

# LCS

**MANUALE TECNICO refrigeratori d'acqua con compressore a vite**

I

**air cooled water chillers with screw compressors TECHNICAL MANUAL**

GB



CE

COMPANY  
WITH QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
=ISO 9001/2000=

**Galletti**  
AIR CONDITIONING

**INDICE**

1	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE .....	3
2	MODELLI E CONFIGURAZIONI .....	6
3	DATI TECNICI NOMINALI .....	8
4	RESE RAFFREDDAMENTO .....	9
5	RESE IN FREE COOLING .....	10
6	PERDITE DI CARICO EVAPORATORE .....	11
7	PREVALENZA UTILE POMPE .....	11
8	LIMITI DI FUNZIONAMENTO .....	12-13
9	FATTORI DI CALCOLO .....	14
10	CIRCUITO IDRAULICO .....	15
11	SCHEMA IDRAULICO .....	16
12	DATI ELETTRICI .....	17
13	LIVELLI SONORI .....	18
14	DIMENSIONI E PESI .....	19-23
15	CONSIGLI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE .....	24

**CONTENTS**

1	TECHNICAL SPECIFICATIONS .....	3
2	MODELS AND CONFIGURATIONS .....	7
3	RATED TECHNICAL DATA .....	8
4	COOLING CAPACITY .....	9
5	FREE COOLING CAPACITY .....	10
6	EVAPORATOR PRESSURE DROPS .....	11
7	PUMPS AVAILABLE HEAD .....	11
8	OPERATING RANGE .....	12-13
9	CALCULATION FACTORS .....	14
10	WATER CIRCUIT .....	15
11	HYDRAULIC DIAGRAMS .....	16
12	ELECTRIC DATA .....	17
13	SOUND LEVELS .....	18
14	DIMENSIONS AND WEIGHT .....	19-23
15	INSTALLATION RECOMMENDATIONS .....	24

**1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

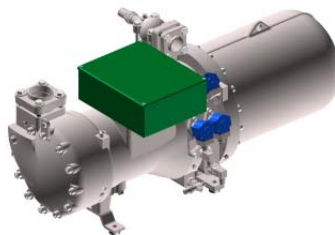
**STRUTTURA**

La carpenteria, a telaio, è realizzata in lamiera zincata ulteriormente verniciata con polveri poliestere a 180 °C, che le conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Viteria in acciaio inox.



**COMPRESSORI**

Di tipo a vite, semiermetici a trasmissione diretta rotore maschio-rotore femmina, con riscaldatore del carter e lubrificazione assicurata dalla differenza di pressione tra la mandata e l'aspirazione. Il motore è a protezione integrale elettronica ed i sensori di temperatura sono direttamente inseriti negli avvolgimenti. L'avviamento del motore è del tipo "part-winding" e parzializzazione di serie.



**CONDENSATORI**

Costituiti da una batteria a ranghi compenetrati con tubi di rame ed alettatura in alluminio ad alta efficienza.



**ELETTOVENTILATORI**

Del tipo assiale direttamente accoppiati a motore elettrico trifase 6 poli, con protezione termica klixon interno. Il grado di protezione del motore è IP 54. Il ventilatore include una griglia di protezione antinfortunistica.



**EVAPORATORE**

A piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316 (fascio tubero per grandezze 482 e 532). L'isolamento è in materiale espanso a cellule chiuse.

**CIRCUITO FRIGORIFERO**

Comprende: rubinetti di mandata compressore, rubinetto del liquido, presa di carica, spia del liquido, filtro deidratatore, valvola termostatica, trasduttori di pressione per la lettura dei valori di alta e bassa pressione e relative temperature di evaporazione e condensazione, dal controllo, valvola solenoide sulla linea del liquido.

**1 TECHNICAL SPECIFICATIONS**

**UNIT STRUCTURE**

Self-supporting frame made of galvanised steel protected with polyester powder paint enamel (stoved at 180°C) for resistance to atmospheric agents. Stainless steel screws and bolts.

**COMPRESSORS**

Semi-hermetic screw compressors, direct male rotor / female rotor drive, with crankcase heater. Lubrication ensured by delivery and intake pressure difference. Integral electronic motor protection and temperature sensors inserted directly in windings. Part winding motor start-up and standard capacity step reduction.

**CONDENSERS**

Including high-efficiency coils with copper tubes and aluminium fins.

**FANS**

Axial type, directly driven by 6-pole three-phase electric motors with integrated klixon thermal overload protection. IP 54 motor protection grading. Fitted with safety fan guard.

**EVAPORATOR**

Of the AISI 316 stainless steel brazewelded plates type (shell-in tube type for 482 and 532 sizes) . They are factory insulated with flexible close cell material.

**REFRIGERANT CIRCUIT**

It is including: compressor delivery valves, liquid line shut-off valve, charging connection, liquid sight glass, filter drier, thermostatic valve, pressure transducer for the reading of high/low pressure and temperature readout by control, solenoid valve on liquid line.

## QUADRO ELETTRICO

## ELECTRICAL PANEL

**Il quadro in esecuzione IP 55 comprende:**

- sezionatore generale;
- fusibili a protezione dei circuiti ausiliari e di potenza;
- teleruttori compressori;
- teleruttori ventilatori;
- microprocessore per il controllo delle seguenti funzioni:  
regolazione della temperatura dell'acqua.  
protezione antigelo.  
temporizzazioni compressori.  
rotazione automatica sequenza avviamento compressori.  
segnalazione allarmi.  
reset allarmi.  
contatto cumulativo di allarme per segnalazione remota.

**VISUALIZZAZIONE SU DISPLAY PER :**

- temperatura dell'acqua ingresso e uscita;
- set temperatura e differenziale impostati;
- descrizione degli allarmi;
- contatore funzionamento e numero degli avviamenti dell'unità, dei compressori e delle pompe (se presenti);
- pressioni di alta e bassa e relative temperature di condensazione ed evaporazione.

