita di carico (2)	kPa	26,1	30,5	28,2	28,7	33,7	35,7	27,7
Contenuto d'acqua	l	49	55	94	88	55	94	88
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	41	43	65	68	43	65	68
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	3	3	3	3	6	6	6
DESURRISCALDATORE								
Capacità calorifera	kW	53,2	59,9	73,3	90,9	62,9	82,5	89,2
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	9,3	10,4	12,8	15,8	11	14,4	15,5
Perdite di carico	kPa	2,6	3	2,8	2,9	0,8	0,9	0,7
Contenuto d'acqua	l							
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	32	38	38	38	20,8	32	56
GRUPPO DI POMPAGGIO								
Gruppo con 1 pompa	PU	4/1	4/1	4/1	5/1.G	4/1	5/1.G	5/1.G
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	4/2	4/2	4/2	5/2.G	4/2	5/2.G	5/2.G
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI								
Lunghezza	mm	5170	5170	5170	5900	5170	5900	5900
Larghezza	mm	1290	1290	1290	1540	1290	1540	1540
Altezza	mm	2215	2215	2215	2470	2215	2470	2470
PESO NETTO	kg							
INDICE ENERGETICO (4)								
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,88	2,73	2,77	2,95	2,52	2,75	2,73
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,61	3,55	3,65	3,68	3,34	3,42	3,52
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,24	4,02	4,08	4,34	4,41	4,81	4,78
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,26	3,09	3,13	3,33	3,40	3,71	3,69

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**DATI ACUSTICI****REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.**LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )**

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

<b>MODELLO</b>		<b>200.V.1</b>	<b>220.V.1</b>	<b>250.V.1</b>	<b>330.V.1</b>	<b>180.V.2</b>	<b>264.V.2</b>	<b>330.V.2</b>
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	68	70	70	68	70	69	69
A 5m	dB(A)	58,2	60,2	60,2	58,2	60,2	59,2	59,2
A 10m	dB(A)	52,5	54,5	54,5	52,5	54,5	53,5	53,5

**LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )**

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

<b>MODELLO</b>		<b>200.V.1</b>	<b>220.V.1</b>	<b>250.V.1</b>	<b>330.V.1</b>	<b>180.V.2</b>	<b>264.V.2</b>	<b>330.V.2</b>
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	62	64	64	62	64	63	63

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.SCREW.A.P.STD. 250.V.1 con gruppo di pompaggio PU4/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	128,0	+
- Ventilatori condensatori	A	12,0	+
- Pompa acqua	A	9,6	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>149,6</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

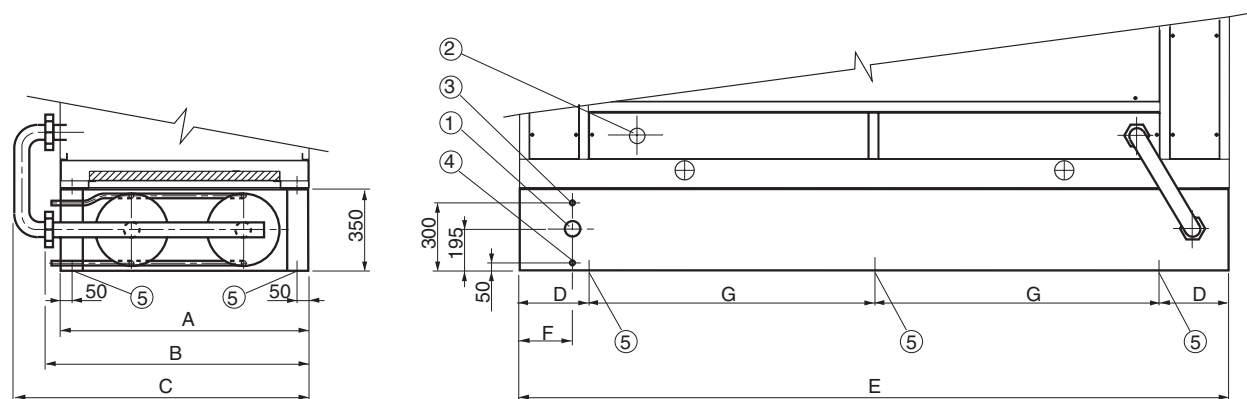
**ACCESSORI****SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA - UNITA' GRANDEZZA G8**

Disponibili per tutti i refrigeratori.

L'accessorio è costituito da 2 serbatoi isolati racchiusi in un box di lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciato.

Il serbatoio viene fornito assemblato sotto l'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo.

GRANDEZZA REFRIGERATORE		G8
Capacità	l	770
Ingresso acqua	Ø	DN100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"
Peso a vuoto	kg	570
Dimensioni		
A	mm	1.290
B	mm	1.410
C	mm	1.630
D	mm	585
E	mm	5.170
F	mm	135
G	mm	2.000
Fori di fissaggio	5 N° x Ø mm	6x20

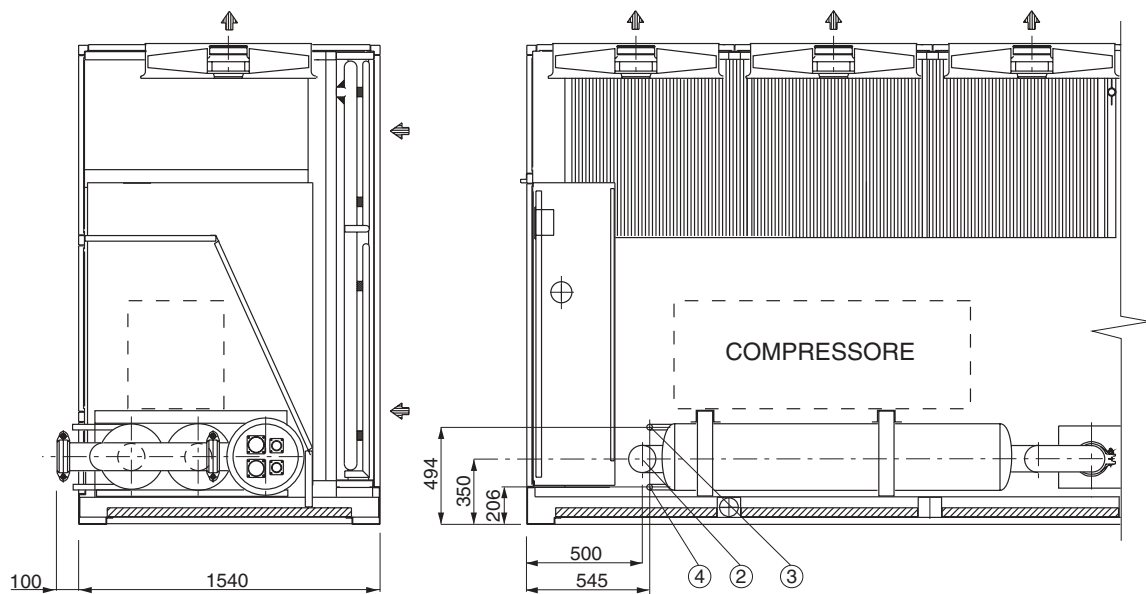
**SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA G8**

1. Ingresso acqua.
2. Uscita acqua. Fare riferimento al disegno del refrigeratore.
3. Tubazione di sfogo aria.
4. Tubazione per scarico acqua.
5. Fori di fissaggio.

**ACCESSORI****SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA - UNITA' GRANDEZZA G9**

L'accessorio è costituito da 3 serbatoi isolati, fornito assemblato all'interno dell'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo. Il serbatoio non modifica le dimensioni del refrigeratore.

Capacità	l	400
Uscita acqua	Ø DN Victaulic	100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"
Peso a vuoto	kg	200

**SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA G9**

2. Uscita acqua.
3. Tubazione di sfiato aria.
4. Tubazione per scarico acqua.

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo.

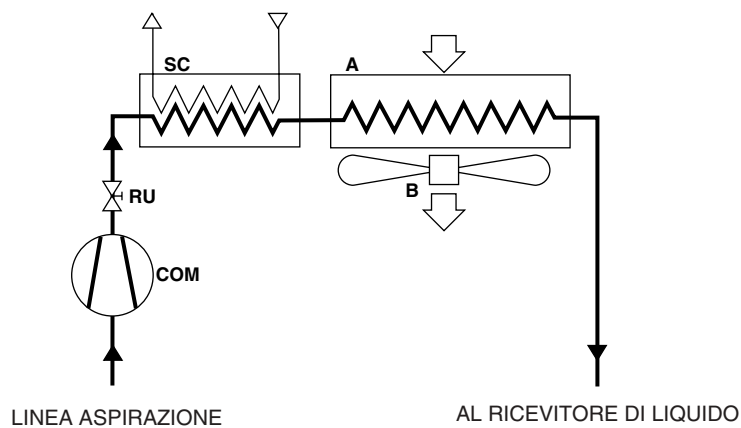
Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| <b>COM</b> | Compressore                 |
| <b>RU</b>  | Rubinetto manuale           |
| <b>SC</b>  | Scambiatore recupero calore |
| <b>A</b>   | Scambiatore gas/aria        |
| <b>B</b>   | Ventilatore                 |

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO - UNITA' GRANDEZZA G8

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

## VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

## VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

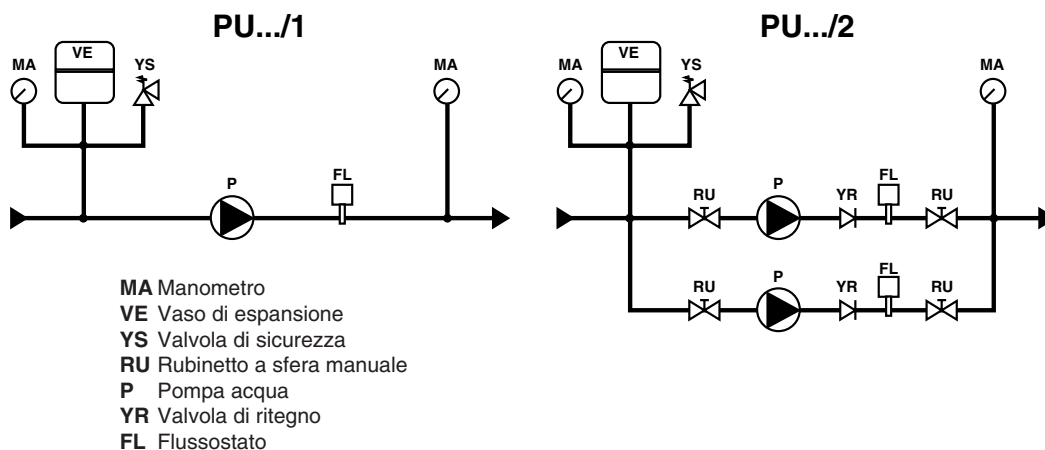
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa		PU4/1
Versione a 2 pompe		PU4/2
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	30
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	55
Prevalenza totale		
Con portata min.	kPa	235
Con portata max	kPa	185
Potenza installata (1)	kW	4
Corrente di targa (1)	A	9,6
Peso netto ../1	kg	112
Peso netto ../2	kg	164
Pressione sonora (2)	dB(A)	72

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO - G8



## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO - UNITA' GRANDEZZA G9

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU 5/1.G

Gruppo di pompaggio con una pompa con bocche in linea.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Flussostato di sicurezza
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU 5/2.G

Gruppo di pompaggio con pompa gemellare. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

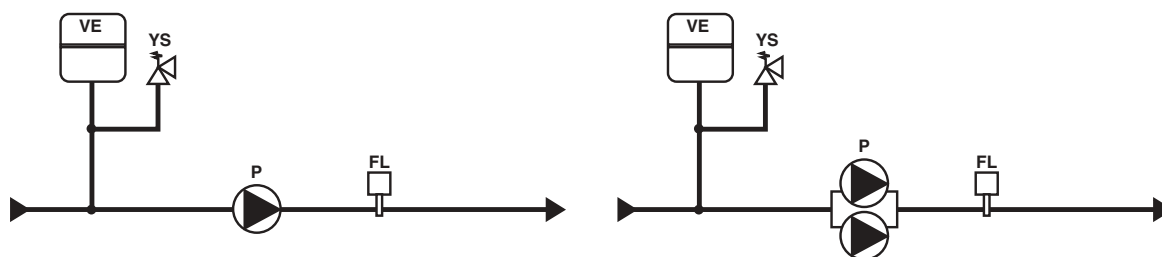
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Flussostato di sicurezza
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

Versione ad 1 pompa		PU5/1.G	--
Versione a 2 pompe		--	PU5/2.G
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	40	40
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	75	75
Prevalenza totale			
Con portata min.	kPa	185	225
Con portata max	kPa	170	145
Potenza installata (1)	kW	5,5	5,5
Corrente di targa (1)	A	11	11
Peso netto ../1	kg	95	--
Peso netto ../2	kg	--	186
Pressione sonora (2)	dB(A)	78	78

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO - G9



VE Vaso di espansione  
 YS Valvola di sicurezza  
 P Pompa acqua  
 FL Flussostato

**ACCESSORI****PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE**

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

**RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ**

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

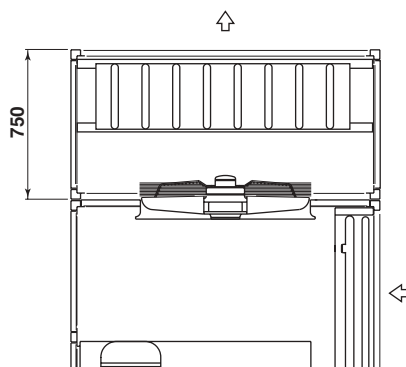
L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.SCREW.A.P.STD.220.V.1 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 76 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$76-3 = 73 \text{ dB(A)}$ .

**PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA**

Grandezza		<b>G8</b>	<b>G9</b>
Peso	kg	200	260

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

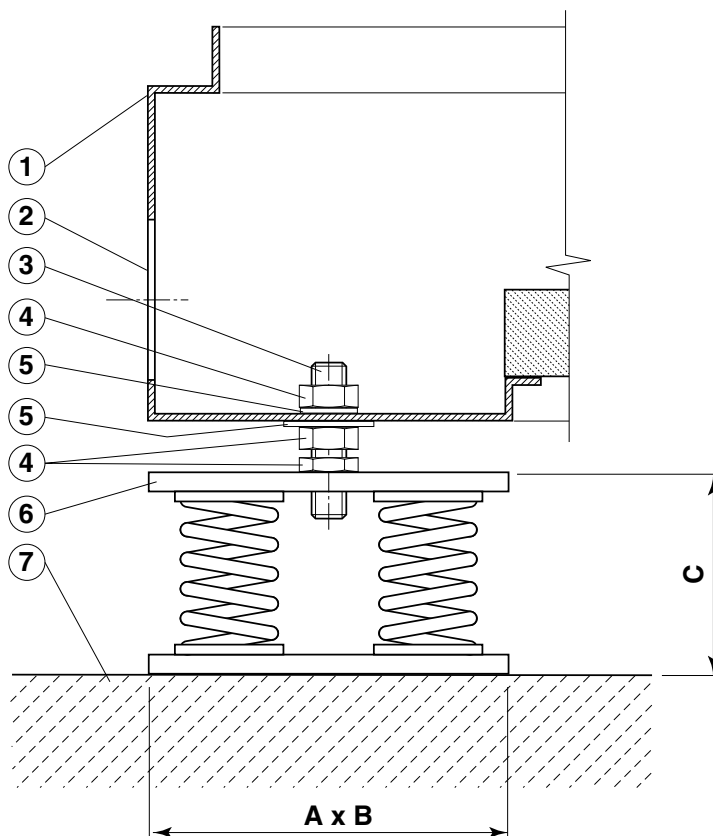
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C...	R...	G...
		Leggero	Medio	Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122



1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

# **REVERSO.SCREW.A.P.STD/ELN "U"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori a vite e ventilatori assiali

compressori a VITE  
475 ÷ 1040 kW



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRSRW\_AU\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 15°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura minima.
- + 30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua refrigerata 12/7°C, acqua calda 40/45° e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termigrometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici a vite con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- 3 gradini di capacità per ogni compressore.
- Termostato sulla mandata gas con funzione di limite di sicurezza per alta temperatura.
- Termostato con sonda posta sulla mandata gas per comando sistema di raffreddamento olio.
- Sistema di raffreddamento olio tramite iniezione di liquido comandato da valvole solenoidi.
- Separatore d'olio su mandata gas.
- Sistema di protezione per basso livello olio.
- Sistema di avviamento stella/triangolo.
- Valvola di ritegno sulla mandata compressore.
- Supporti in gomma per compressori.
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.

- Filtro gas deidratatore e deacidificante.
- Rubinetti di servizio su linea liquido ed evaporatore.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame.
- Tubazioni di mandata in rame.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di avviamento Part-Winding.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sensore di temperatura aria esterna
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua evaporatore.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### **ACCESSORI**

- Kit LNO
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori, ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 a +34/38°C.
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +43/46°C.
    - ◇ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 996mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Unità STD: gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
  - Unità STD + kit LNO: gruppo di pompaggio PU-LN con pompe a 4 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, ad esclusione delle unità grandezza U10 e U11.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## DATI TECNICI

REVERSO.SCREW.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
GRANDEZZA		U10	U10	U10	U10	U10	U11	U11
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	450,6	480	519,3	408,7	475,3	545,4	577,3
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	512	549,4	605,2	478,3	558,8	634,7	678,5
COMPRESSORI	n.	1	1	1	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	138	156	165,8	130,1	167,8	178	199,7
Corrente assorbita (1)	A	232,8	261,1	277,3	218,4	281,2	298,7	335,2
Potenza impegnata (2)	kW	133,3	147,2	157,6	130,8	155,5	171,7	188,7
Corrente assorbita (2)	A	225	246,8	263,6	219,6	260,7	288	316,7
Massima corrente assorbita	A	260	287	310	256	311	342	372
Corrente di avviamento	A	453	543	595	466	635	416	444
VENTILATORI	n.	8	8	8	8	8	10	10
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	138000	138000	132000	138000	138000	172500	172500
Potenza meccanica nominale	kW	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	14	14
Massima corrente assorbita	A	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	27	27
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	77,3	82,4	89,1	70,1	81,5	93,6	99,1
Perdita di carico (1)	kPa	33	37,4	42,2	26,4	35,4	24,5	27,4
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	77,3	82,4	89,1	70,1	81,5	93,6	99,1
Perdita di carico (2)	kPa	30,7	34,8	39,4	24,6	33	22,8	25,6
Contenuto d'acqua	l	125	125	114	134	114	222	222
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	100	100	113,4	100	105	140	140
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	3	3	3	6	6	6	6
DESURRISCALDATORE								
Capacità calorifera	kW	140,6	149,8	162	127,5	148,3	170,2	180,1
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	24,5	26,1	28,2	22,2	25,8	29,6	31,4
Perdite di carico	kPa	3,1	3,5	3,9	0,6	0,8	0,6	0,6
Contenuto d'acqua	l							
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	38	38	38	76	76	76	76
GRUPPO DI POMPAGGIO								
Gruppo con 1 pompa	PU	6/1	6/1	6/1	6/1	6/1	6/1	7/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	6/1	6/1	6/1	6/1	6/1	6/1	7/1
Gruppo con 2 pompe	PU	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	7/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	7/2
DIMENSIONI								
Lunghezza	mm	5500	5500	5500	5500	5500	6490	6490
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
PESO NETTO	kg	4426	4446	4488	4460	4698	5421	5431
INDICE ENERGETICO (4)								
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,27	3,08	3,13	3,14	2,83	3,06	2,89
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,84	3,73	3,84	3,66	3,59	3,70	3,60
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,71	5,38	5,48	5,50	4,96	5,36	5,06
Gradini di funzion. standard	EMPE	4,41	4,15	4,23	4,24	3,82	4,14	3,90

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI TECNICI

REVERSO.SCREW.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
GRANDEZZA		U12	U12	U13	U13	U14	U14
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	689,4	768,5	871,2	948	1016,8	1039,9
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	805,6	915,4	992,7	1113,9	1181,2	1210,9
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	232,8	260,9	287,9	317,1	318,4	331,8
Corrente assorbita (1)	A	391,7	438,9	485,9	530,8	532,7	554,9
Potenza impegnata (2)	kW	221,5	245,9	264,7	296,3	304,2	314,6
Corrente assorbita (2)	A	372,3	413,6	446,9	496,4	509,5	526,3
Massima corrente assorbita	A	429	477	520	573	597	620
Corrente di avviamento	A	547	589	687	801	853	874
VENTILATORI	n.	12	12	14	14	16	16
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	207000	198000	241500	231000	264000	264000
Potenza meccanica nominale	kW	16,8	16,8	19,6	19,6	22,4	22,4
Massima corrente assorbita	A	32,4	32,4	37,8	37,8	43,2	43,2
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	118,3	131,9	149,5	162,7	174,5	178,4
Perdita di carico (1)	kPa	34,6	43,7	67,3	79,7	51	53,4
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	118,3	131,9	149,5	162,7	174,5	178,4
Perdita di carico (2)	kPa	32,2	40,7	62,7	74,3	47,5	49,7
Contenuto d'acqua	l	207	185	185	185	200	200
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	151,1	200	180	180	220	220
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	6	6	6	6	6	6
DESURRISCALDATORE							
Capacità calorifera	kW	215,1	239,8	271,8	295,8	317,2	324,4
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	37,5	41,8	47,3	51,5	55,3	56,5
Perdite di carico	kPa	0,8	1	1,6	1,9	1,2	1,2
Contenuto d'acqua	l						
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	76	76	76	76	76	76
GRUPPO DI POMPAGGIO							
Gruppo con 1 pompa	PU	8/1	8/1	9/1	9/1	9/1	9/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	8/1	8/1	9/1	9/1	9/1	9/1
Gruppo con 2 pompe	PU	8/2	8/2	9/2	9/2	9/2	9/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	8/2	8/2	9/2	9/2	9/2	9/2
DIMENSIONI							
Lunghezza	mm	7480	7480	8470	8470	9460	9460
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430
PESO NETTO	kg	6206	6269	7356	7396	8087	8107
INDICE ENERGETICO (4)							
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,96	2,95	3,03	2,99	3,19	3,13
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,64	3,72	3,75	3,76	3,88	3,85
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,18	5,15	5,30	5,23	5,59	5,48
Gradini di funzion. standard	EMPE	4,00	3,98	4,09	4,04	4,31	4,23

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**DATI ACUSTICI****REVERSO.SCREW.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	79	79	79	80	80	80	80
A 5m	dB(A)	68,5	68,5	68,5	69,5	69,5	68,6	68,6
A 10m	dB(A)	62,6	62,6	62,6	63,6	63,6	62,8	62,8

MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	81	81	82	82	82	82
A 5m	dB(A)	71,2	71,2	71,4	71,4	72,7	72,7
A 10m	dB(A)	65,5	65,5	65,8	65,8	67,3	67,3

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	75	75	75	76	76	76	76

MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	77	77	78	78	78	78

**REVERSO.SCREW.A.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard con kit LNO.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	72,8	72,8	72,8	73,8	73,8	73,8	73,8
A 5m	dB(A)	62,3	62,3	62,3	63,3	63,3	62,4	62,4
A 10m	dB(A)	56,4	56,4	56,4	57,4	57,4	56,6	56,6

MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
Livello pressione sonora							
A 1m	dB(A)	74,8	74,8	75,8	75,8	75,8	75,8
A 5m	dB(A)	65	65	65,2	65,2	66,5	66,5
A 10m	dB(A)	59,3	59,3	59,6	59,6	61,1	61,1

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	69	69	69	70	70	70	70

MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
Livello medio pressione sonora							
A 1m	dB(A)	71	71	72	72	72	72

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico a bassa velocità.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici a vite con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- 3 gradini di capacità per ogni compressore.
- Termostato sulla mandata gas con funzione di limite di sicurezza per alta temperatura.
- Termostato con sonda posta sulla mandata gas per comando sistema di raffreddamento olio.
- Sistema di raffreddamento olio tramite iniezione di liquido comandato da valvole solenoidi.
- Separatore d'olio su mandata gas.
- Sistema di protezione per basso livello olio.
- Sistema di avviamento stella/triangolo.
- Valvola di ritegno sulla mandata compressore.
- Supporti in gomma per compressori.
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.

- Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
- Filtro gas deidratatore e deacidificante.
- Rubinetti di servizio su linea liquido ed evaporatore.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame.
- Tubazioni di mandata in rame.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione.
- Sistema di fermata pump-down.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di avviamento Part-Winding.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sensore di temperatura aria esterna
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua evaporatore.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### **ACCESSORI**

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 996mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Unità STD: gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
  - Unità STD + kit LNO: gruppo di pompaggio PU-LN con pompe a 4 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, ad esclusione delle unità grandezza U10 e U11.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### **AVVERTENZE**

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

**DATI TECNICI****REVERSO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

<b>MODELLO</b>		<b>357.V.1</b>	<b>385.V.1</b>	<b>432.V.1</b>	<b>480.V.1</b>	<b>580.V.1</b>	<b>400.V.2</b>	<b>450.V.2</b>
<b>GRANDEZZA</b>		U10	U10	U10	U11	U11	U10	U10
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	354,6	382,3	433,5	484,2	517,8	348,8	387,9
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	417,3	454,5	515,9	563	614,9	416,1	466,6
COMPRESSORI	n.	1	1	1	1	1	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	112,6	129,5	144,6	154,4	166,4	115,1	138,6
Corrente assorbita (1)	A	189,3	217,8	244	258,4	278,3	193,4	232,6
Potenza impegnata (2)	kW	111,8	124,4	134,4	148,4	158,9	115	130,6
Corrente assorbita (2)	A	188	209,3	227,1	248,7	265,8	193,6	219,3
Massima corrente assorbita	A	215	239	260	287	310	232	256
Corrente di avviamento	A	354	374	453	543	595	385	466
VENTILATORI	n.	8	8	8	10	10	8	8
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	104000	104000	98000	130000	122500	104000	104000
Potenza meccanica nominale	kW	7,5	7,5	7,5	9,4	9,4	7,5	7,5
Massima corrente assorbita	A	13,6	13,6	13,6	17	17	13,6	13,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	60,8	65,6	74,4	83,1	88,8	59,9	66,6
Perdita di carico (1)	kPa	32,7	35,4	30,5	38,1	42	31,7	23,8
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	60,8	65,6	74,4	83,1	88,8	59,9	66,6
Perdita di carico (2)	kPa	30,5	33	28,5	35,5	39,1	29,6	22,2
Contenuto d'acqua	l	81	107	125	125	114	81	134
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	70	75	100	100	113,4	70	100
CIRCUITI GAS	n.	1	1	1	1	1	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	3	3	3	3	3	6	6
<b>DESURRISCALDATORE</b>								
Capacità calorifera	kW	110,6	119,3	135,3	151,1	161,5	108,8	121
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	19,3	20,8	23,6	26,3	28,1	19	21,1
Perdite di carico	kPa	3	3,3	2,8	0,9	3,9	0,7	0,6
Contenuto d'acqua	l							
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	38	38	38	76	38	64	76
<b>GRUPPO DI POMPAGGIO</b>								
Gruppo con 1 pompa	PU	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	5/1	5/1	5/1	6/1	6/1	5/1	5/1
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	5/2	5/2	5/2	6/2	6/2	5/2	5/2
<b>DIMENSIONI</b>								
Lunghezza	mm	5500	5500	5500	6490	6490	5500	5500
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
<b>PESO NETTO</b>	kg	4076	4101	4426	4998	5040	4366	4460
<b>INDICE ENERGETICO (4)</b>								
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,15	2,95	3,00	3,14	3,11	3,03	2,80
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,73	3,65	3,84	3,79	3,87	3,62	3,57
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,63	4,34	5,25	5,49	5,45	5,30	4,90
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,56	3,34	4,05	4,23	4,20	4,09	3,78

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI TECNICI

REVERSO.SCREW.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		500.V.2	580.V.2	660.V.2	715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2
GRANDEZZA		U11	U12	U12	U13	U13	U14	U14
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	480,2	544,2	575,9	690,8	748,9	867,6	919
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	572,7	642,6	688,2	838,5	915,2	1032,1	1108,5
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	166	178,5	200,2	232,3	267,9	289,3	329,1
Corrente assorbita (1)	A	278,2	299,4	336,1	390,8	450,5	488	551,8
Potenza impegnata (2)	kW	156,7	172,6	189,9	225,7	247,1	268,5	297,1
Corrente assorbita (2)	A	262,7	289,6	318,6	379,5	415,6	453,7	497,7
Massima corrente assorbita	A	311	342	372	429	477	520	573
Corrente di avviamento	A	635	416	444	547	589	687	801
VENTILATORI	n.	10	12	12	14	14	16	16
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	130000	156000	156000	171500	171500	196000	196000
Potenza meccanica nominale	kW	9,4	11,3	11,3	13,2	13,2	15	15
Massima corrente assorbita	A	17	20,4	20,4	23,8	23,8	27,2	27,2
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	82,4	93,4	98,8	118,5	128,5	148,9	157,7
Perdita di carico (1)	kPa	36,1	24,4	27,3	34,7	41,5	66,7	74,9
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	82,4	93,4	98,8	118,5	128,5	148,9	157,7
Perdita di carico (2)	kPa	33,7	22,7	25,5	32,4	38,7	62,2	69,9
Contenuto d'acqua	l	114	222	222	207	185	185	185
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	105	140	140	151,1	200	180	180
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	6	6	6	6	6	6	6
DESURRISCALDATORE								
Capacità calorifera	kW	149,8	169,8	179,7	215,5	233,7	270,7	286,7
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	26,1	29,6	31,3	37,5	40,7	47,2	49,9
Perdite di carico	kPa	0,8	0,6	0,6	0,8	1	1,6	1,7
Contenuto d'acqua	l							
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	76	76	76	76	76	76	76
GRUPPO DI POMPAGGIO								
Gruppo con 1 pompa	PU	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	6/1	7/1	7/1	8/1	8/1	9/1	9/1
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	6/2	7/2	7/2	8/2	8/2	9/2	9/2
DIMENSIONI								
Lunghezza	mm	6490	7480	7480	8470	8470	9460	9460
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
PESO NETTO	kg	5250	5957	5967	6733	6796	7907	7947
INDICE ENERGETICO (4)								
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,89	3,05	2,88	2,97	2,80	3,00	2,79
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,65	3,72	3,62	3,72	3,70	3,84	3,73
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,06	5,34	5,03	5,20	4,89	5,25	4,89
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,91	4,12	3,88	4,01	3,77	4,05	3,77

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**DATI ACUSTICI****UNICO.SCREW.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.**LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )**

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

<b>MODELLO</b>		<b>357.V.1</b>	<b>385.V.1</b>	<b>432.V.1</b>	<b>480.V.1</b>	<b>580.V.1</b>	<b>400.V.2</b>	<b>450.V.2</b>
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	66	66	66	66	66	67	67
A 5m	dB(A)	55,5	55,5	55,5	54,6	54,6	56,5	56,5
A 10m	dB(A)	49,6	49,6	49,6	48,8	48,8	50,6	50,6

<b>MODELLO</b>		<b>500.V.2</b>	<b>580.V.2</b>	<b>660.V.2</b>	<b>715.V.2</b>	<b>770.V.2</b>	<b>865.V.2</b>	<b>960.V.2</b>
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	67	67	67	68	68	68	68
A 5m	dB(A)	55,6	57,2	57,2	57,4	57,4	58,7	58,7
A 10m	dB(A)	49,8	51,5	51,5	51,8	51,8	53,3	53,3

**LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )**

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

<b>MODELLO</b>		<b>357.V.1</b>	<b>385.V.1</b>	<b>432.V.1</b>	<b>480.V.1</b>	<b>580.V.1</b>	<b>400.V.2</b>	<b>450.V.2</b>
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	62	62	62	62	62	63	63

<b>MODELLO</b>		<b>500.V.2</b>	<b>580.V.2</b>	<b>660.V.2</b>	<b>715.V.2</b>	<b>770.V.2</b>	<b>865.V.2</b>	<b>960.V.2</b>
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	63	63	63	64	64	64	64

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.SCREW.A.P.STD. 432.V.1 con gruppo di pompaggio PU6/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	260,0	+
- Ventilatori condensatori	A	21,6	+
- Pompa acqua	A	16,0	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>297,6</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA

L'accessorio è costituito da un serbatoio orizzontale isolato, fornito assemblato internamente all'unità, dotato di resistenza antigelo e pronto per il funzionamento. Il serbatoio non modifica le dimensioni del refrigeratore.