**DIGITAL DISPLAY OF:**

- inlet and outlet water temperature;
- temperature and differential settings;
- alarm description;
- hour meters readout of operation and number of unit, compressor and pump (if present) start-ups;
- high and low pressures, and relevant condensation and evaporation temperature .

**CONTROLLI E SICUREZZE**

- pressostato di alta pressione a reinserimento manuale;
- pressostato di bassa pressione a reinserimento automatico;
- flussostato meccanico a paletta;
- protezione sovratemperatura compressori.

**COLLAUDO**

Le unità vengono collaudate in fabbrica e fornite complete di olio e refrigerante.

**CONTROLS AND SAFETY DEVICES**

- manual reset high pressure switch
- automatic reset low pressure switch
- mechanical flow switch
- compressor cut-out device

**TESTS**

Units are factory tested and come with oil and refrigerant fluid charges.

## OPZIONI DISPONIBILI

### Tensione di Alimentazione

- 400V / 3ph + N / 50Hz
- 400V / 3ph / 50Hz con trasformatore bordo macchina per alimentazione ausiliari 230V

### Serbatoio di Accumulo Acqua

Installato all'interno dell'unità, in tutte le versioni proposte, senza pregiudicare l'installazione di altre opzioni.

Per ogni taglia è possibile scegliere fra tutti i serbatoi delle taglie che precedono.

### Gruppo di Pompaggio

Singola o doppia elettropompa, con prevalenza standard o maggiorata. Installazione di altre marche a richiesta.

### Kit Antigelo

Resistenze elettriche autoregolanti, tipo PTC, per mantenere la temperatura dell'acqua superiore a 0°C.

### Valvola di Espansione Elettronica

Aumenta l'efficienza energetica delle unità, durante il funzionamento a carico parziale, fino al 50%.

### Controllo Condensazione

Di tipo pressostatico con variazione della portata aria, estende il funzionamento dell'unità in modalità refrigeratore fino a temperature dell'aria di -15°C.

Per applicazioni con temperature inferiori a -15°C è disponibile l'esecuzione "flooding" ad allagamento batteria condensante.

### Versioni Silenziate

Le versioni standard e silenziate sono normalmente previste a listino. Versioni super silenziate eseguibili a richiesta.

### Recupero di Calore Parziale

Recupero del 40% della capacità termica dissipata al condensatore. A richiesta possibilità di realizzare il recupero totale della stessa.

### Refrigeranti

- R 407C
- R 134a per applicazioni con alti valori di temperatura aria esterna o su richiesta del cliente

### Comunicazione Remota/Supervisione

Porte seriali disponibili:

- RS232
- RS485

### Modem GSM con scheda prepagata e antenna a bordo macchina.

#### Protocolli:

- Carel (incorporato),
- Modbus® (Incorporato con controllo Avanzato)
- Modbus® (Con gateway esterno con controllo Base)
- LonWorks® (Scheda seriale dedicata da richiedersi all'ordine della macchina)
- BACnet™ (con gateway esterno)
- TCP-IP (con gateway esterno)
- TREND® (Scheda seriale dedicata da richiedersi all'ordine della macchina)

## AVAILABLE OPTIONS

### Supply voltage

- 400V / 3ph + N / 50Hz
- 400V / 3ph / 50Hz with built-in transformer for 230V devices

### Water buffer tank

Installed inside all units; does not preclude the installation of other options.

For each size, you can choose among all the tanks corresponding to the previous sizes.

### Hydraulic Pumps

Single or double pump, standard or uprated. Installation of other brands on request.

### Antifreeze Kit

Self-regulating PTC-type heating elements for keeping the water temperature above 0°C.

### Electronic Expansion Valve

It enhances the energy efficiency of the units by up to 50% during operation under partial loads.

### Condensation Control

A pressure-switch system with air flow rate adjustment, it enables the unit to work in the chiller mode with air temperatures as low as -15°C.

For applications in temperatures below -15°C, a condenser coil "flooding" configuration is available.

### Low-noise version

Standard and low-noise versions are normally featured in the price list. Super low-noise versions may be supplied on request.

### Partial Heat Recovery

Recovery of 40% of the heating capacity dissipated from the condenser. Total recovery systems may be provided on request.

### Refrigerants

- R 407C
- R 134a for applications in high outdoor air temperatures or at the customer's request

### Remote Communication/Supervision

Serial ports available:

- RS232
- RS485

### GSM Modem with prepaid card and antenna on the unit.

#### Protocols

- Carel (incorporated),
- Modbus® (Incorporated with Advanced control)
- Modbus® (With external gateway with Basic control)
- LonWorks® (Dedicated serial card to be requested when ordering the unit)
- BACnet™ (with external gateway)
- TCP-IP (with external gateway)
- TREND® (Dedicated serial card to be requested when ordering the unit)

**2 MODELLI E CONFIGURAZIONI**

La serie **LCS** è composta da 10 modelli, con potenze rese in raffreddamento da 202 a 531 kW, realizzate sia nella versione solo raffreddamento sia nella versione free cooling.

Le numerose opzioni costruttive sono selezionabili utilizzando il configuratore ripostato di seguito.

SIGLA	DESCRIZIONE
<b>Nome commerciale serie</b>	
<b>LCS</b>	refrigeratori d'acqua condensati ad aria e pompe di calore reversibili aria/acqua
<b>Modello (grandezza)</b>	
201	fornisce indicazioni di massima sulla resa in raffreddamento dei modelli standard
261	
272	
301	
322	
351	
372	
422	
482	
532	
<b>Funzionamento</b>	
C	refrigeratore d'acqua
F	free cooling
<b>Versione</b>	
S	standard
L	silenziosa