Capacità	I	1.400	2.000	2.500	3.000
Conessioni	Ø	Fare riferimento al disegno del refrigeratore			
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso a vuoto	kg	370	633	761	900
Dimensioni	A mm	600	730	730	730
	B mm	900	1140	1110	1110
	C mm	1600	1600	1600	1600

## REVERSO.SCREW.A.P.STD

MODELLO		432.V.1	480.V.1	580.V.2	450.V.2	500.V.2	580.V.2	660.V.2
Capacità	I	--	--	--	--	--	--	--

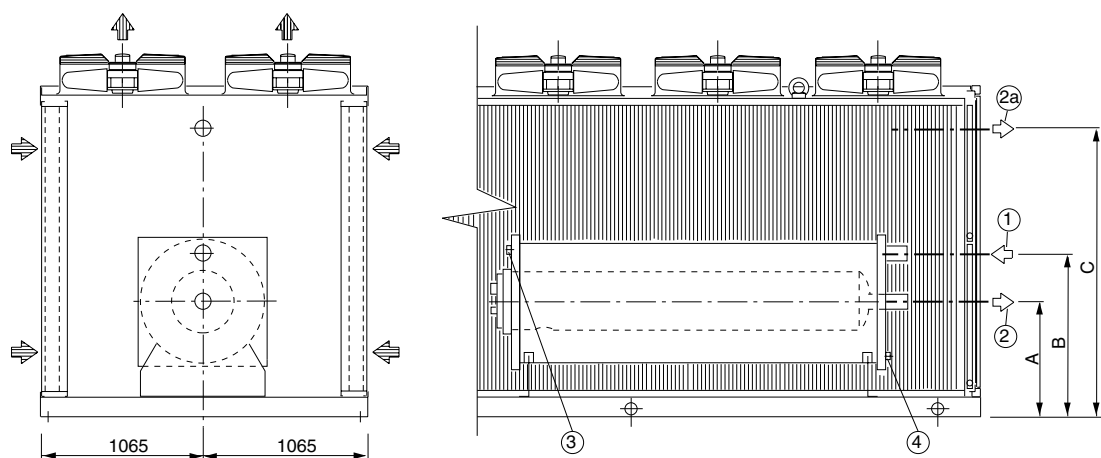
MODELLO		715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2	1060.V.2	1160.V.2
Capacità	I	2500	2500	2500	2500	3000	3000

## REVERSO.SCREW.A.P.ELN

MODELLO		357.V.1	385.V.1	432.V.1	480.V.1	580.V.1	400.V.2	450.V.2
Capacità	I	--	--	--	--	--	--	--

MODELLO		500.V.2	580.V.2	660.V.2	715.V.2	770.V.2	865.V.2	960.V.2
Capacità	I	--	2500	2500	2500	2500	2500	2500

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA



1. Ingresso acqua.
2. Uscita acqua.
- 2a. Uscita acqua con gruppo pompe.
3. Sfiato aria.
4. Scarico acqua.

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

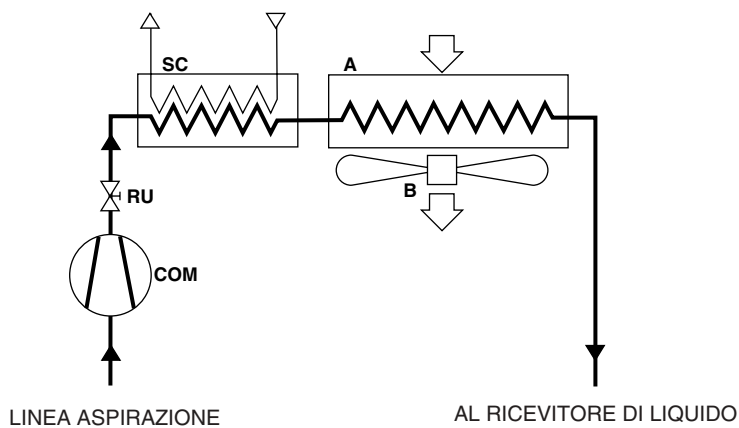
Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo. Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- COM** Compressore  
**RU** Rubinetto manuale  
**SC** Scambiatore recupero calore  
**A** Scambiatore gas/aria  
**B** Ventilatore

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1 • PU-LN.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- PU... Motore elettrico pompa a 2 poli.
- PU-LN... Motore elettrico pompa a 4 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2 • PU-LN.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

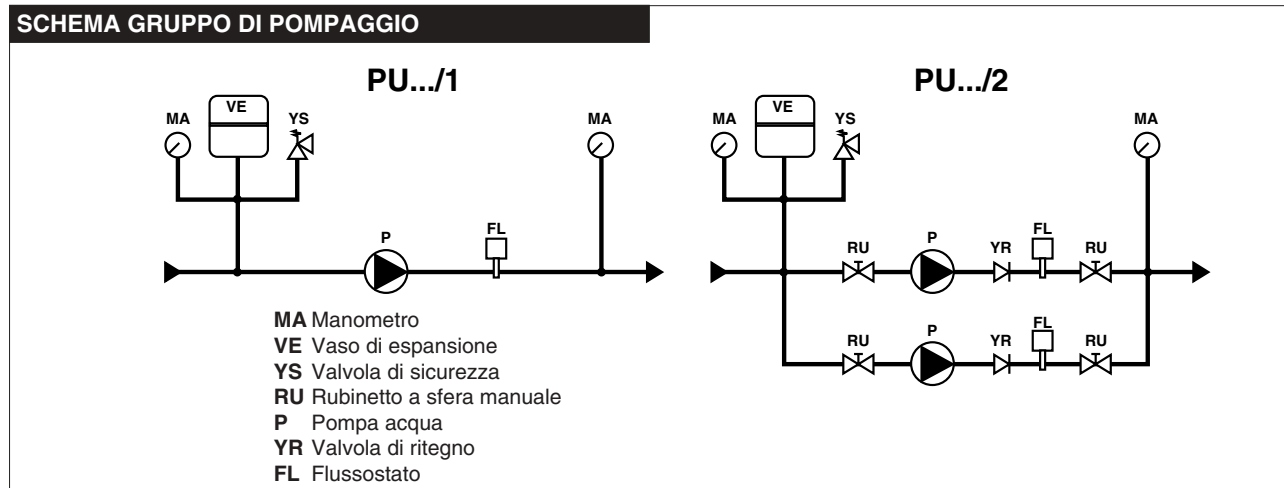
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- PU... Motore elettrico pompa a 2 poli.
- PU-LN... Motore elettrico pompa a 4 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa Versione a 2 pompe		2 POLI					4 POLI				
		PU5/1 PU5/2	PU6/1 PU6/2	PU7/1 PU7/2	PU8/1 PU8/2	PU9/1 PU9/2	PU-LN5/1 PU-LN5/1	PU-LN6/1 PU-LN6/1	PU-LN7/1 PU-LN7/1	PU-LN8/1 PU-LN8/1	PU-LN9/1 PU-LN9/1
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	37,8	75	75	75	108	37,8	75	75	75	108
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	84	150	168	180	240	84	132	168	180	210
Prevalenza totale											
Con portata min.	kPa	220	200	275	340	300	205	215	262	312	293
Con portata max	kPa	155	130	160	180	190	171	127	159	198	140
Potenza installata (1)	kW	5,5	7,5	11	15	18,5	5,5	7,5	11	15	15
Corrente di targa (1)	A	12	16	22,5	30	35,1	12,5	16	21,8	28,5	28,5
Peso netto ../1	kg	270	320	370	390	450	360	390	540	560	600
Peso netto ../2	kg	450	520	610	650	750	600	650	890	930	1000
Pressione sonora (2)	dB(A)	78	78	82	82	82	69	69	74	74	74

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO



**ACCESSORI****PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE**

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

**RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ**

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

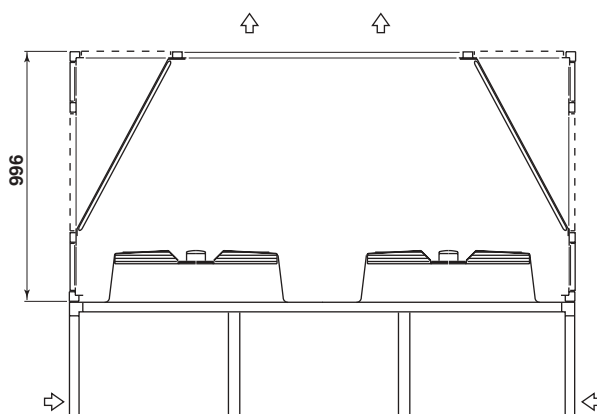
L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.SCREW.A.P.STD.432.V.1 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 79 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$79-3 = 76 \text{ dB(A)}$ .

**PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA**

Grandezza		<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>	<b>U13</b>	<b>U14</b>
Peso	kg	310	375	440	505	570

**ACCESSORI****SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA**

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

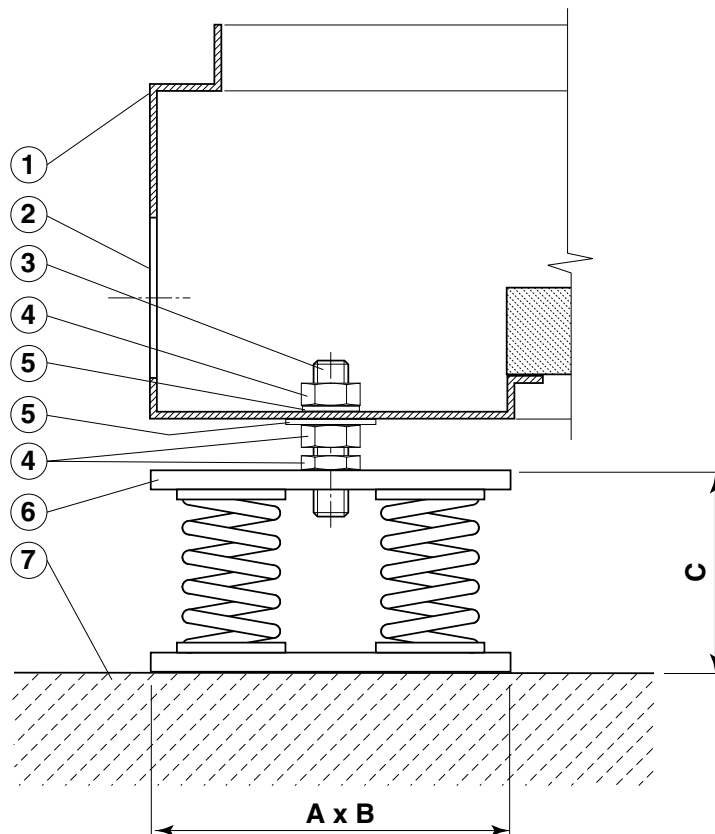
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

**SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA**

Tipo		<b>C...</b> Leggero	<b>R...</b> Medio	<b>G...</b> Pesante
<b>AxB</b>	mm	Ø124	114x174	208x208
<b>C</b>	mm	90	90	122



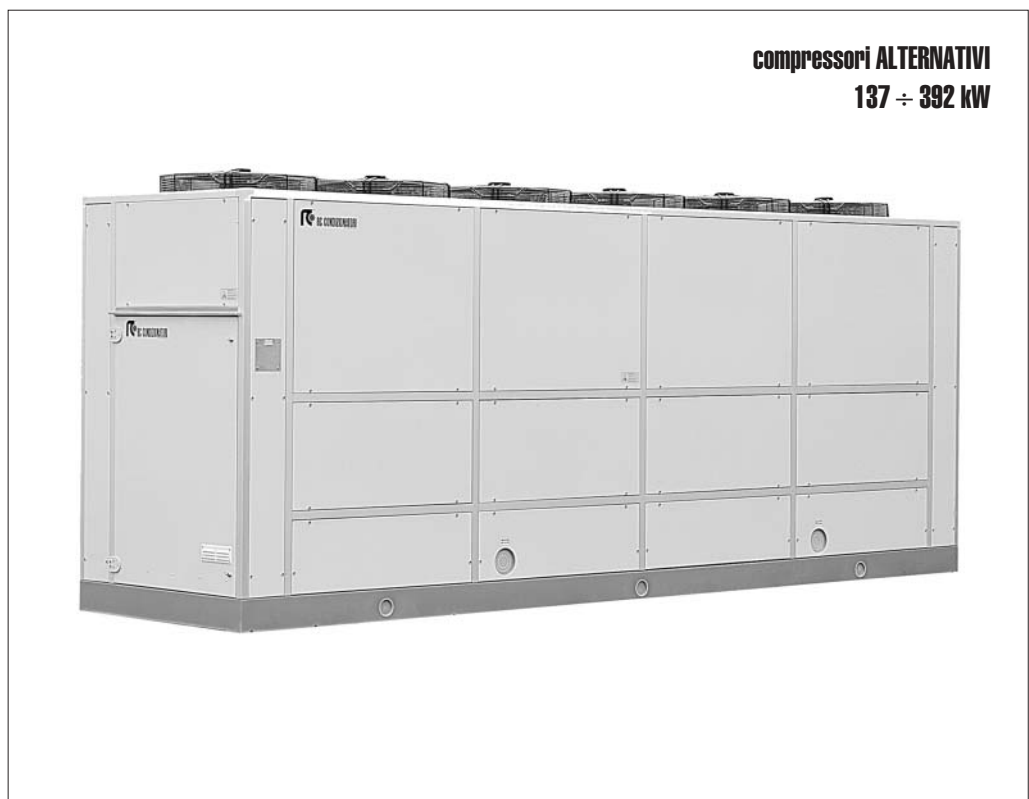
1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

# **REVERSO.A.P.STD/ELN "G"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

**compressori ALTERNATIVI**  
**137 ÷ 392 kW**



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRRCP\_AG\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 15°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura minima.
- +30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua all'evaporatore 12/7°C e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetto su scarico compressore.
- Un gradino di capacità aggiuntivo per ogni compressore.
- Supporti in gomma per compressori.
- Sistema avviamento Part-Winding per compressori - unità versione "S.2".
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali**

---

- Tubazioni di mandata in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### ACCESSORI

- Kit LNO.
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 a +34/38°C.
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +43/46°C.
    - ◊ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore escluso grandezza G9.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Sistema avviamento Part-Winding per compressori - unità versione "F.2".
- Relè protezione termica per compressori - unità versione "S.2".
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.
 

Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.

Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2	385.S.2	440.S.2
GRANDEZZA		G7	G7	G8	G8	G8	G9	G9
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	132,3	169,4	201,4	239,2	264,9	352,9	392
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	150,8	188,9	222,5	265,3	298,6	388,4	429,8
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	43	57,6	68,6	78,2	99,1	107,5	124,5
Corrente assorbita (1)	A	71,8	98,6	122,4	141,4	177,4	183	209,6
Potenza impegnata (2)	kW	41,1	50,7	61,1	70,9	85,5	98,8	111,4
Corrente assorbita (2)	A	68,9	88,5	111,5	131,1	157,9	170,5	190,8
Massima corrente assorbita	A	96	131	133	177	214	209	242
Corrente di avviamento	A	261	343	407	524	640	484	470
VENTILATORI	n.	4	4	6	5	5	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	50500	50500	76000	77500	77500	108000	108000
Potenza meccanica nominale	kW	4,4	4,4	6,6	7,75	7,75	9,3	9,3
Massima corrente assorbita	A	8	8	12	15,5	15,5	18,6	18,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	22,7	29,1	34,6	41	45,5	60,6	67,3
Perdita di carico (1)	kPa	26,8	25,4	22,2	20,7	18,3	19,7	24,3
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	22,7	29,1	34,6	41	45,5	60,6	67,3
Perdita di carico (2)	kPa	24,9	23,7	20,7	19,3	17	18,3	22,6
Contenuto d'acqua	l	38	55	94	88	81	134	134
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	31	43	65	68	70	100	100
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4	4	4	4	4
DESURRISCALDATORE								
Capacità calorifera	kW	41,3	52,8	62,8	74,6	82,7	--	--
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7,2	9,2	10,9	13	14,4	--	--
Perdite di carico	kPa	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	--	--
Contenuto d'acqua	l							
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	16	16	15,6	20,8	32	--	--
GRUPPO DI POMPAGGIO								
Gruppo con 1 pompa	PU	3/1	4/1	4/1	4/1	4/1	5/1.G	5/1.G
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	3/2	4/2	4/2	4/2	4/2	5/2.G	5/2.G
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--	--	--
DIMENSIONI								
Lunghezza	mm	3600	3600	5170	5170	5170	5900	5900
Larghezza	mm	1290	1290	1290	1290	1290	1540	1540
Altezza	mm	2115	2115	2215	2215	2215	2470	2470
PESO NETTO	kg	1665	1790	2240	2490	2540	3660	3660
INDICE ENERGETICO (4)								
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,08	2,94	2,94	3,06	2,67	3,28	3,15
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,67	3,73	3,64	3,74	3,49	3,93	3,86
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,08	4,85	4,84	5,05	4,41	5,68	5,45
Gradini di funzion. standard	EMPE	4,00	3,82	3,82	3,98	3,47	4,56	4,38

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

**DATI ACUSTICI****REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2	385.S.2	440.S.2
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	72	72	73	79	79	80	80
A 5m	dB(A)	61,5	61,5	63,2	67,6	67,6	70,2	70,2
A 10m	dB(A)	55,6	55,6	57,5	61,8	61,8	64,5	64,5

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2	385.S.2	440.S.2
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	66	66	67	73	73	74	74

**REVERSO.A.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard con kit LNO.LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2	385.S.2	440.S.2
Livello pressione sonora								
A 1m	dB(A)	65,8	65,8	66,8	72,8	72,8	73,8	73,8
A 5m	dB(A)	55,3	55,3	57	61,4	61,4	64	64
A 10m	dB(A)	49,4	49,4	51,3	55,6	55,6	58,3	58,3

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2	385.S.2	440.S.2
Livello medio pressione sonora								
A 1m	dB(A)	60	60	61	67	67	68	68

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico a bassa velocità.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetto su scarico compressore.
- Un gradino di capacità aggiuntivo per ogni compressore.
- Supporti antivibranti a molla per compressori
- Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 e +37/40°C.
  - Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora superiore di 5÷6 dB(A) con temperature esterne fino a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali**

---

- Ricevitori di liquido.
- Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni di mandata in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelaibile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### ACCESSORI

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore escluso grandezza G9.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Sistema avviamento Part-Winding per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore - cosφ 0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
GRANDEZZA		G8	G8	G8	G9	G9
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	129,1	163,7	187,7	236,1	267,3
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	147,7	183,8	210,1	267,4	307
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	44,2	59,3	73,2	79,4	97,9
Corrente assorbita (1)	A	73,5	101,5	129	143	175,9
Potenza impegnata (2)	kW	40,7	50	59,5	71,3	86,9
Corrente assorbita (2)	A	68,2	87,5	109,3	131,6	159,9
Massima corrente assorbita	A	96	131	133	177	214
Corrente di avviamento	A	261	343	407	524	640
VENTILATORI	n.	6	6	6	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	42000	42000	48000	60000	70000
Potenza meccanica nominale	kW	6,6	6,6	6,6	9,3	9,3
Massima corrente assorbita	A	12	12	12	18,6	18,6
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	22,1	28,1	32,2	40,5	45,9
Perdita di carico (1)	kPa	25,5	23,7	19,3	20,2	18,6
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	22,1	28,1	32,2	40,5	45,9
Perdita di carico (2)	kPa	23,7	22,1	17,9	18,8	17,3
Contenuto d'acqua	l	38	55	94	88	81
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	31	43	65	68	70
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4	4	4
DESURRISCALDATORE						
Capacità calorifera	kW	40,3	51,1	58,5	--	--
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	7	8,9	10,2	--	--
Perdite di carico	kPa	0,6	0,6	0,4	--	--
Contenuto d'acqua	l					
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	16	16	15,6	--	--
GRUPPO DI POMPAGGIO						
Gruppo con 1 pompa	PU	3/1	4/1	4/1	5/1.G	5/1.G
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	3/2	4/2	4/2	5/2.G	5/2.G
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--
DIMENSIONI						
Lunghezza	mm	5170	5170	5170	5900	5900
Larghezza	mm	1290	1290	1290	1540	1540
Altezza	mm	2155	2155	2155	2470	2470
PESO NETTO	kg	1940	2045	2220	2790	2910
INDICE ENERGETICO (4)						
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,92	2,76	2,56	2,97	2,73
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,63	3,68	3,53	3,75	3,53
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,82	4,55	4,23	4,91	4,51
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,80	3,59	3,33	3,87	3,55

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI ACUSTICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello pressione sonora						
A 1m	dB(A)	60	60	63	66	69
A 5m	dB(A)	50,2	50,2	53,2	56,2	59,2
A 10m	dB(A)	44,5	44,5	47,5	50,5	53,5

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello medio pressione sonora						
A 1m	dB(A)	54	54	57	60	63

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.A.P.STD. 142.F.2 con gruppo di pompaggio PU3/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	96,0	+
- Ventilatori condensatori	A	8,0	+
- Pompa acqua	A	5,3	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>109,3</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA - UNITA' GRANDEZZA G7 - G8

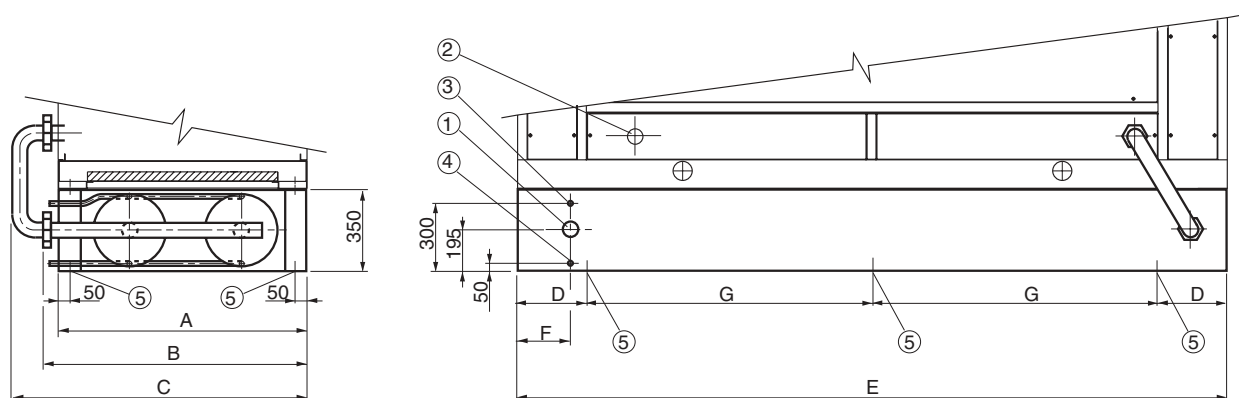
Disponibili per tutti i refrigeratori.

L'accessorio è costituito da 2 serbatoi isolati racchiusi in un box di lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciato.

Il serbatoio viene fornito assemblato sotto l'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo.

GRANDEZZA REFRIGERATORE		G7	G8
Capacità	l	530	770
Ingresso acqua	Ø	3" MPT	DN100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"
Peso a vuoto	kg	390	570
Dimensioni			
	<b>A</b> mm	1.290	1.290
	<b>B</b> mm	1.380	1.410
	<b>C</b> mm	1.520	1.630
	<b>D</b> mm	200	585
	<b>E</b> mm	3.600	5.170
	<b>F</b> mm	100	
	<b>G</b> mm	1.600	2.000
Fori di fissaggio	5 N° x Ø mm	6x20	6x20

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA G7 - G8



1. Ingresso acqua.
2. Uscita acqua. Fare riferimento al disegno del refrigeratore.
3. Tubazione di sfianto aria.
4. Tubazione per scarico acqua.
5. Fori di fissaggio.

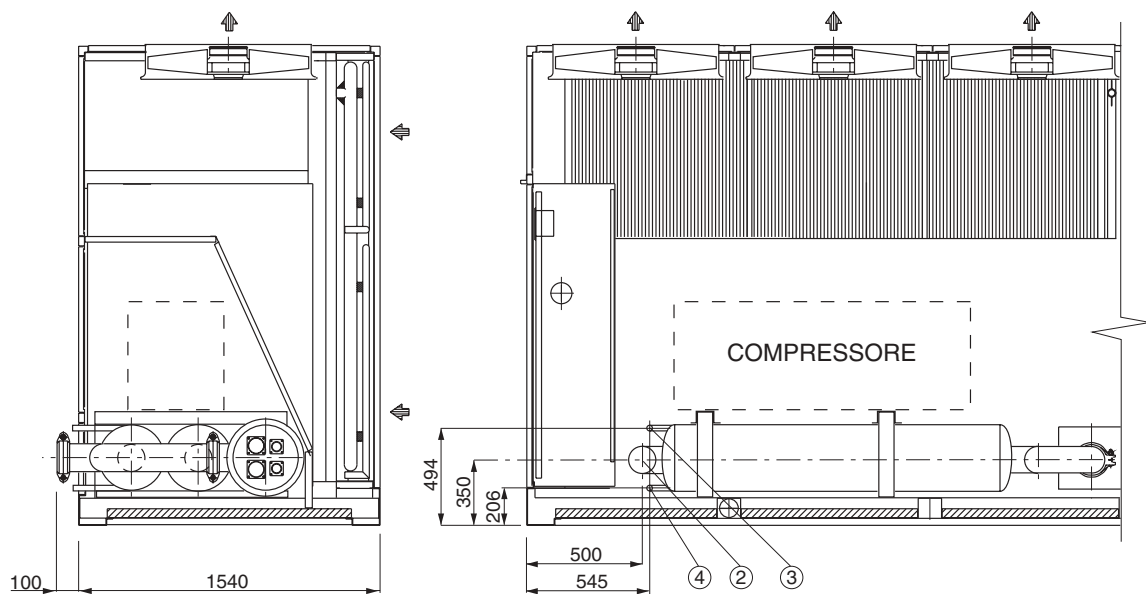
## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA - UNITA' GRANDEZZA G9

L'accessorio è costituito da 3 serbatoi isolati, fornito assemblato all'interno dell'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo. Il serbatoio non modifica le dimensioni del refrigeratore.

Capacità	l	400
Uscita acqua	Ø DN Victaulic	100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"
Peso a vuoto	kg	200

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA G9



2. Uscita acqua.
3. Tubazione di sfiato aria.
4. Tubazione per scarico acqua.

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## Ad esclusione delle unità grandezza G9

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

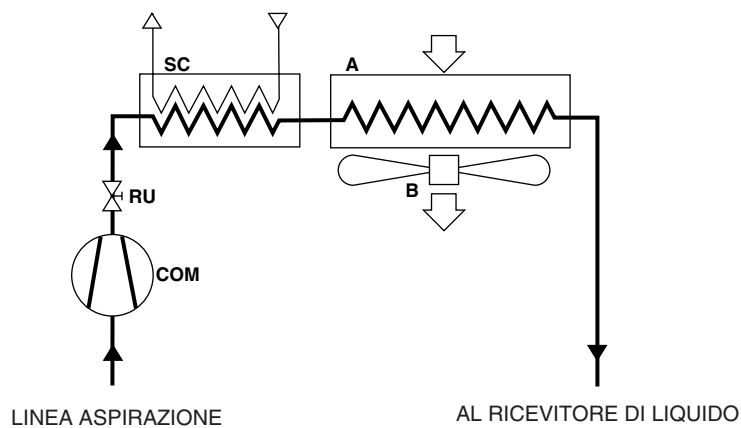
Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo. Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



<b>COM</b>	Compressore
<b>RU</b>	Rubinetto manuale
<b>SC</b>	Scambiatore recupero calore
<b>A</b>	Scambiatore gas/aria
<b>B</b>	Ventilatore

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO - UNITA' GRANDEZZA G7 - G8

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

## VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

## VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

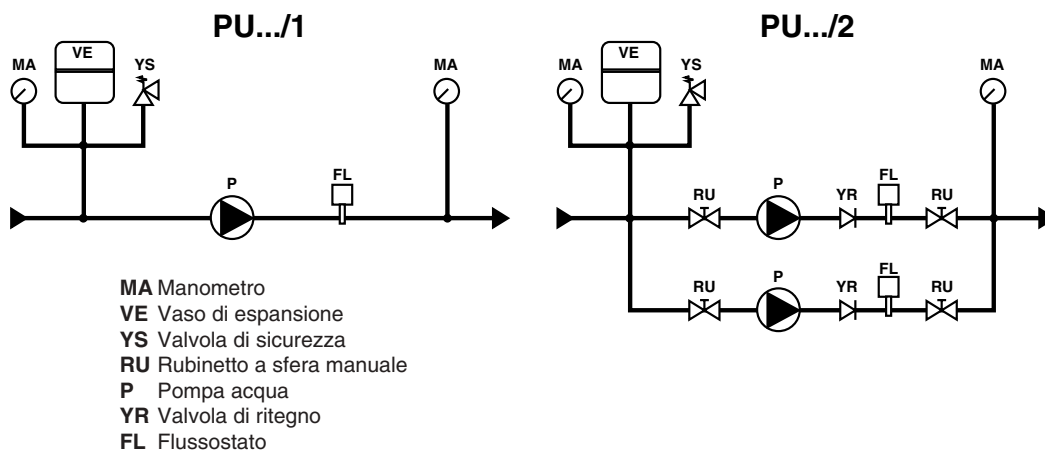
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa		PU3/1	PU4/1
Versione a 2 pompe		PU3/2	PU4/2
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	15	30
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	30	55
Prevalenza totale			
Con portata min.	kPa	225	235
Con portata max	kPa	175	185
Potenza installata (1)	kW	2,2	4
Corrente di targa (1)	A	5,3	9,6
Peso netto ../1	kg	200	255
Peso netto ../2	kg	260	300
Pressione sonora (2)	dB(A)	70	72

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO G7 - G8



## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO - UNITA' GRANDEZZA G9

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU 5/1.G

Gruppo di pompaggio con una pompa con bocche in linea.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Flussostato di sicurezza
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU 5/2.G

Gruppo di pompaggio con pompa gemellare. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

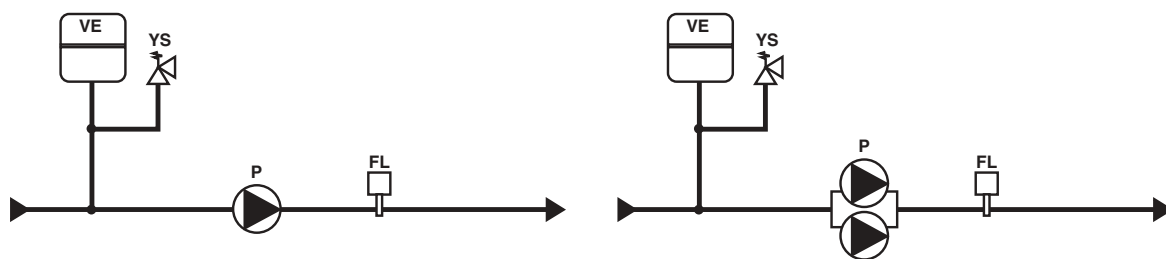
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Flussostato di sicurezza
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

Versione ad 1 pompa		PU5/1.G	--
Versione a 2 pompe		--	PU5/2.G
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	40	40
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	75	75
Prevalenza totale			
Con portata min.	kPa	185	225
Con portata max	kPa	170	145
Potenza installata (1)	kW	5,5	5,5
Corrente di targa (1)	A	11	11
Peso netto ../1	kg	95	--
Peso netto ../2	kg	--	186
Pressione sonora (2)	dB(A)	78	78

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO - G9



VE Vaso di espansione  
 YS Valvola di sicurezza  
 P Pompa acqua  
 FL Flussostato

**ACCESSORI****PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE**

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

**RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ**

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

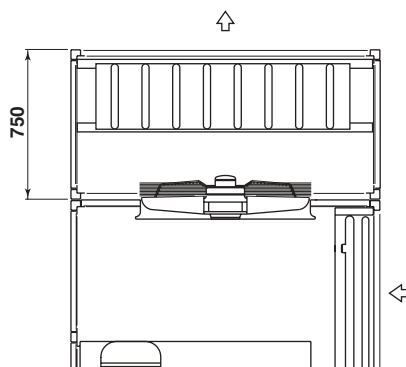
L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.A.P.STD.142.F.2 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 72 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$72-3 = 69 \text{ dB(A)}$ .

**PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA**

Grandezza		<b>G7</b>	<b>G8</b>	<b>G9</b>
Peso	kg	150	200	260

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

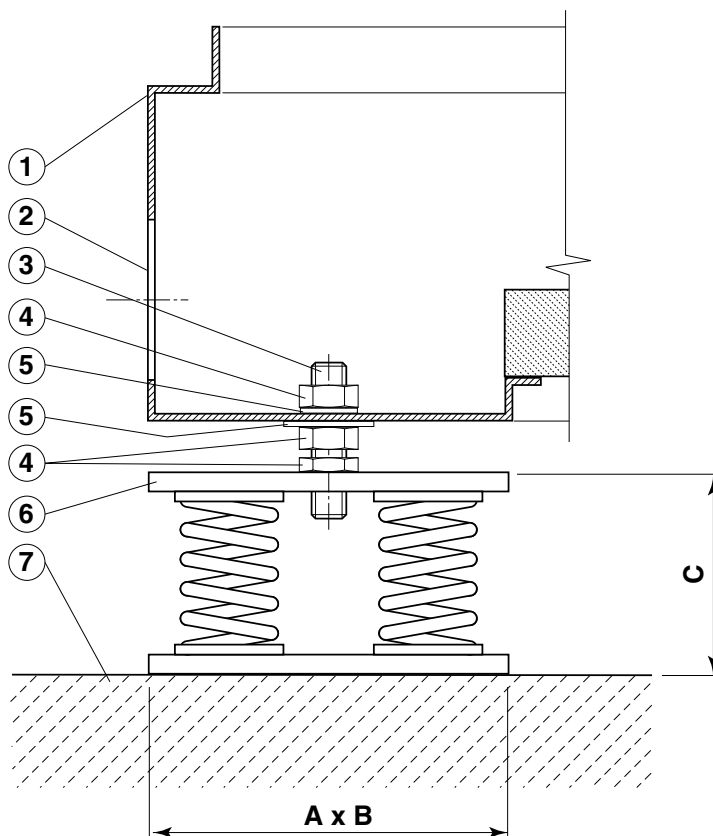
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C... Leggero	R... Medio	G... Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122



1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

**REVERSO.A.P.STD/ELN "U"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRRCP\_AU\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 15°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura minima.
- +30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua all'evaporatore 12/7°C e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali, con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetto su scarico compressore.
- Un gradino di capacità aggiuntivo per ogni compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo operante a gradini sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -5 a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
  - Tubazioni di aspirazione in rame.
  - Tubazioni di mandata in rame.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali**