**CODICE MACCHINA**

CAMPO	SIGLA	DESCRIZIONE
<b>1</b>	<b>Refrigerante / Alimentazione elettrica</b>	
	0	R407C - 400/3/50 + N
	1	R407C - 400/3/50 con trasformatore 230V per gli utilizzi a 230V di bordo
	2	R22 - 400/3/50 + N
<b>2</b>	<b>Microprocessore / valvola espansione</b>	
	B	avanzato(pCO) + valvola tradizionale
	C	avanzato (pCO) + valvola elettronica
<b>3</b>	<b>Pompa acqua</b>	
	0	assente
	1	pompa e vaso espansione
	2	doppia pompa e vaso espansione
	3	pompa maggiorata e vaso espansione
<b>4</b>	<b>Serbatoio di accumulo</b>	
	0	assente
	S	presente
	<b>Recupero di calore</b>	
<b>5</b>	0	assente
	D	parziale (desurriscaldatore)40%
<b>6</b>	<b>Controllo di condensazione</b>	
	0	assente
<b>7</b>	C	con variazione della portata aria
	<b>Kit anticongelamento</b>	
	0	assente
<b>8</b>	E	presente, macchine con solo evaporatore
	P	presente, macchine con evaporatore, pompa e vaso
	S	presente, macchine con evaporatore, pompa, vaso e serbatoio
	<b>Comunicazione remota</b>	
<b>9</b>	0	assente
	1	RS232
	2	RS485
<b>10</b>	<b>Accessori frigoriferi</b>	
	0	nessuno
<b>11</b>	M	manometri
	<b>Opzioni compressore</b>	
	1	assenti
<b>12</b>	2	condensatori di rifasamento
	<b>Pannelli di comando remoto</b>	
	0	assente
<b>13</b>	S	semplificato *
	P	a microprocessore pCO
	<b>Esecuzioni speciali batterie</b>	
	0	standard
<b>14</b>	R	batterie rame / rame
	C	cataforesi
	B	blygold

**CONFIGURAZIONI / ALLESTIMENTI MACCHINA**

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

\* In scatola Gewiss con indicatore luminoso di ON, allarme debole (es. una pompa rotta), allarme grave (es. macchina ferma) e commutatore ON-OFF. Tutto a 24 Vac sotto trasformatore d'isolamento

**IMBALLO**

- Standard
- Gabbia in legno
- Cassa in legno

**ACCESSORI**

- Griglia di protezione condensatori
- Antivibranti di base

## 2 MODELS AND CONFIGURATIONS

The **LCS** series (is including) 10 models with cooling capacities range from 202 to 531 kW. They are available both in models with a cooling function only and in models with free cooling option.

The different options may be selected using the configuration scheme as here below reported.

CODE	DESCRIPTION
<b>Brand name of series</b>	
<b>LCS</b>	air-condensed water chillers and reversible air/water heat pumps.
<b>Model (size)</b>	
201	provides general indications as to the cooling capacity of standard models
261	
272	
301	
322	
351	
372	
422	
482	
532	
<b>Operation</b>	
C	water chiller
F	Free cooling
<b>Model</b>	
S	standard
L	low-noise

**MACHINE CODE**

FIELD	CODE	DESCRIPTION
<b>1</b>	<b>Refrigerant / Power supply</b>	
	0	R407C - 400/3/50 + N
	1	R407C - 400/3/50 with 230V built-in transformer for functions requiring 230V power supply
	2	R22 - 400/3/50 + N
<b>2</b>	<b>Microprocessor / expansion valve</b>	
	3	R22 - 400/3/50 with 230V built-in transformer for functions requiring 230V power supply
<b>3</b>	<b>Water pump</b>	
	B	advanced (pCO) + traditional valve
<b>4</b>	<b>Inertial storage reservoir</b>	
	C	advanced (pCO) + electronic valve
<b>5</b>	<b>Heat recovery</b>	
	0	not present
	1	pump and expansion tank
	2	dual pump and expansion tank
	3	uprated pump and expansion tank
<b>6</b>	<b>Condensation control</b>	
	4	dual uprated pump and expansion tank
<b>7</b>	<b>Antifreeze Kit</b>	
	0	not present
	S	present
	E	present, units with evaporator only
<b>8</b>	<b>Remote communication</b>	
	P	present, units with evaporator, pump and tank
	S	present, units with evaporator, pump, expansion tank and inertial storage reservoir
<b>9</b>	<b>Cooling accessoires</b>	
	0	not present
	D	parzial (desuperheater) 40%
<b>10</b>	<b>Compressor options</b>	
	0	not present
	C	with adjustment of air flow rate
<b>11</b>	<b>Remote control panel</b>	
	0	not present
	M	Pressure gauges
<b>12</b>	<b>Special coil configurations</b>	
	0	not present
	1	power factor correction capacitors
	0	not present
<b>13</b>	<b>Special coil configurations</b>	
	S	simplified*
	P	with pCO microprocessor
<b>14</b>	<b>Special coil configurations</b>	
	0	not present
	R	batterie rame / rame
	C	copper / copper coils
<b>15</b>	<b>Special coil configurations</b>	
	B	blygold

**CONFIGURATIONS / UNIT SETUPS**

The choice of some options can prevent the choice of others or render obligatory other fields.  
To contact the Galletti for verification

\* In a Gewiss box with ON indicator light, low-priority alarm (e.g. pump breakdown), serious alarm (e.g. unit stopped) and ON-OFF switch. All powered at 24 Vac through an insulating transformer