---

- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### ACCESSORI

- Kit LNO.
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Supprotti antivibranti a molla per compressori.
  - Tubazioni di aspirazione in rame con giunto antivibrante.
  - Tubazioni di mandata in rame con giunto antivibrante.
  - Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 a +34/38°C.
    - ◊ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +43/46°C.
    - ◊ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e + 50°C.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 996mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Controllo condensazione con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore - cosφ 0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Unità STD: gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
  - Unità STD + kit LNO: gruppo di pompaggio PU-LN con pompe a 4 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluso le unità grandezza U10 e U11.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
GRANDEZZA		U10	U10	U11	U11	U13	U13	U14	U14
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	456,2	491,5	553,2	588	714,9	795,5	901	976,6
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	501,9	542,1	612	650,2	794	882,6	995,6	1075,7
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	139,4	156,5	169,2	185,8	213,5	247,3	276,1	307,8
Corrente assorbita (1)	A	233,3	260,4	280,1	306,6	352,4	408,6	469,8	536,3
Potenza impegnata (2)	kW	126,9	140,5	155,5	167,3	199,5	226,8	252,8	276,4
Corrente assorbita (2)	A	212,1	230,3	256,6	277,3	329,7	374,3	431,5	485,3
Massima corrente assorbita	A	271	300	331	362	421	480	547	614
Corrente di avviamento	A	600	616	724	740	955	988	1154	1186
VENTILATORI	n.	8	8	10	10	14	14	16	16
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	132000	132000	165000	165000	231000	231000	264000	264000
Potenza meccanica nominale	kW	11,2	11,2	14	14	19,6	19,6	22,4	22,4
Massima corrente assorbita	A	21,6	21,6	27	27	37,8	37,8	43,2	43,2
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	78,3	84,3	94,9	100,9	122,7	136,5	154,6	167,6
Perdita di carico (1)	kPa	17,1	19,9	22,3	25,2	45,3	56,1	40,1	47,1
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	78,3	84,3	94,9	100,9	122,7	136,5	154,6	167,6
Perdita di carico (2)	kPa	15,9	18,5	20,7	23,4	42,2	52,2	37,3	43,8
Contenuto d'acqua	l	222	222	207	207	185	185	200	200
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	140	140	151,1	151,1	180	180	220	220
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4	4	4	4	4	4
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	142,3	153,4	172,6	183,4	223,1	248,2	281,1	304,7
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	24,8	26,7	30,1	32	38,9	43,2	49	53,1
Perdite di carico	kPa	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	1,3	1	1,1
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	48	64	70	76	76	76	85,1	94,2
GRUPPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	6/1	7/1	7/1	7/1	8/1	8/1	9/1	9/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	6/1	7/1	7/1	7/1	8/1	8/1	9/1	9/1
Gruppo con 2 pompe	PU	6/2	7/2	7/2	7/2	8/2	8/2	9/2	9/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	6/2	7/2	7/2	7/2	8/2	8/2	9/2	9/2
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	5500	5500	6490	6490	8470	8470	9460	9460
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
PESO NETTO	kg	5114	5119	5700	5700	7051	7216	7892	7897
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,27	3,14	3,27	3,16	3,35	3,22	3,26	3,17
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,96	3,86	3,94	3,89	3,98	3,89	3,94	3,89
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,66	5,43	5,66	5,47	5,79	5,56	5,65	5,49
Gradini di funzion. standard	EMPE	4,55	4,37	4,54	4,40	4,65	4,47	4,54	4,41

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI ACUSTICI

**REVERSO.A.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	80	80	80	80	82	82	82	82
A 5m	dB(A)	69,5	69,5	68,6	68,6	71,4	71,4	72,7	72,7
A 10m	dB(A)	63,6	63,6	62,8	62,8	65,8	65,8	67,3	67,3

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{Pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	76	76	76	76	78	78	78	78

**REVERSO.A.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard con kit LNO.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	73,8	73,8	73,8	73,8	75,8	75,8	75,8	75,8
A 5m	dB(A)	63,3	63,3	62,4	62,4	65,2	65,2	66,5	66,5
A 10m	dB(A)	57,4	57,4	56,6	56,6	59,6	59,6	61,1	61,1

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{Pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	70	70	70	70	72	72	72	72

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
 Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
 Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Ventilatori assiali con griglie di protezione, direttamente accoppiati a motore elettrico a bassa velocità.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetto su scarico compressore.
- Un gradino di capacità aggiuntivo per ogni compressore.
- Supporti antivibranti a molla per compressori
- Controllo condensazione estivo con variazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori ottenuto con regolatori elettronici a taglio di fase comandati da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -15 e +37/40°C.
  - Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima velocità e pressione sonora superiore di 5÷6 dB(A) con temperature esterne fino a +43/46°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +48/52°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali**

---

- Ricevitori di liquido.
- Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni di mandata in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongeloabile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).

**REVERSO.A.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### ACCESSORI

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 996mm.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione dello scambiatore gas/aria .
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Relè protezione termica per compressori.
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU-LN con pompe a 4 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo, escluso le unità grandezza U10 e U11.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori assiali

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		385.S.2	440.S.2	495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2
GRANDEZZA		U11	U11	U12	U12	U13	U13	U14	U14
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	364,9	407,7	465,7	503,8	558,3	594,6	703,8	780,1
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	403,7	448,8	512,7	554,8	615,9	654,4	791,9	878,9
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	106	122,2	137,5	153,8	168,2	184,3	216	250,3
Corrente assorbita (1)	A	180,7	206,1	229,8	255,9	278,3	304	356,6	413,6
Potenza impegnata (2)	kW	100,2	113,2	128,2	142	156	168	199,4	226,6
Corrente assorbita (2)	A	172,5	193,2	214,4	233,3	257,4	278,3	329,6	374
Massima corrente assorbita	A	209	242	271	300	331	362	421	480
Corrente di avviamento	A	484	470	600	616	724	740	955	988
VENTILATORI	n.	10	10	12	12	14	14	16	16
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	130000	130000	156000	156000	182000	182000	196000	196000
Potenza meccanica nominale	kW	9,4	9,4	11,3	11,3	13,2	13,2	15	15
Massima corrente assorbita	A	17	17	20,4	20,4	23,8	23,8	27,2	27,2
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	62,6	70	79,9	86,4	95,8	102	120,8	133,9
Perdita di carico (1)	kPa	21,6	27	17,8	20,9	22,7	25,7	43,9	53,9
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	62,6	70	79,9	86,4	95,8	102	120,8	133,9
Perdita di carico (2)	kPa	20,1	25,1	16,6	19,4	21,1	23,9	40,9	50,2
Contenuto d'acqua	l	125	125	222	222	207	207	185	185
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	100	100	140	140	151,1	151,1	180	180
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4	4	4	4	4	4
DESURRISCALDATORE									
Capacità calorifera	kW	113,9	127,2	145,3	157,2	174,2	185,5	219,6	243,4
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	19,8	22,2	25,3	27,4	30,3	32,3	38,2	42,4
Perdite di carico	kPa	0,6	0,6	0,3	0,5	0,6	0,6	1,2	1,3
Contenuto d'acqua	l								
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	26,4	32	48	64	70	76	76	76
GRUPPO DI POMPAGGIO									
Gruppo con 1 pompa	PU	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	5/1	6/1	7/1	7/1	7/1	7/1	7/1	8/1
Gruppo con 2 pompe	PU	--	--	--	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	5/2	6/2	7/2	7/2	7/2	7/2	7/2	8/1
DIMENSIONI									
Lunghezza	mm	6490	6490	7480	7480	8470	8470	9460	9460
Larghezza	mm	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
Altezza	mm	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430	2430
PESO NETTO	kg	4750	5360	5470	5680	5870	5870	6850	7310
INDICE ENERGETICO (4)									
Efficienza nominale refrigerazione	EER	3,44	3,34	3,39	3,28	3,32	3,23	3,26	3,12
Efficienza nominale riscaldamento	COP	4,03	3,96	4,00	3,91	3,95	3,90	3,97	3,88
Gradini di funzion. standard	IPLV	5,96	5,77	5,86	5,67	5,74	5,58	5,64	5,39
Gradini di funzion. standard	EMPE	4,79	4,64	4,71	4,55	4,61	4,48	4,53	4,33

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## DATI ACUSTICI

REVERSO.A.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante.

MODELLO		385.S.2	440.S.2	495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2
Livello pressione sonora									
A 1m	dB(A)	67	67	67	67	68	68	68	68
A 5m	dB(A)	56,5	56,5	57,2	57,2	57,4	57,4	58,7	58,7
A 10m	dB(A)	50,6	50,6	51,5	41,5	51,8	51,8	53,3	53,3

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		385.S.2	440.S.2	495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2
Livello medio pressione sonora									
A 1m	dB(A)	63	63	63	63	64	64	64	64

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.A.P.STD. 495.S.2 con gruppo di pompaggio PU6/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	271,0	+
- Ventilatori condensatori	A	21,6	+
- Pompa acqua	A	16,0	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>308,6</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA

L'accessorio è costituito da un serbatoio orizzontale isolato, fornito assemblato internamente all'unità, dotato di resistenza antigelo e pronto per il funzionamento. Il serbatoio non modifica le dimensioni del refrigeratore.

Capacità	I	1.400	2.000	2.500	3.000
Conessioni	Ø	Fare riferimento al disegno del refrigeratore			
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso a vuoto	kg	370	633	761	900
Dimensioni	A mm	600	730	730	730
	B mm	900	1140	1110	1110
	C mm	1600	1600	1600	1600

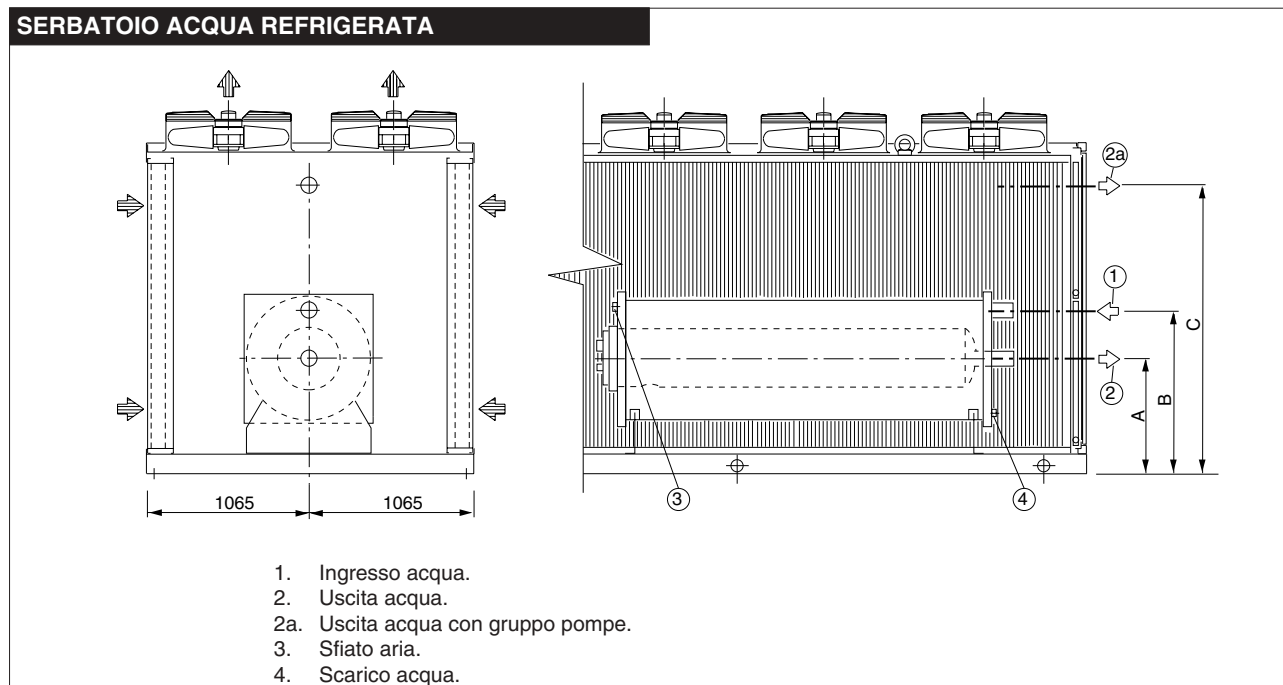
## REVERSO.A.P.STD

MODELLO		495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2	990.S.2	1100.S.2
Capacità	I	--	--	--	--	2500	2500	3000	3000

## REVERSO.A.P.ELN

MODELLO		385.S.2	440.S.2	495.S.2	550.S.2	600.S.2	660.S.2	770.S.2	880.S.2
Capacità	I	--	--	2500	2500	2500	2500	2500	2500

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA



## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

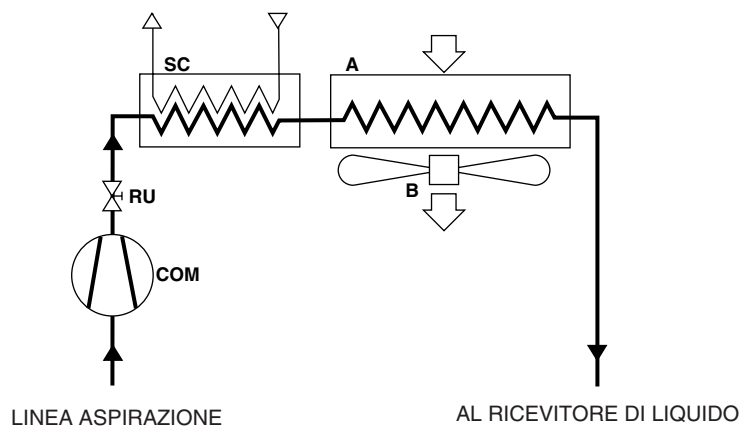
Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo. Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| <b>COM</b> | Compressore                 |
| <b>RU</b>  | Rubinetto manuale           |
| <b>SC</b>  | Scambiatore recupero calore |
| <b>A</b>   | Scambiatore gas/aria        |
| <b>B</b>   | Ventilatore                 |

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1 • PU-LN.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- PU... Motore elettrico pompa a 2 poli.
- PU-LN... Motore elettrico pompa a 4 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2 • PU-LN.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

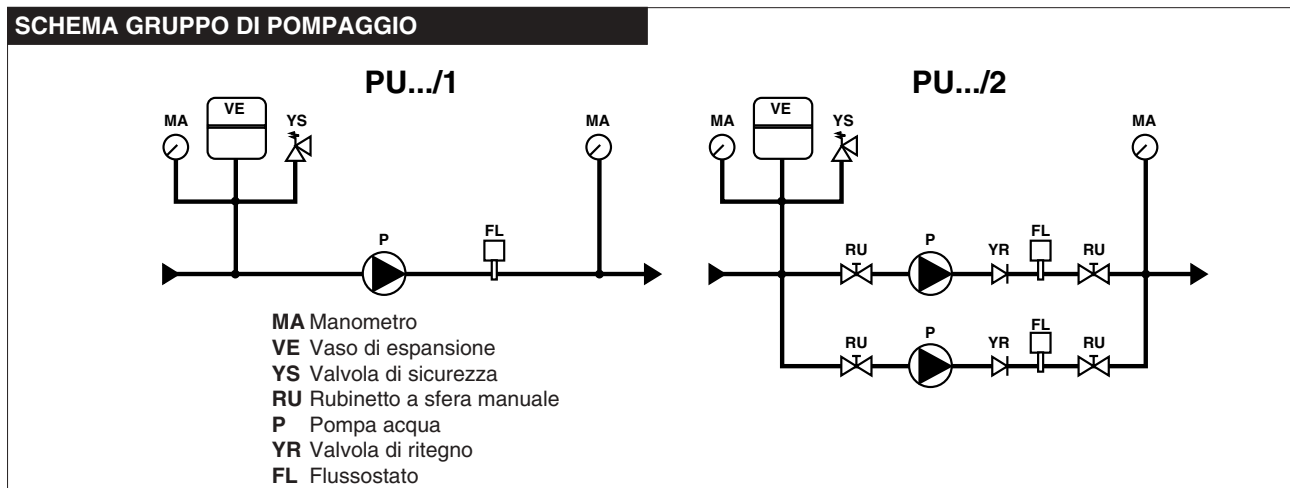
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- PU... Motore elettrico pompa a 2 poli.
- PU-LN... Motore elettrico pompa a 4 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

		2 POLI					4 POLI				
		PU5/1	PU6/1	PU7/1	PU8/1	PU9/1	PU-LN5/1	PU-LN6/1	PU-LN7/1	PU-LN8/1	PU-LN9/1
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	37,8	75	75	75	108	37,8	75	75	75	108
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	84	150	168	180	240	84	132	168	180	210
Prevalenza totale											
Con portata min.	kPa	220	200	275	340	300	205	215	262	312	293
Con portata max	kPa	155	130	160	180	190	171	127	159	198	140
Potenza installata (1)	kW	5,5	7,5	11	15	18,5	5,5	7,5	11	15	15
Corrente di targa (1)	A	12	16	22,5	30	35,1	12,5	16	21,8	28,5	28,5
Peso netto ../1	kg	270	320	370	390	450	360	390	540	560	600
Peso netto ../2	kg	450	520	610	650	750	600	650	890	930	1000
Pressione sonora (2)	dB(A)	78	78	82	82	82	69	69	74	74	74

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO



## ACCESSORI

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

## RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

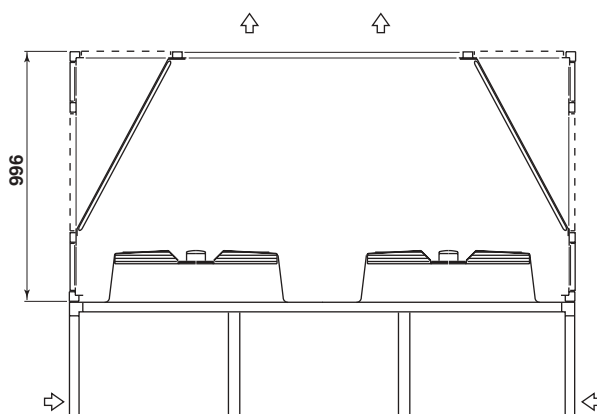
I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.A.P.STD.495.S.2 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 80 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$80-3 = 77 \text{ dB(A)}$ .