### PACKING CONTAINER

- Standard
- Wooden crate
- Wooden case

### ACCESSORIES

- Condenser protection grille
- Base vibration dampers

**3 DATI TECNICI NOMINALI LCS**

**3 LCS RATED TECHNICAL DATA**

<b>LCS - CS / CL</b>			<b>201</b>	<b>261</b>	<b>272</b>	<b>301</b>	<b>322</b>
Potenza frigorifera resa	Cooling capacity	kW	202	266	271	300	321
Potenza nominale assorbita	Rated electrical input	kW	72	84	95	99	107
Portata d'acqua	Water flow rate	l/h	34800	45700	46600	51600	55200
Perdite di carico lato acqua	Pressure drops, water side	kPa	24	29	30,5	31	35
Portata aria	Air flow	m³/h	80000	124000	124000	120000	121000
Resa free cooling	Free cooling capacity	kW	210	285	285	285	285
Potenza assorbita in free cooling	Free cooling input power	kW	4,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Tipo evaporatore	Evaporator type		Piastre/Plate				
Tipo compressore	Compressor type		Vite/Screw				
Numero di compressori/circuiti	Number of compressors/circuits	n°	1/1	1/1	2/2	1/1	2/2
Gradini	Step controls	%	4	4	8	4	8
Potenza pompa	Water pump	kW	4	5,5	5,5	5,5	5,5
Prevalenza utile	Available pressure	kPa	199	179	176	172	164
Capacità serbatoio	Water tank	litri	800	600	600	600	600
Vaso di espansione	Expansion vessel	litri	25	25	25	25	25
Altezza	Height	mm	1637	2487	2487	2487	2487
Lunghezza	Length	mm	4296	3290	3290	3290	3290
Profondità	Width	mm	1654	2245	2245	2245	2245
<b>LCS - CS / CL</b>			<b>351</b>	<b>372</b>	<b>422</b>	<b>482</b>	<b>532</b>
Potenza frigorifera resa	Cooling capacity	kW	346	375	422	477	531
Potenza nominale assorbita	Rated electrical input	kW	113	125	144	156	168
Portata d'acqua	Water flow rate	l/h	59600	64500	72600	82000	91300
Perdite di carico lato acqua	Pressure drops, water side	kPa	33	38	33	28	35
Portata aria	Air flow	m³/h	168000	168000	168000	176000	176000
Resa free cooling	Free cooling capacity	kW	395	395	395	545	545
Potenza assorbita in free cooling	Free cooling input power	kW	14,4	14,4	14,4	18	18
Tipo evaporatore	Evaporator type		Piastre/Plate		Fascio tubiero / shell&tube		
Tipo compressore	Compressor type		Vite/Screw				
Numero di compressori/circuiti	Number of compressors/circuits	n°	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Gradini	Step controls	%	4	8	8	8	8
Potenza pompa	Water pump	kW	7,5	7,5	7,5	9,2	9,2
Prevalenza utile	Available pressure	kPa	212	204	199	195	182
Capacità serbatoio	Water tank	litri	1230	1230	1230	1230	1230
Vaso di espansione	Expansion vessel	litri	25	50	50	50	50
Altezza	Height	mm	2487	2487	2487	2487	2487
Lunghezza	Length	mm	4976	4976	4976	4976	4976
Profondità	Width	mm	2245	2245	2245	2245	2245

**Prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:**

Raffreddamento: temperatura aria esterna 35 °C; temperatura acqua ing./usc. 7/12 °C, glicole 0%.

Resa in Free Cooling: temperatura aria esterna -5 °C; temperatura acqua ingr. 12 °C, glicole 30%.

**Performances refer to the following conditions:**

Cooling: ambient air temperature 35 °C; evaporator water temperature in/out 7/12 °C, glycol 0%.

Free Cooling capacity: ambient air temperature -5 °C; water inlet temperature 12 °C, glycol 30%.



## 4 RESA RAFFREDDAMENTO LCS

### Legenda:

**Tw<sub>1</sub>** Temperatura ingresso acqua  
**Tw<sub>2</sub>** Temperatura uscita acqua  
**Tbs<sub>1</sub>** Temperatura a bulbo secco aria esterna  
**PF** Potenza frigorifera  
**PA** Potenza elettrica assorbita

## 4 LCS COOLING CAPACITY

### Legend:

**Tw<sub>1</sub>** Water inlet temperature  
**Tw<sub>2</sub>** Water outlet temperature  
**Tbs<sub>1</sub>** Dry bulb air temperature  
**PF** Cooling capacity  
**PA** Power input

MODELLO MODEL	Tbs <sub>1</sub>		25°C		30°C		35°C		40°C		45°C	
	Tw <sub>1</sub> °C	Tw <sub>2</sub> °C	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW	PF kW	PA kW
LCS 201	10	5	206,0	56,9	198,0	64,1	189,9	71,3	179,8	77,8	169,7	87,1
	12	7	220,2	58,3	210,1	66,2	<b>202,0</b>	<b>72,0</b>	191,9	79,9	181,8	89,3
	14	9	234,3	59,8	226,2	67,7	214,1	73,4	204,0	81,4	191,9	90,7
	16	11	242,4	61,2	236,3	69,1	224,2	74,9	212,1	82,8	-	-
	18	13	250,5	62,6	246,4	69,8	234,3	76,3	220,2	84,2	-	-
LCS 261	10	5	271,3	66,4	260,7	74,8	250,0	83,2	236,7	90,7	223,4	101,6
	12	7	289,9	68,0	276,6	77,3	<b>266,0</b>	<b>84,0</b>	252,7	93,2	239,4	104,2
	14	9	308,6	69,7	297,9	79,0	282,0	85,7	268,7	94,9	252,7	105,8
	16	11	319,2	71,4	311,2	80,6	295,3	87,4	279,3	96,6	-	-
	18	13	329,8	73,1	324,5	81,5	308,6	89,0	289,9	98,3	-	-
LCS 272	10	5	276,4	75,1	265,6	84,6	254,7	94,1	241,2	102,6	227,6	115,0
	12	7	295,4	77,0	281,8	87,4	<b>271,0</b>	<b>95,0</b>	257,5	105,5	243,9	117,8
	14	9	314,4	78,9	303,5	89,3	287,3	96,9	273,7	107,4	257,5	119,7
	16	11	325,2	80,8	317,1	91,2	300,8	98,8	284,6	109,3	-	-
	18	13	336,0	82,7	330,6	92,2	314,4	100,7	295,4	111,2	-	-
LCS 301	10	5	306,0	78,2	294,0	88,1	282,0	98,0	267,0	106,9	252,0	119,8
	12	7	327,0	80,2	312,0	91,1	<b>300,0</b>	<b>99,0</b>	285,0	109,9	270,0	122,8
	14	9	348,0	82,2	336,0	93,1	318,0	101,0	303,0	111,9	285,0	124,7
	16	11	360,0	84,2	351,0	95,0	333,0	103,0	315,0	113,9	-	-
	18	13	372,0	86,1	366,0	96,0	348,0	104,9	327,0	115,8	-	-
LCS 322	10	5	327,4	84,5	314,6	95,2	301,7	105,9	285,7	115,6	269,6	129,5
	12	7	349,9	86,7	333,8	98,4	<b>321,0</b>	<b>107,0</b>	305,0	118,8	288,9	132,7
	14	9	372,4	88,8	359,5	100,6	340,3	109,1	324,2	120,9	305,0	134,8
	16	11	385,2	91,0	375,6	102,7	356,3	111,3	337,1	123,1	-	-
	18	13	398,0	93,1	391,6	103,8	372,4	113,4	349,9	125,2	-	-
LCS 351	10	5	352,9	89,3	339,1	100,6	325,2	111,9	307,9	122,0	290,6	136,7
	12	7	377,1	91,5	359,8	104,0	<b>346,0</b>	<b>113,0</b>	328,7	125,4	311,4	140,1
	14	9	401,4	93,8	387,5	106,2	366,8	115,3	349,5	127,7	328,7	142,4
	16	11	415,2	96,1	404,8	108,5	384,1	117,5	363,3	130,0	-	-
	18	13	429,0	98,3	422,1	109,6	401,4	119,8	377,1	132,2	-	-
LCS 372	10	5	382,5	98,8	367,5	111,3	352,5	123,8	333,8	135,0	315,0	151,3
	12	7	408,8	101,3	390,0	115,0	<b>375,0</b>	<b>125,0</b>	356,3	138,8	337,5	155,0
	14	9	435,0	103,8	420,0	117,5	397,5	127,5	378,8	141,3	356,3	157,5
	16	11	450,0	106,3	438,8	120,0	416,3	130,0	393,8	143,8	-	-
	18	13	465,0	108,8	457,5	121,3	435,0	132,5	408,8	146,3	-	-
LCS 422	10	5	430,4	113,8	413,6	128,2	396,7	142,6	363,84	170,31	121,0	174,2
	12	7	460,0	116,6	438,9	132,5	<b>422,0</b>	<b>144,0</b>	388,18	174,04	129,6	178,6
	14	9	489,5	119,5	472,6	135,4	447,3	146,9	413,58	177,79	136,8	181,4
	16	11	506,4	122,4	493,7	138,2	468,4	149,8	440,43	181,53	-	-
	18	13	523,3	125,3	514,8	139,7	489,5	152,6	465,67	185,69	-	-
LCS 482	10	5	486,5	123,2	467,5	138,8	448,4	154,4	424,5	168,5	400,7	188,8
	12	7	519,9	126,4	496,1	143,5	<b>477,0</b>	<b>156,0</b>	453,2	173,2	429,3	193,4
	14	9	553,3	129,5	534,2	146,6	505,6	159,1	481,8	176,3	453,2	196,6
	16	11	572,4	132,6	558,1	149,8	529,5	162,2	500,9	179,4	-	-
	18	13	591,5	135,7	581,9	151,3	553,3	165,4	519,9	182,5	-	-
LCS 532	10	5	541,6	132,7	520,4	149,5	499,1	166,3	472,6	181,4	446,0	203,3
	12	7	578,8	136,1	552,2	154,6	<b>531,0</b>	<b>168,0</b>	504,5	186,5	477,9	208,3
	14	9	616,0	139,4	594,7	157,9	562,9	171,4	536,3	189,8	504,5	211,7
	16	11	637,2	142,8	621,3	161,3	589,4	174,7	557,6	193,2	-	-
	18	13	658,4	146,2	647,8	163,0	616,0	178,1	578,8	196,6	-	-

## 5 FREE COOLING LCS F

### Legenda:

**Tw<sub>1</sub>** Temperatura ingresso acqua  
**Tbs<sub>1</sub>** Temperatura a bulbo secco aria esterna  
**PFC** Potenza frigorifera

## 5 LCS F FREE COOLING CAPACITY

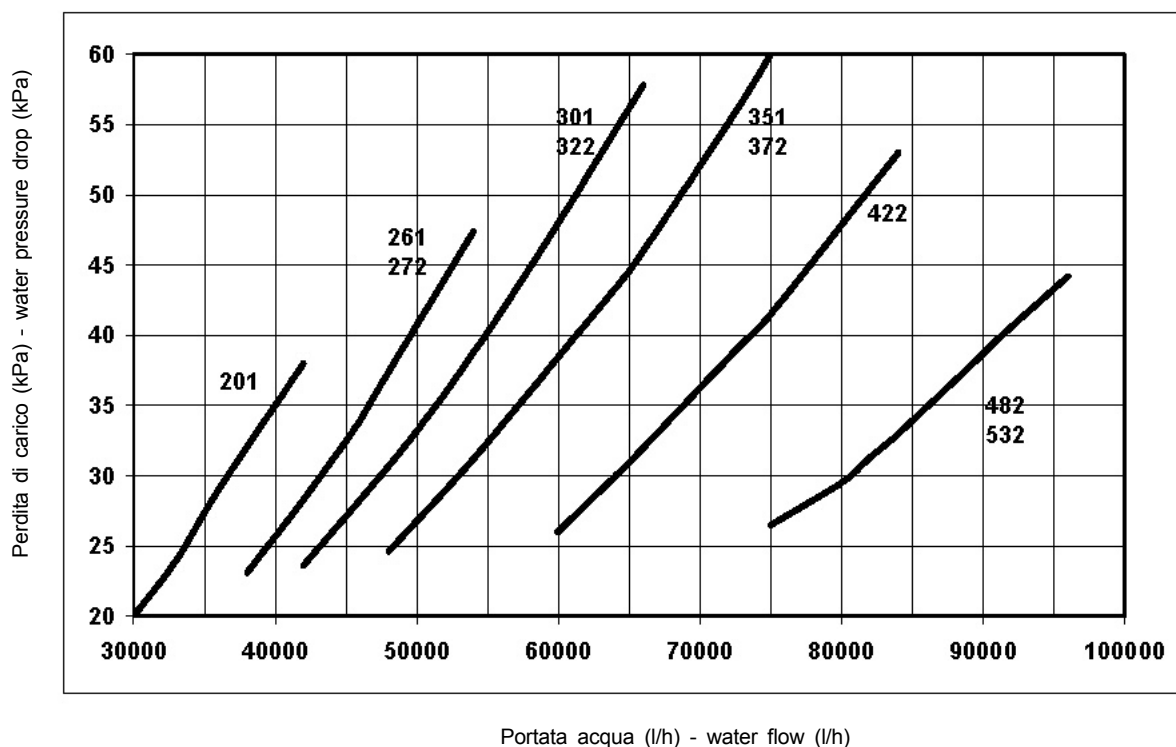
### Legend:

**Tw<sub>1</sub>** Water inlet temperature  
**Tbs<sub>1</sub>** Dry bulb air temperature  
**PFC** Cooling capacity

MODELLO MODEL	Tbs <sub>1</sub>	-5°C	0°C	5°C	10°C	12°C
	Tw <sub>1</sub> °C	PFC kW	PFC kW	PFC kW	PFC kW	PFC kW
LCS 201	10	184,1	121,1	60,5	-	-
	12	<b>210,0</b>	147,0	85,2	24,7	-
	15	249,5	185,3	123,5	63,0	37,1
	18	286,6	223,6	161,8	100,1	72,9
LCS 261	10	249,8	164,3	82,1	-	-
	12	<b>285,0</b>	147,0	85,2	24,7	-
	15	249,5	185,3	123,5	63,0	37,1
	18	286,6	223,6	161,8	100,1	72,9
LCS 272	10	249,8	164,3	82,1	-	-
	12	<b>285,0</b>	147,0	85,2	24,7	-
	15	249,5	185,3	123,5	63,0	37,1
	18	286,6	223,6	161,8	100,1	72,9
LCS 301	10	249,8	164,3	82,1	-	-
	12	<b>285,0</b>	147,0	85,2	24,7	-
	15	249,5	185,3	123,5	63,0	37,1
	18	286,6	223,6	161,8	100,1	72,9
LCS 322	10	249,8	164,3	82,1	-	-
	12	<b>285,0</b>	147,0	85,2	24,7	-
	15	249,5	185,3	123,5	63,0	37,1
	18	286,6	223,6	161,8	100,1	72,9
LCS 351	10	346,2	227,7	113,9	-	-
	12	<b>395,0</b>	276,5	160,3	46,5	-
	15	469,4	348,5	232,4	118,5	69,7
	18	539,1	420,6	304,4	188,2	137,1
LCS 372	10	346,2	227,7	113,9	-	-
	12	<b>395,0</b>	276,5	160,3	46,5	-
	15	469,4	348,5	232,4	118,5	69,7
	18	539,1	420,6	304,4	188,2	137,1
LCS 422	10	346,2	227,7	113,9	-	-
	12	<b>395,0</b>	276,5	160,3	46,5	-
	15	469,4	348,5	232,4	118,5	69,7
	18	539,1	420,6	304,4	188,2	137,1
LCS 482	10	477,7	314,2	157,1	-	-
	12	<b>545,0</b>	381,5	221,2	64,1	-
	15	647,6	480,9	320,6	163,5	96,2
	18	743,8	580,3	420,0	259,7	189,1
LCS 532	10	477,7	314,2	157,1	-	-
	12	<b>545,0</b>	381,5	221,2	64,1	-
	15	647,6	480,9	320,6	163,5	96,2
	18	743,8	580,3	420,0	259,7	189,1