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA



Grandezza		U10	U11	U12	U13	U14
Peso	kg	310	375	440	505	570

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

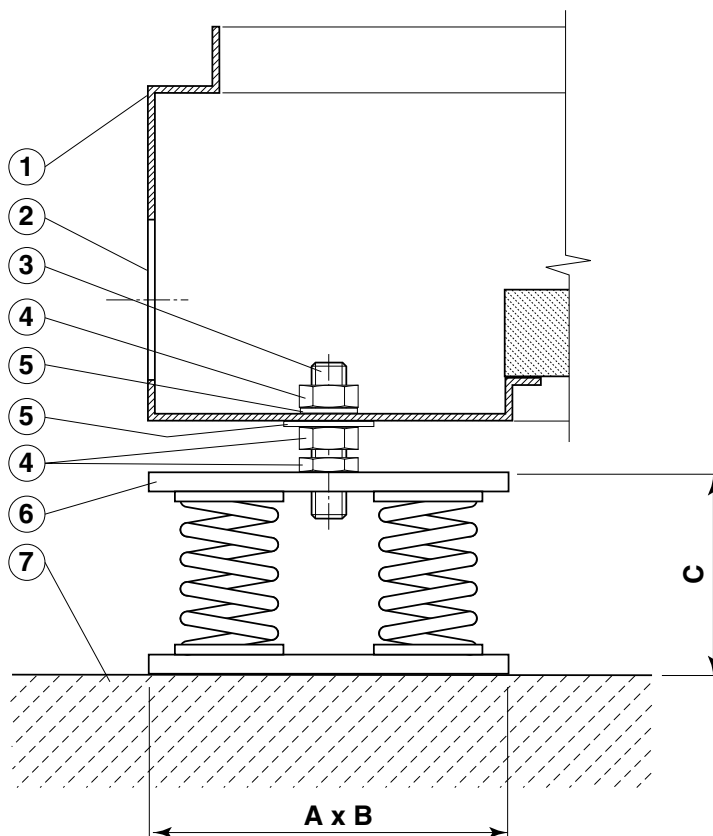
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C... Leggero	R... Medio	G... Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122



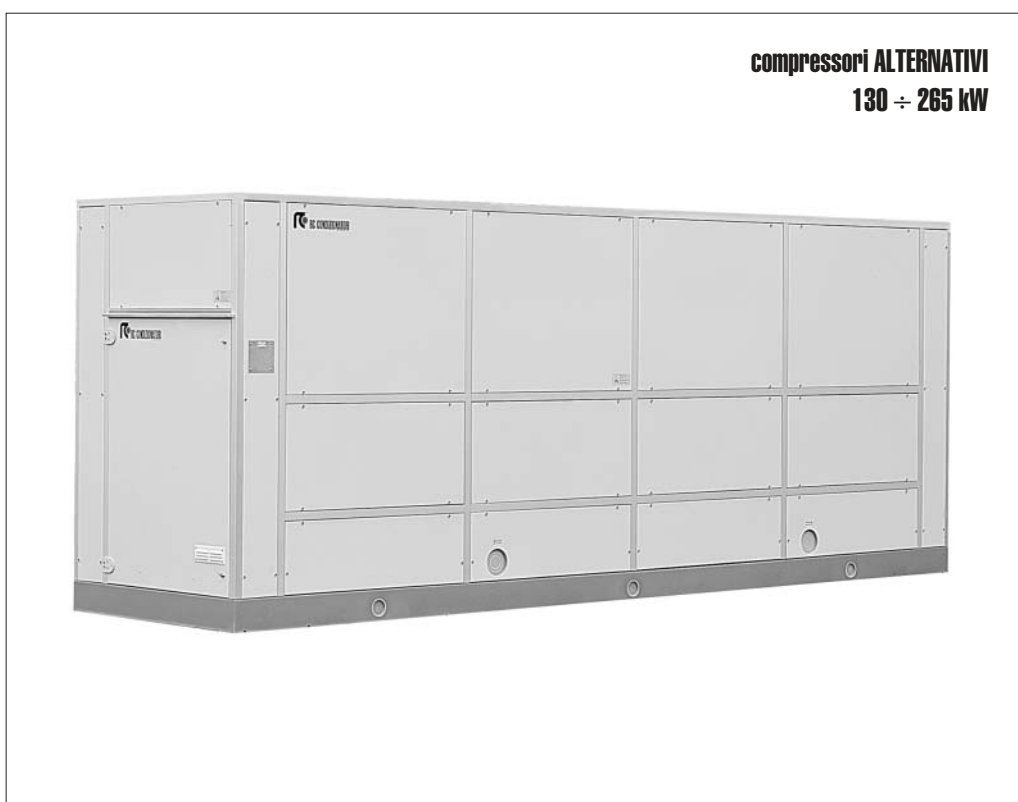
1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.

**R407C**

# **REVERSO.C.P.STD/ELN "G"**

Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria  
con compressori alternativi e ventilatori centrifughi

**compressori ALTERNATIVI**  
**130 ÷ 265 kW**



**RC GROUP**

DOCUMENTAZIONE TECNICA  
RVRRCP\_CG\_IT407\_0203

**LIMITI DI FUNZIONAMENTO****REFRIGERAZIONE**

Temperatura acqua evaporatore:

- +6°C temperatura minima uscita.
- 6°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante.
- 15°C temperatura minima uscita con l'aggiunta di soluzione anticongelante e kit BRINE.
- +20°C temperatura massima ingresso acqua.

Temperatura aria esterna:

- 5°C temperatura minima.
- 30°C temperatura minima con controllo condensazione
- +41°C temperatura massima a piena capacità.
- +47°C temperatura massima a capacità ridotta.

**RECUPERO CALORE:**

+ 30÷48°C range di temperatura dell'acqua in uscita.

**POMPA DI CALORE:**

Temperatura aria esterna:

- 15°C temperatura.
- +30°C temperatura massima.

**AVVERTENZE**

Tutti i valori limite e di funzionamento indicati nel catalogo sono riferiti alle condizioni nominali con acqua all'evaporatore 12/7°C e carica refrigerante R407C.

Per condizioni di funzionamento diverse e/o altri refrigeranti, verificare le condizioni limite di ogni unità con il programma di selezione elettronico RCWORLD.

Tutte le unità prodotte da RC GROUP nelle proprie divisioni, RC CONDIZIONATORI, AMP e SIMAIR, sono progettate e costruite con materiali e componenti che consentono di resistere a temperature esterne fino a -40÷45°C senza che si verifichino danneggiamenti alla struttura, ai componenti ed alle caratteristiche funzionali della macchina.

In caso in cui le unità per installazione all'esterno debbano garantire continuità di funzionamento con temperature dell'aria esterna inferiori a -15°C, è disponibile, a richiesta, un kit per basse temperature esterne con caratteristiche differenti per ogni tipologia di unità.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi**

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

**REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

**COMPONENTI**

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale avanti dotati di guarnizione in gomma per giunzione della bocca alla struttura dell'unità ed antivibranti in gomma. Ogni ventilatore è equipaggiato di sistema a trasmissione a cinghia con motore elettrico trifase a 4 poli, puleggia motrice a passo variabile e sistema tendicinghia.
- Espulsione aria verso la parte posteriore, lato batteria.
- Scambiatore gas/aria con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato IDEA. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetto su scarico compressore.
- Un gradino di capacità aggiuntivo per ogni compressore.
- Supporti in gomma per compressori
- Controllo condensazione estivo ON/OFF operante sui ventilatori del condensatore che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da +5 a +42/44°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.
  - Rubinetti di servizio su linea liquido e scambiatore gas/acqua.
  - Tubazioni in rame per circuito linea liquido.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi**

- Tubazioni di aspirazione in rame.
- Tubazioni di mandata flessibili.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelandibile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**AVVERTENZE**

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

**REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

#### ACCESSORI

- Kit LNO:
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
  - Controllo condensazione estivo con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -30°C a +32/36°C.
    - ◇ Funzionamento a piena potenza con ventilatori alla massima portata e pressione sonora come unità STD con temperature esterne fino a +42/44°C.
    - ◇ Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e + 50°C.
- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm per versine con espulsione aria verso l'alto.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione della batteria condensante.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Kit per installazione all'esterno con resistenza antigelo scambiatore gas/acqua.
- Espulsione aria verso l'alto (flusso aria verticale).
- Serrande di sovrappressione sulla bocca dei ventilatori.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Controllo condensazione, per unità STD, con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Sistema avviamento Part-Winding per compressori .
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

Le unità sono dotate di doppio circuito aria dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.A.P.STD: Refrigeratore in versione standard.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
GRANDEZZA		G7	G7	G8	G8	G8
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	126,4	165,7	193,5	233,9	260,3
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	141,9	187,9	215,5	263,4	298,3
COMPRESSORI	n.	2	2	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	45,2	58,7	71,1	80,2	100,9
Corrente assorbita (1)	A	75	100,6	126,3	144,1	180
Potenza impegnata (2)	kW	39,8	50,6	60,1	70,8	85,6
Corrente assorbita (2)	A	66,9	88,5	110,2	130,9	158
Massima corrente assorbita	A	96	131	133	177	214
Corrente di avviamento	A	261	343	407	524	640
VENTILATORI	n.	4	4	4	4	4
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	40000	40000	54000	60000	63000
Pressione statica utile	PA	50	50	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	8,8	8,8	8,8	12	12
Massima corrente assorbita	A	20,14	20,14	20,14	26,22	26,22
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	21,7	28,4	33,2	40,1	44,7
Perdita di carico (1)	kPa	24,4	24,3	20,5	19,8	17,6
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	21,7	28,4	33,2	40,1	44,7
Perdita di carico (2)	kPa	22,7	22,6	19,1	18,5	16,4
Contenuto d'acqua	l	38	55	94	88	81
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	31	43	65	68	70
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4	4	4
DESURRISCALDATORE						
Capacità calorifera	kW	39,4	51,7	60,4	73	81,2
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6,9	9	10,5	12,7	14,1
Perdite di carico	kPa	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Contenuto d'acqua	l					
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	16	16	15,6	20,8	32
GRUPO DI POMPAGGIO						
Gruppo con 1 pompa	PU	3/1	4/1	4/1	4/1	4/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	3/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--	--	--
DIMENSIONI						
Lunghezza	mm	3600	3600	5170	5170	5170
Larghezza	mm	1290	1290	1290	1290	1290
Altezza	mm	2010	2010	2050	2050	2050
PESO NETTO	kg	1810	1975	2510	2775	2830
INDICE ENERGETICO (4)						
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,80	2,82	2,72	2,92	2,58
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,57	3,71	3,59	3,72	3,48
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,61	4,66	4,49	4,81	4,26
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,64	3,67	3,54	3,79	3,35

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi

## DATI ACUSTICI

**REVERSO.C.P.STD:** Refrigeratore in versione standard.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello pressione sonora						
A 1m	dB(A)	77	77	80	82	83
A 5m	dB(A)	66,5	66,5	69,5	71,5	72,5
A 10m	dB(A)	60,6	60,6	63,6	65,6	66,6

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello medio pressione sonora						
A 1m	dB(A)	71	71	74	76	77

**REVERSO.C.P.LNO:** Refrigeratore in versione standard con kit LNO.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello pressione sonora						
A 1m	dB(A)	72	72	75	77	78
A 5m	dB(A)	61,5	61,5	64,5	66,5	67,5
A 10m	dB(A)	55,6	55,6	58,6	60,6	61,6

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Livello medio pressione sonora						
A 1m	dB(A)	66	66	69	71	72

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

---

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi**


---

Le unità sono conformi alle normative europee CE 98/37, CE 89/336, CE 73/23, CE 97/23 e successive modifiche.

---

**REVERSO.C.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### COMPONENTI

- Basamento in profilati di lamiera d'acciaio zincati a caldo e verniciati, con doppio pannello di fondo con interposto isolante iniettato.
- Struttura costituita da telaio in profilati di alluminio anodizzato uniti con giunti angolari in PVC rinforzato e pannellatura in lamiera di acciaio zincata a caldo esternamente rivestita da film in PVC.
- Vano interno completamente chiuso e separato dal flusso aria per l'alloggiamento dei compressori e di tutti gli organi di funzionamento e controllo che consente l'ispezione e la taratura con unità in funzione e una riduzione dell'emissione sonora.
- Pannellatura e vano tecnico interno isolati con speciale materiale fonoassorbente.
- Scambiatore gas/acqua di tipo a fascio tubiero estraibile con un circuito gas per ogni compressore, mantello in acciaio e tubi in rame, dotato di isolamento anticondensa in poliuretano a cellule chiuse.  
 Gli scambiatori con attacchi idrici flangiati sono forniti di serie di controflangia.  
 Gli scambiatori con attacchi idrici tipo Victaulic sono forniti di serie con il tronchetto a saldare per la connessione alla tubazione dell'impianto.
- Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale avanti dotati di guarnizione in gomma per giunzione della bocca alla struttura dell'unità ed antivibranti in gomma. Ogni ventilatore è equipaggiato di sistema a trasmissione a cinghia con motore elettrico trifase a 4 poli, puleggia motrice a passo variabile e sistema tendcinghia.
- Espulsione aria verso la parte posteriore, lato batteria.
- Scambiatore gas/aria ad alta superficie di scambio con tubi di rame, alettatura continua in alluminio e telaio in alluminio o lamiera zincata verniciata.
- Sistema di sbrinamento dello scambiatore gas/aria ad inversione di ciclo gestito dal controllo dinamico brevettato **IDEA**. Il microprocessore è in grado di riconoscere l'effettiva presenza di ghiaccio sulla superficie dello scambiatore gas/aria grazie ad una lettura dinamica dei parametri di evaporazione, in modo da modulare l'attivazione dei cicli di sbrinamento sulla base delle reali condizioni termoisometriche esterne, con conseguente ottimizzazione dei consumi energetici.
- Compressori semiermetici alternativi con protezione elettrica incorporata ed elettroriscaldatore del carter.
- Rubinetti su scarico compressore.
- Supporti antivibranti a molla per compressori
- Controllo condensazione estivo con variazione della portata aria ottenuto con serranda posta sulla bocca premente del ventilatore azionata da servomotore elettrico comandato da segnale proporzionale elaborato dal microprocessore MP99 che consente le seguenti condizioni di funzionamento:
  - Funzionamento a piena potenza con temperature esterne da -30°C a +42/44°C.
  - Funzionamento a capacità ridotta (se previsto) con temperature esterne fino a +46/50°C. Oltre questo limite intervengono le protezioni fermando l'unità.
  - Funzionamento invernale: Durante il funzionamento in pompa di calore la temperatura dell'aria esterna è prevista tra -15°C e +30°C con temperatura acqua calda in uscita compresa tra +30°C e +50°C.
- Componenti per ogni circuito frigorifero:
  - Valvola di inversione ciclo frigorifero.
  - Separatore di liquido su linea aspirazione.
  - Valvola di espansione termostatica.
  - Indicatore di passaggio liquido e d'umidità.
  - Valvola elettromagnetica sulla linea del liquido.
  - Filtro gas deidratatore e deacidificante.
  - Ricevitori di liquido.

**Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi**

- Rubinetti di servizio su linea liquido ed evaporatore.
- Tubazioni in rame per circuito linea liquido.
- Tubazioni di aspirazione in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni di mandata in rame con giunto antivibrante.
- Tubazioni flessibili per raccordo pressostati.
- Pressostato di sicurezza sull'alta pressione.
- Trasduttori di pressione con funzione di monitoraggio, controllo e sicurezza per alta e bassa pressione e pressione olio.
- Sistema di fermata pump-down.
- Valvola di ritegno su mandata compressore.
- Carica di gas frigorifero e olio incongelaibile.
- Sistema di controllo a microprocessore MP99.
- Sonda temperatura aria esterna.
- Sensori temperatura su ingresso/uscita acqua scambiatore gas/acqua.
- Quadro elettrico con grado di protezione IP54 comprendente:
  - Pannello esterno ad apertura rapida e pannello di sicurezza interno dotato di comando per l'interruttore generale blocco porta, display e comandi ausiliari.
  - Teleruttori per ogni singolo utilizzo.
  - Interruttori magnetotermici per ogni singolo utilizzo (fusibili per singoli assorbimenti superiori a 44A).
  - Circuito ausiliari e microprocessore alimentati tramite trasformatore.

**AVVERTENZE**

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

**REVERSO.C.P.ELN:** Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

#### ACCESSORI

- Plenum afonizzante su scarico aria ventilatori, altezza 750mm per versine con espulsione aria verso l'alto.
- Supporti antivibranti a molla non montati.
- Reti metalliche a protezione della batteria condensante.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in lega marina.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in alluminio preverniciato.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame.
- Scambiatore gas/aria con alettatura in rame stagnato.
- Scambiatori gas/acqua per parziale recupero calore.
- Rubinetto su aspirazione compressore.
- Kit per installazione all'esterno con resistenza antigelo scambiatore gas/acqua .
- Espulsione aria verso l'alto (flusso aria verticale).
- Serrande di sovrappressione sulla bocca dei ventilatori.
- Approvazione secondo UDT, SQL o ASME VIII Div. 1.
- Sistema avviamento Part-Winding per compressori .
- Condensatore di rifasamento compressore -  $\cos\phi$  0,9.
- Flussostato di sicurezza sul circuito acqua.
- Gruppi di pompaggio acqua ad 1 o 2 pompe:
  - Gruppo di pompaggio PU con pompe a 2 poli.
- Serbatoio accumulo acqua refrigerata con resistenza antigelo.
- Sistema TR88 per la gestione e la supervisione locale.  
Ogni TR88 controlla, tramite linea seriale RS485, un massimo di 8 unità.  
Più TR88 possono essere utilizzati per adeguare il sistema di controllo al numero di unità dell'impianto.
- Accessori microprocessore MP99:
  - Sistema TV - Controllo mancanza fase e visualizzazione tensione di linea.
  - Sistema TA - Indicazione corrente assorbita totale.
  - Scheda RC3500 - Uscita seriale RS232C-RS422-RS485 selezionabile.
  - Scheda RCBUS - Convertitore seriale per protocolli di comunicazione MODBUS e JBUS.
  - Schede RC3100 "D" "N" - Remotizzazione allarmi.

#### AVVERTENZE

Le unità sono dotate di doppio circuito aria a partire dalla grandezza G7 inclusa.  
L'eventuale canalizzazione dello scarico aria condensatore deve prevedere una divisione.

RC GROUP si riserva di accettare eventuali combinazioni di accessori installati sull'unità.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi

## DATI TECNICI

REVERSO.C.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2
GRANDEZZA		G8	G8	G8
CAPACITA' FRIGORIFERA (1)	kW	126,8	165,9	195,9
CAPACITA' CALORIFERA (2)	kW	145,8	192,6	226
COMPRESSORI	n.	2	2	2
Potenza impegnata (1)	kW	45	58,6	70,4
Corrente assorbita (1)	A	74,8	100,5	125
Potenza impegnata (2)	kW	40,5	51,4	61,9
Corrente assorbita (2)	A	67,9	89,5	112,6
Massima corrente assorbita	A	96	131	133
Corrente di avviamento	A	261	343	407
VENTILATORI	n.	6	6	6
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	36000	38000	49000
Pressione statica utile	PA	50	50	50
Potenza meccanica nominale	kW	4,5	4,5	6,6
Massima corrente assorbita	A	11,97	11,97	15,96
SCAMBIATORE GAS/ACQUA	n.	1	1	1
Portata acqua (1)	m <sup>3</sup> /h	21,8	28,5	33,6
Perdita di carico (1)	kPa	24,6	24,4	21
Portata acqua (2)	m <sup>3</sup> /h	21,8	28,5	33,6
Perdita di carico (2)	kPa	22,9	22,7	19,6
Contenuto d'acqua	l	38	55	94
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	31	43	65
CIRCUITI GAS	n.	2	2	2
GRADINI DI FUNZIONAMENTO	n.	4	4	4
DESURRISCALDATORE				
Capacità calorifera	kW	39,6	51,8	61,1
Portata acqua	m <sup>3</sup> /h	6,9	9	10,6
Perdite di carico	kPa	0,6	0,6	0,5
Contenuto d'acqua	l			
Massima portata acqua	m <sup>3</sup> /h	16	16	15,6
GRUPPO DI POMPAGGIO				
Gruppo con 1 pompa	PU	3/1	4/1	4/1
Gruppo con 1 pompa	PU-LN	--	--	--
Gruppo con 2 pompe	PU	3/2	4/2	4/2
Gruppo con 2 pompe	PU-LN	--	--	--
DIMENSIONI				
Lunghezza	mm	5170	5170	5170
Larghezza	mm	1290	1290	1290
Altezza	mm	2050	2050	2050
PESO NETTO	kg	2140	2345	2525
INDICE ENERGETICO (4)				
Efficienza nominale refrigerazione	EER	2,82	2,83	2,78
Efficienza nominale riscaldamento	COP	3,60	3,75	3,65
Gradini di funzion. standard	IPLV	4,65	4,67	4,59
Gradini di funzion. standard	EMPE	3,66	3,68	3,62

1 Temperatura esterna 35°C; Temperatura acqua refrigerata in uscita 7°C.

2 Temperatura esterna 7°C con 90%UR; Temperatura acqua calda 40/45°C.

3 Temperatura acqua calda in ingresso 40°C.

4 IPLV: Indice Energetico secondo ARI STANDARD

EMPE: Indice Energetico secondo AICARR

Per ulteriori informazioni sugli Indici Energetici, fare riferimento al bollettino "Indici Energetici" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: 400/3/50 + N

A richiesta 230/3/50-415/3/50.

## Refrigeratori di liquidi a pompa di calore raffreddati ad aria con compressori alternativi e ventilatori centrifughi

## DATI ACUSTICI

REVERSO.C.P.ELN: Refrigeratore in versione ultra silenziosa.

LIVELLO PRESSIONE SONORA ( $L_p$ )

Livello di pressione sonora in campo libero lato batteria condensante con scarico aria canalizzato.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2
Livello pressione sonora				
A 1m	dB(A)	66	67	73
A 5m	dB(A)	54,6	55,6	61,6
A 10m	dB(A)	48,8	49,8	55,8

LIVELLO MEDIO PRESSIONE SONORA ( $L_{pm}$ )

Livello medio di pressione sonora in campo libero con scarico aria canalizzato, secondo la normativa ISO 3744.

MODELLO		142.F.2	188.F.2	220.F.2
Livello medio pressione sonora				
A 1m	dB(A)	60	61	67

**IMPORTANTE**

Per ulteriori informazioni sui dati acustici delle unità, fare riferimento al bollettino "Il Rumore" della Letteratura Tecnica RC GROUP.

**DATI ELETTRICI****CALCOLO MASSIMO ASSORBIMENTO ELETTRICO**

Il presente capitolo è finalizzato al calcolo della corrente massima assorbita dall'unità (A), corrispondente a condizioni estreme di funzionamento.

I componenti interessati sono:

- Motori elettrici compressori frigoriferi
- Motori elettrici ventilatori condensatori
- Motore elettrico pompa acqua (se presente)

I dati elettrici dei vari componenti sono indicati nelle relative tabelle dati tecnici.

**ESEMPIO:**

Calcolo per unità REVERSO.C.P.STD. 142.F.2 con gruppo di pompaggio PU3/1:

**MASSIMA CORRENTE ASSORBITA**

- Compressori	A	96,0	+
- Ventilatori condensatori	A	8,8	+
- Pompa acqua	A	5,3	=
<b>Corrente assorbita massima</b>	<b>A</b>	<b>110,1</b>	

Per ottenere valori di assorbimento elettrico dell'unità con tensioni di alimentazione diverse, fare riferimento ai seguenti coefficienti:

Tensione alimentazione	Coefficiente
230.3.50	1,73
415.3.50	0,97

**IMPORTANTE**

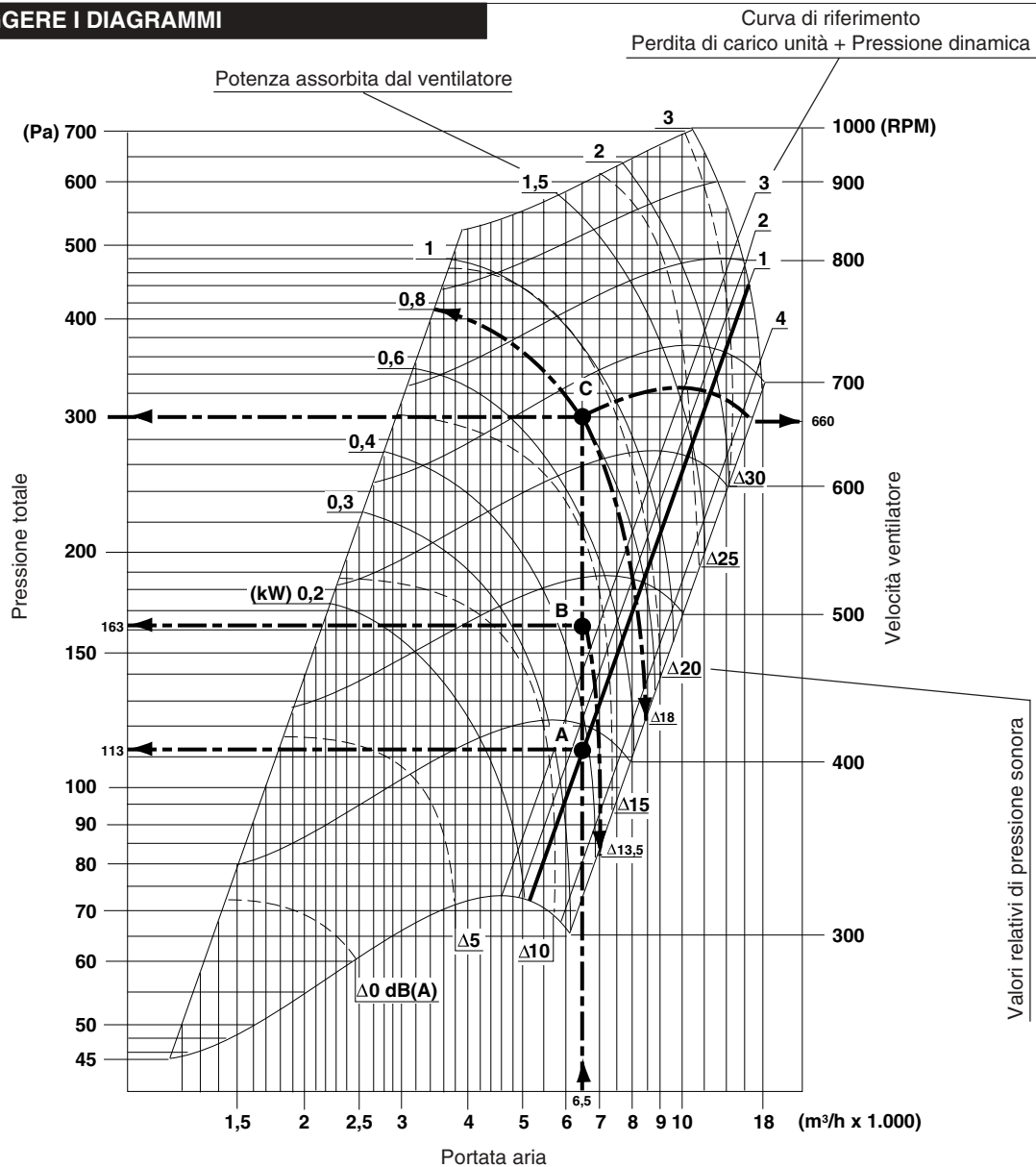
Per le pompe acqua ed i ventilatori condensatore, i valori nominali di corrente sono state considerati pari ai valori di targa. Per cui la corrente nominale e la corrente di targa coincidono.

In realtà la corrente effettivamente assorbita è normalmente inferiore al valore di targa.

Questi valori dipendono dalle condizioni di funzionamento dell'unità e dal tipo di regolazione dell'impianto.

## PRESTAZIONI VENTILATORI

## COME LEGGERE I DIAGRAMMI

**ESEMPIO:**

Unità con portata aria nominale di  $13.000 \text{ m}^3/\text{h}$  e pressione totale di  $300 \text{ Pa}$ .

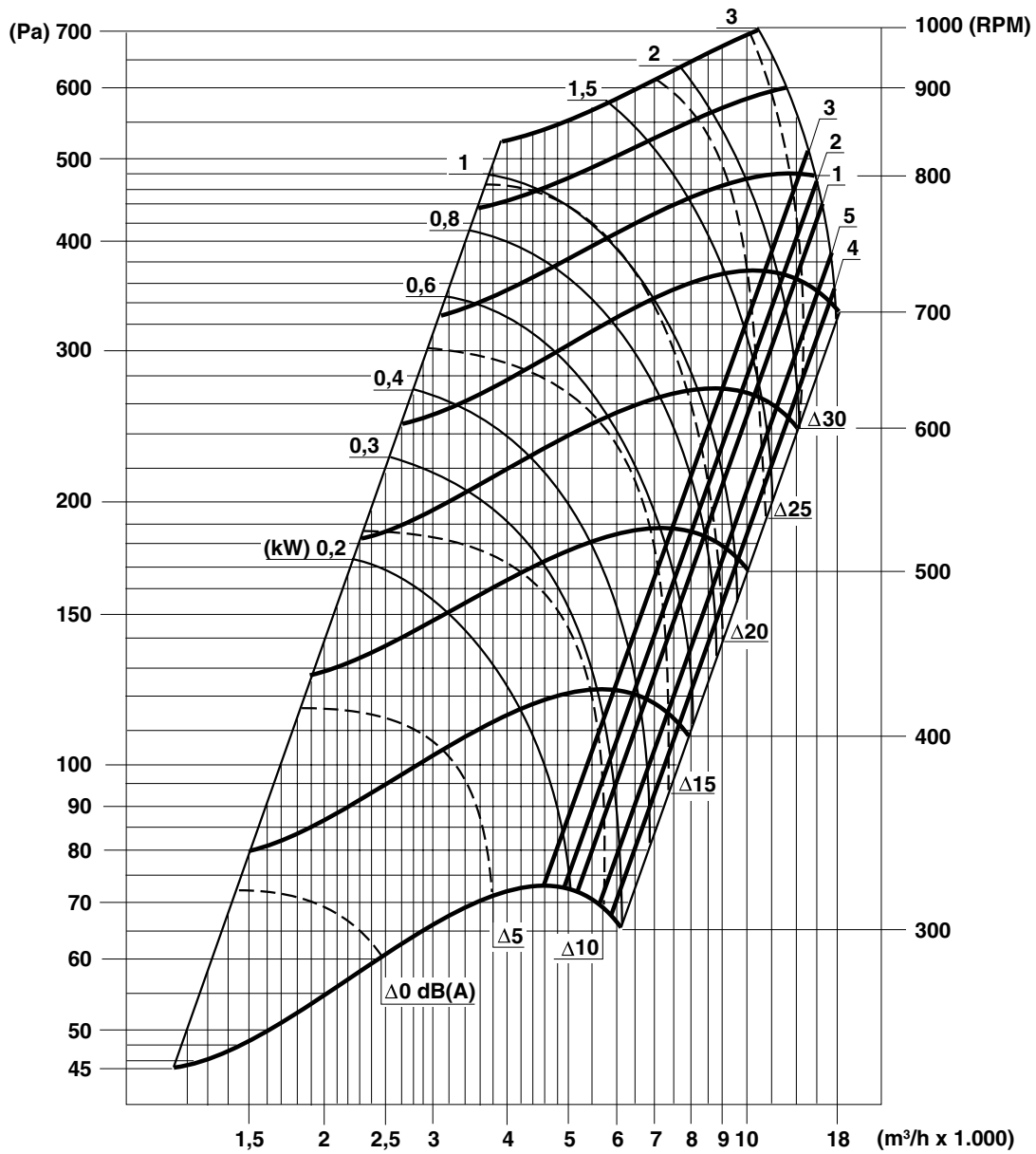
- Portata aria  $13.000 \text{ m}^3/\text{h}$  (2 ventilatori x  $6.500 \text{ m}^3/\text{h}$  cad.).
- Curva di riferimento unità = 1.
- Punto A. La curva 1 indica la perdita di carico dell'unità + la pressione dinamica del ventilatore per un totale di  $113 \text{ Pa}$ .
- Punto B. Punto di lavoro dell'unità standard con  $50 \text{ Pa}$  di pressione utile per un totale di  $163 \text{ Pa}$ .
- Punto C. Punto di lavoro dell'unità con  $187 \text{ Pa}$  di pressione utile (come da esempio). Pressione totale  $113+187 = 300 \text{ Pa}$ .

In questa condizione otterremo:

- Velocità di rotazione del ventilatore  $660 \text{ RPM}$ .
- Potenza impegnata da ogni ventilatore  $0,8 \text{ kW}$ . Considerando un margine del 10%, si installa un motore di  $1,1 \text{ kW}$  per ogni ventilatore.
- Il livello di pressione sonora aumenta, rispetto al valore nominale, della differenza tra i due punti di lavoro.

Al punto B (condizione nominale) corrispondono  $13,5 \text{ dB(A)}$ , al punto C corrispondono  $18 \text{ dB(A)}$ . Quindi  $18-13,5 = 4,5 \text{ dB(A)}$ , valore da sommare a quello nominale indicato in tabella dati tecnici  $66+4,5=70,5 \text{ dB(A)}$ .