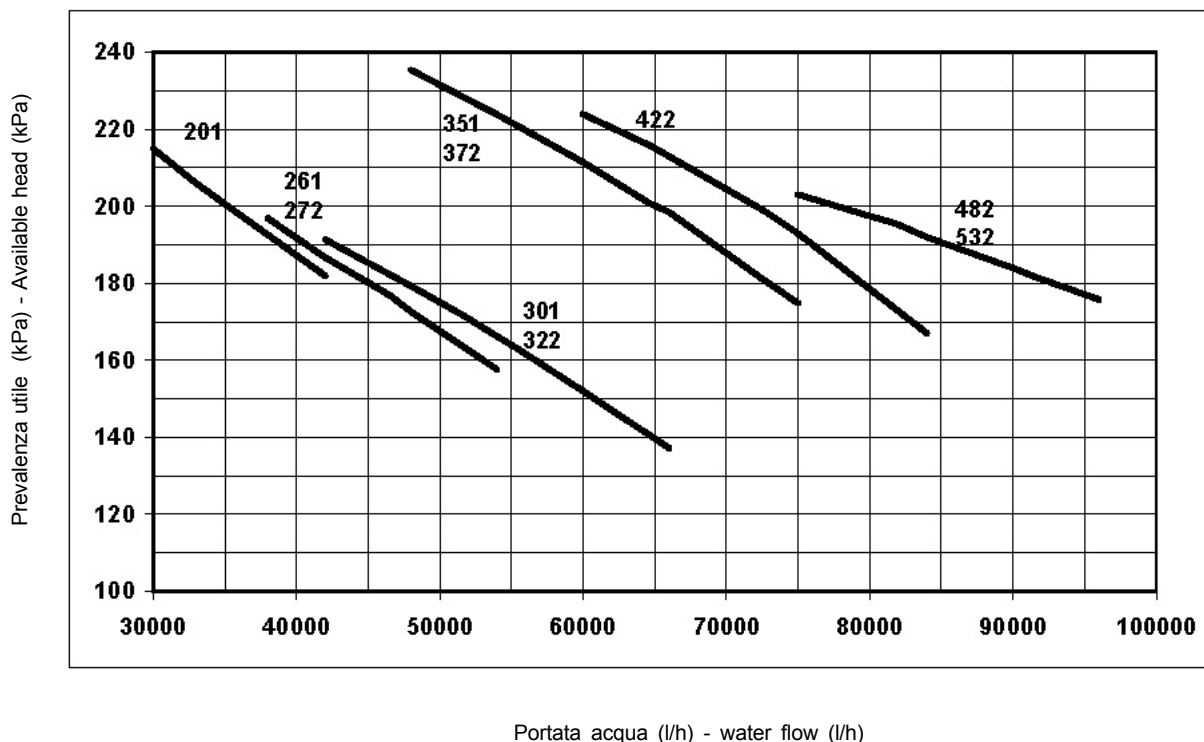
6 PERDITE DI CARICO EVAPORATORI

6 EVAPORATOR WATER PRESSURE DROP

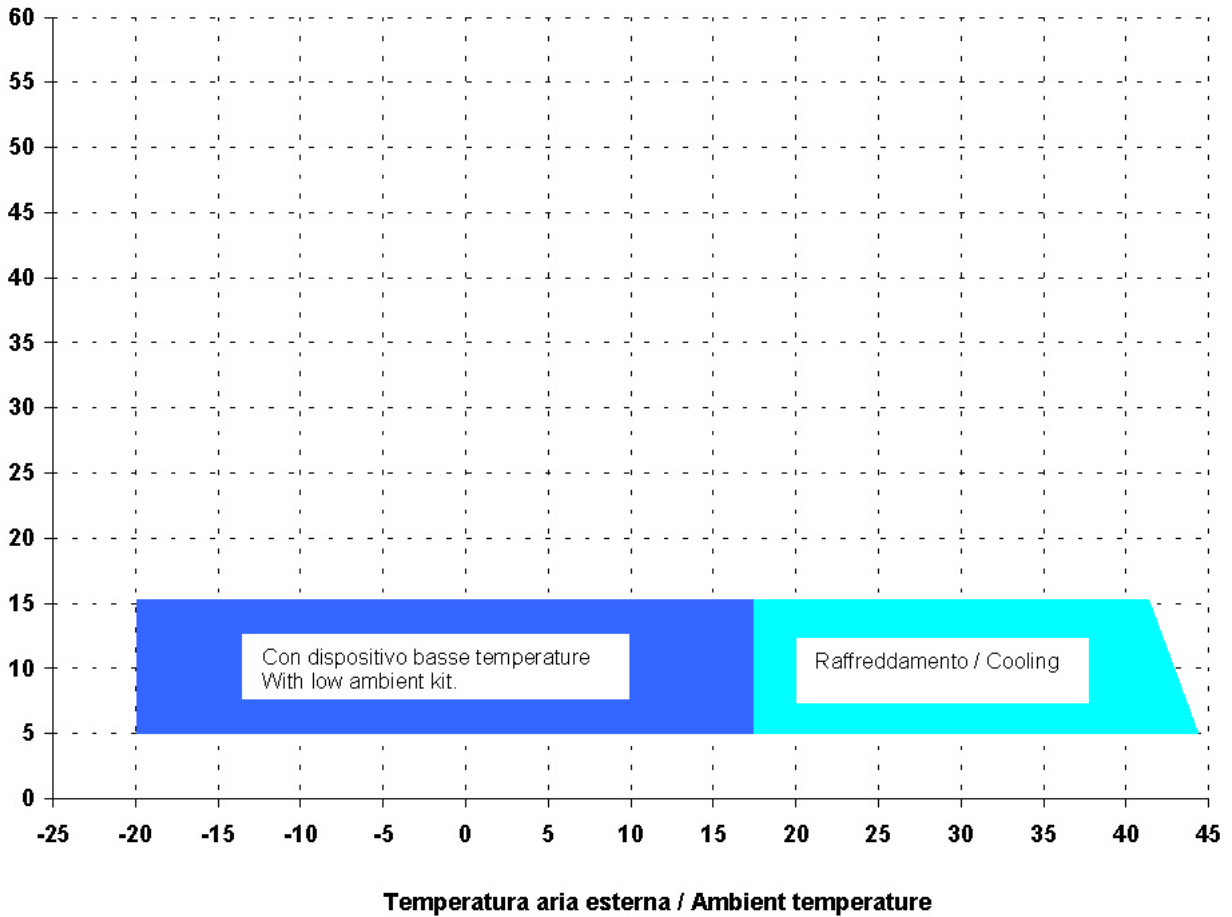


7 PREVALENZA UTILE POMPE

7 PUMPS AVAILABLE HEAD



Temperatura acqua / Water temperature (°C)



Il salto termico dell'acqua per tutte le versioni  
 Water thermal difference for all versions