**PRESTAZIONI VENTILATORI**



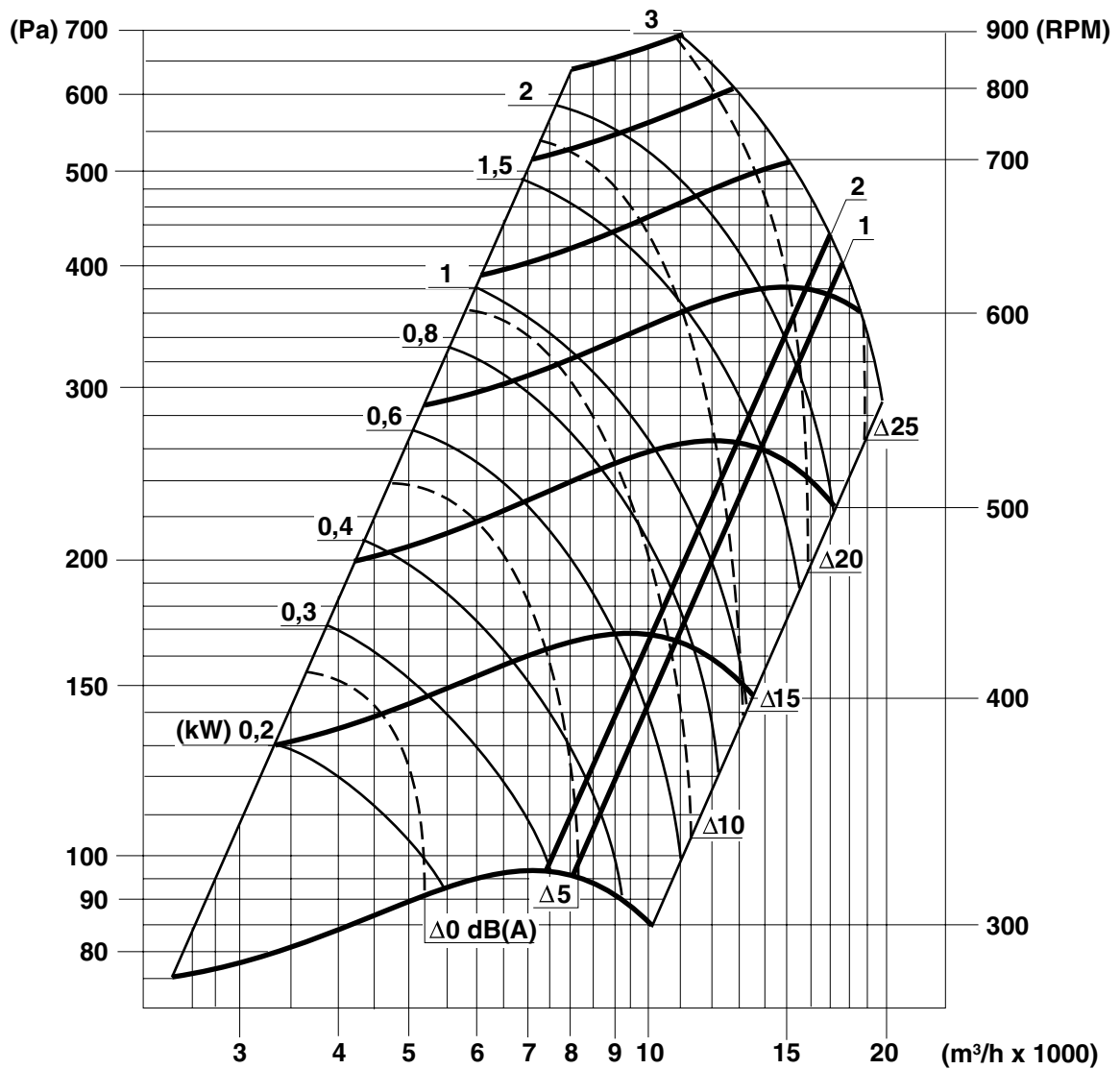
**REVERSO.C.P.STD**

<b>MODELLO</b>	142.F2	188.F2
Curva di riferimento	2	3

**REVERSO.C.P.ELN**

<b>MODELLO</b>	142.F.2	188.F.2	220.F.2
Curva di riferimento	3	3	3

**PRESTAZIONI VENTILATORI**



**REVERSO.C.P.STD**

MODELLO	220.F.2	260.F.2	300.F.2
Curva di riferimento	1	2	2

## ACCESSORI

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA

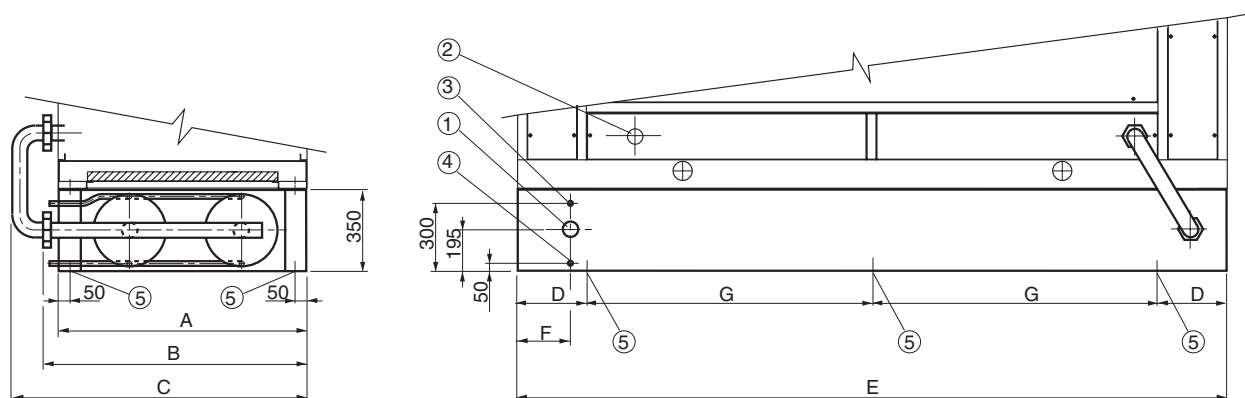
Disponibili per tutti i refrigeratori.

L'accessorio è costituito da 2 serbatoi isolati racchiusi in un box di lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciato.

Il serbatoio viene fornito assemblato sotto l'unità, pronto per il funzionamento e dotato di resistenza antigelo.

GRANDEZZA REFRIGERATORE		G7	G8
Capacità	l	530	770
Ingresso acqua	Ø	3" MPT	DN100
Scarico acqua	Ø MPT	1/2"	1/2"
Scarico aria	Ø MPT	1/2"	1/2"
Peso a vuoto	kg	390	570
Dimensioni			
	<b>A</b> mm	1.290	1.290
	<b>B</b> mm	1.380	1.410
	<b>C</b> mm	1.520	1.630
	<b>D</b> mm	200	585
	<b>E</b> mm	3.600	5.170
	<b>F</b> mm	100	135
	<b>G</b> mm	1.600	2.000
Fori di fissaggio	5 N° x Ø mm	6x20	6x20

## SERBATOIO ACQUA REFRIGERATA



1. Ingresso acqua.
2. Uscita acqua. Fare riferimento al disegno del refrigeratore.
3. Tubazione di sfianto aria.
4. Tubazione per scarico acqua.
5. Fori di fissaggio.

## ACCESSORI

## SISTEMI DI RECUPERO CALORE CONDENSAZIONE

## RECUPERO CALORE PARZIALE (desurriscaldatori)

Gli scambiatori di recupero sono installati su ogni circuito frigorifero dell'unità, a monte del condensatore principale.

Il sistema è privo di regolazione.

Nelle unità con doppio circuito frigorifero, il circuito idraulico di recupero è collegato in parallelo.

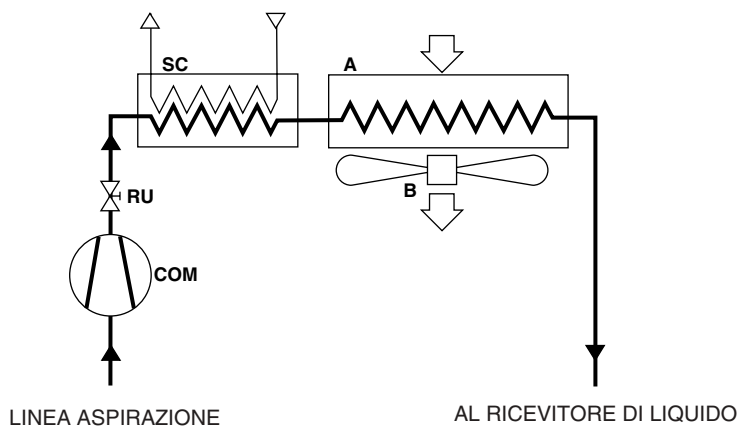
Una apposita resistenza antigelo impedisce il congelamento dell'acqua qualora si verificasse un'assenza di flusso e/o nei periodi di fermo impianto durante la stagione invernale.

Gli scambiatori utilizzati sono di tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 stampate e saldobrasate. La capacità termica erogata, dipende dal tipo di refrigerante utilizzato e dalle temperature di lavoro.

Con i desurriscaldatori, è possibile produrre acqua calda fino ad una temperatura massima di 70÷75°C e comunque in funzione delle condizioni di funzionamento della macchina.

## RECUPERO CALORE PARZIALE

## CIRCUITO IDRICO RECUPERO CALORE



- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| <b>COM</b> | Compressore                 |
| <b>RU</b>  | Rubinetto manuale           |
| <b>SC</b>  | Scambiatore recupero calore |
| <b>A</b>   | Scambiatore gas/aria        |
| <b>B</b>   | Ventilatore                 |

## ACCESSORI

## GRUPPI DI POMPAGGIO

Nelle tabelle dati tecnici dei refrigeratori è indicato il tipo di gruppo di pompaggio abbinato all'unità. I gruppi sono montati in fabbrica all'interno dell'unità e non modificano le dimensioni del refrigeratore. Le tubazioni sono isolate con schiuma di poliuretano a celle chiuse.

VERSIONE AD 1 POMPA - PU.../1

Gruppo di pompaggio con una pompa centrifuga.

## COMPONENTI:

- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.

VERSIONE A 2 POMPE - PU.../2

Gruppo di pompaggio con due pompe centrifughe. Le pompe funzionano sempre alternativamente. In caso di guasto della prima interviene la seconda e viceversa.

## COMPONENTI:

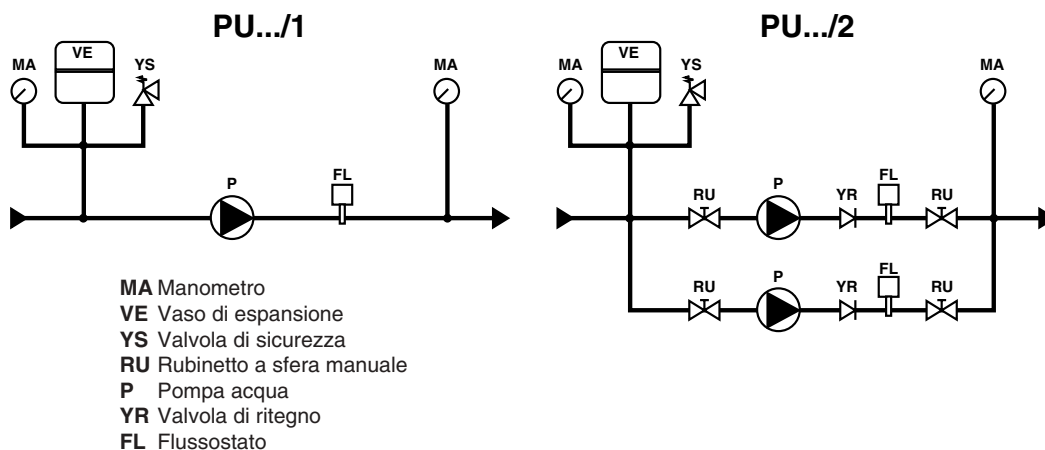
- Apparecchiatura elettrica di comando e controllo inserita nel quadro del refrigeratore e pilotata direttamente dal microprocessore.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza sul circuito acqua.
- Motore elettrico pompa a 2 poli.
- Rubinetti a sfera di intercettazione.
- Valvole di ritegno.
- Flussostato di sicurezza (uno per ogni pompa).
- Manometri acqua.

Versione ad 1 pompa		PU3/1	PU4/1
Versione a 2 pompe		PU3/2	PU4/2
Portata acqua Min.	m <sup>3</sup> /h	15	30
Portata acqua Max	m <sup>3</sup> /h	30	55
Prevalenza totale			
Con portata min.	kPa	225	235
Con portata max	kPa	175	185
Potenza installata (1)	kW	2,2	4
Corrente di targa (1)	A	5,3	9,6
Peso netto ../1	kg	74	112
Peso netto ../2	kg	112	164
Pressione sonora (2)	dB(A)	70	72

(1) Il valore indicato è riferito alla sola pompa in funzione.

(2) Pressione sonora a 1m in campo libero.

## SCHEMA GRUPPO DI POMPAGGIO



## ACCESSORI

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA CONDENSATORE

I plenum non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il plenum presenta le stesse caratteristiche costruttive del refrigeratore e viene fornito con i setti afonizzanti installati e privo di chiusura superiore.

I setti afonizzanti sono costituiti da materiali resistenti agli agenti atmosferici.

Il plenum, con la particolare disposizione dei setti afonizzanti, non produce alcuna perdita di carico sul flusso aria.

## RIDUZIONE DI RUMOROSITÀ

I cataloghi RC GROUP indicano il livello di pressione sonora dei refrigeratori lato scambiatore gas/aria mentre il livello di pressione sonora lato scarico aria ventilatori è sempre maggiore.

L'utilizzo del plenum afonizzante consente di portare il livello di pressione sonora lato ventilatori ad un valore pari a quello nominale lato scambiatore gas/aria -3dB(A), indipendentemente dalla tipologia di macchina.

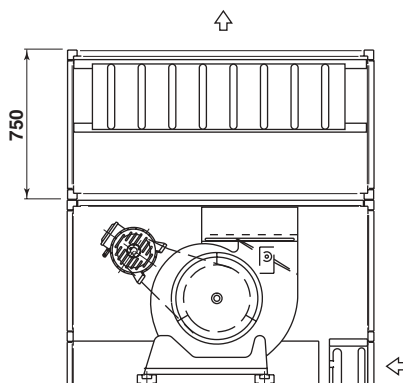
I livelli di pressione sonora sia del lato scambiatore gas/aria che degli altri lati della macchina rimangono inalterati in quanto il plenum agisce solamente sul rumore trasmesso a valle del ventilatore.

Esempio: Rumorosità refrigeratore REVERSO.C.P.STD.142.F.2 ad 1m lato scambiatore gas/aria in campo libero 72 dB(A).

Rumorosità del refrigeratore ad 1m lato ventilatori con plenum afonizzante in campo libero:

$72-3 = 69 \text{ dB(A)}$ .

## PLENUM AFONIZZANTE SU SCARICO ARIA



Grandezza		G7	G8
Peso	kg	150	200

## ACCESSORI

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Disponibili a richiesta per tutti i refrigeratori.

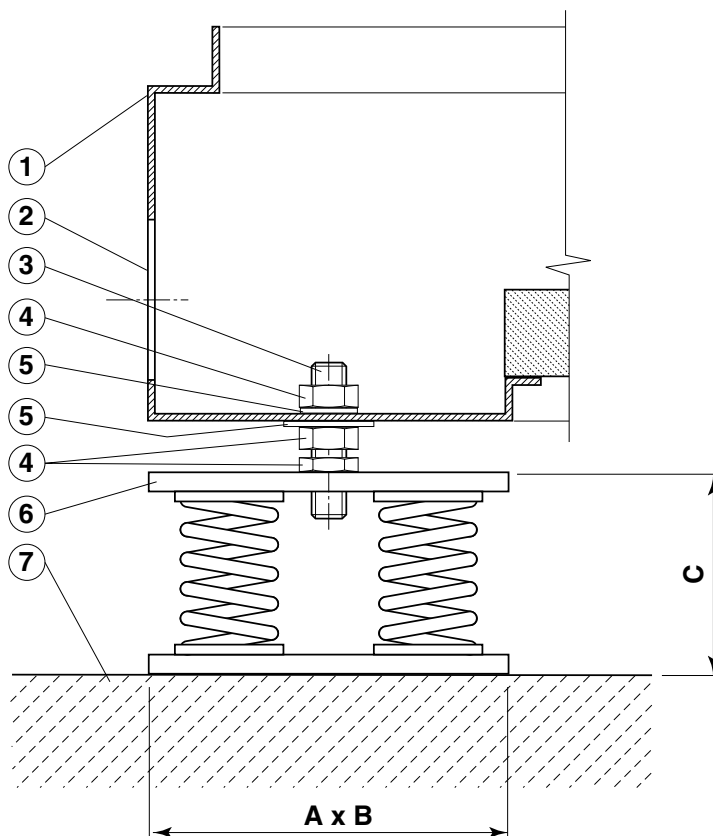
I supporti non vengono installati sul refrigeratore ma forniti separatamente.

Il tipo di antivibrante unitamente allo schema di posizionamento sono indicati in specifico disegno fornito con il refrigeratore.

Il supporto deve essere utilizzato solamente per eliminare le vibrazioni prodotte dal refrigeratore.

## SUPPORTI ANTIVIBRANTI A MOLLA

Tipo		C...	R...	G...
		Leggero	Medio	Pesante
AxB	mm	Ø124	114x174	208x208
C	mm	90	90	122



1. Basamento refrigeratore.
2. Foro per chiave.
3. Martinetto filettato per livellamento unità.
4. Dadi di regolazione.
5. Rondelle.
6. Supporto antivibrante.
7. Base di appoggio.