min: 3°C, max: 8°C

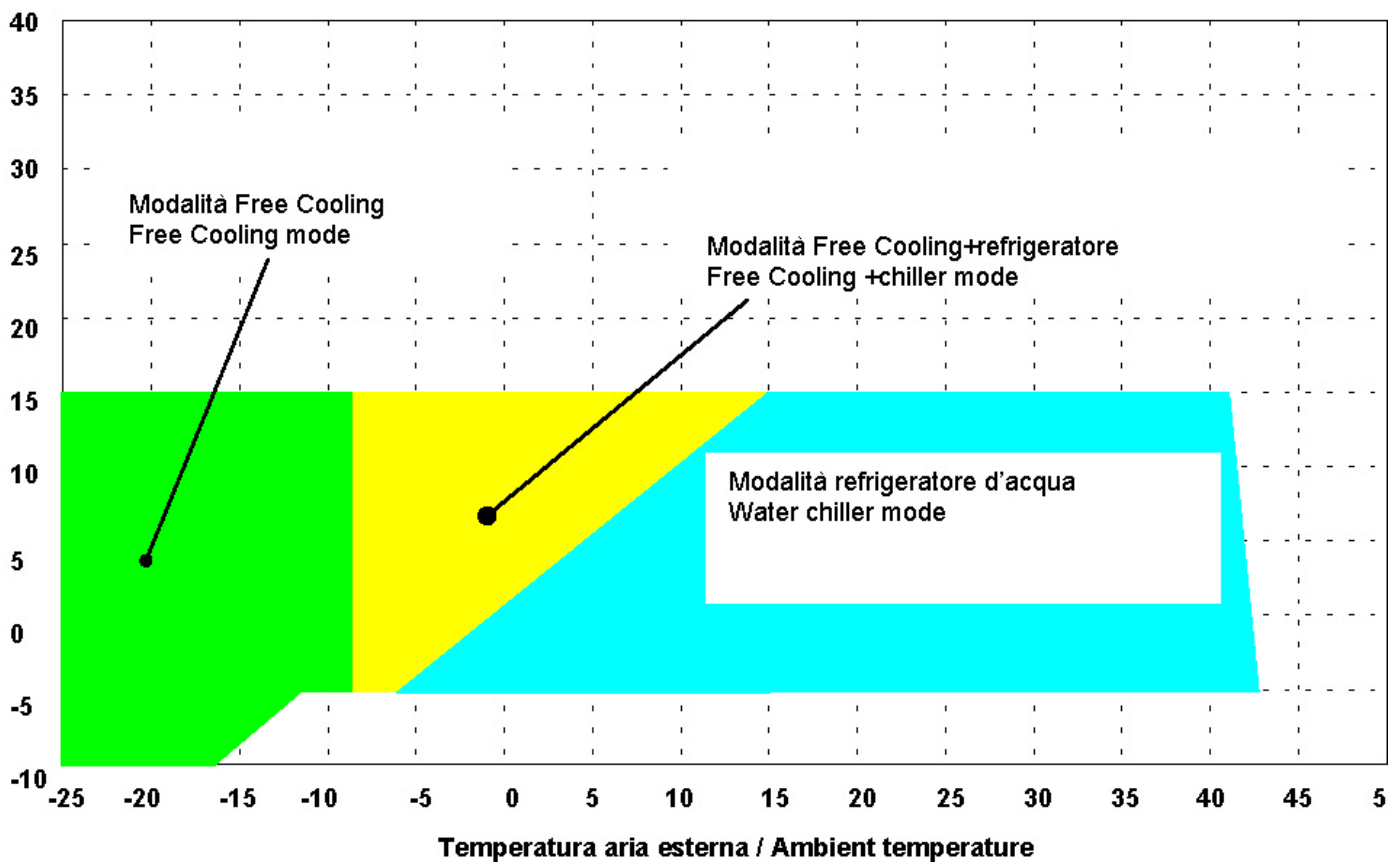
**8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO**

**8 OPERATING RANGE**

**UNITÀ FREE COOLING**

**FREE COOLING UNITS**

**Temperatura acqua/ glicole (°C)  
Water/glycol temperature (°C) (1)**



- 1) Concentrazione minima di glicole 20% (in peso).  
Minimum weight glycol percentage (20%).

**Il salto termico dell'acqua per tutte le versioni  
Water thermal difference for all versions**

**min: 3°C, max: 8°C**

## 9 FATTORI DI CALCOLO

## 9 CALCULATION FACTORS

## SALTO TERMICO ACQUA DIVERSO DA 5

## WATER TEMPERATURE DROP/RISE DIFFERENT THAN 5

Salto termico acqua	Water temperature drop/rise	3	4	5	6	7	8
Fattore correzione potenza resa	Capacity correction factor	0,975	0,99	1	1,015	1,03	1,04
Fattore correzione potenza assorbita	Power input correction factor	1	1	1	1	1	1
Fattore correzione portata acqua	Water flow correction factor	1,63	1,24	1	0,85	0,74	0,65
Fattore correzione perdita di carico	Water pressure drop correction factor	2,64	1,53	1	0,72	0,54	0,42

## FUNZIONAMENTO CON MISCELE ACQUA-GLICOLE ETILENICO

## OPERATION WITH ETHYLEN GLYCOL AND WATER SOLUTION

Percentuale glicole	Percentage of glycol	0%	10%	20%	30%	40%
Temperatura minima acqua prodotta	Minimum water outlet temperature	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Temperatura congelamento miscela (°C)	Mixture freezing temperature	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Fattore correzione potenza resa	Capacity correction factor	1,000	0,998	0,994	0,989	0,983
Fattore correzione portata acqua	Water flow correction factor	1,000	1,047	1,094	1,140	1,199
Fattore correzione perdita di carico	Water pressure drop correction factor	1,000	1,157	1,352	1,585	1,860

## FUNZIONAMENTO CON MISCELE ACQUA-GLICOLE PROPILENICO

## OPERATION WITH PROPYLEN GLYCOL AND WATER SOLUTION

Percentuale glicole	Percentage of glycol	0%	10%	20%	30%	40%
Temperatura minima acqua prodotta	Minimum water outlet temperature	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Temperatura congelamento miscela (°C)	Mixture freezing temperature	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Fattore correzione potenza resa	Capacity correction factor	1,000	0,996	0,985	0,971	0,960
Fattore correzione portata acqua	Water flow correction factor	1,000	1,022	1,043	1,070	1,098
Fattore correzione perdita di carico	Water pressure drop correction factor	1,000	1,111	1,307	1,532	1,777

## FATTORI DI INCROSTAZIONE

## FATTORI DI INCROSTAZIONE

Fattori di incrostazione (m <sup>2</sup> °C / W)	Fouling factors (m <sup>2</sup> °C / W)	4,4 x 10 <sup>-5</sup>	8,8 x 10 <sup>-5</sup>	17,6 x 10 <sup>-5</sup>
Fattore correzione potenza resa	Capacity correction factor	1,000	0,97	0,94
Fattore correzione potenza assorbita	Power input correction factor	1,000	0,99	0,98

## 10 CIRCUITO IDRAULICO

Nel realizzare il circuito idraulico per l'unità, è buona norma attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale.

Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilatazioni termiche. Si consiglia d'installare sulle tubazioni i seguenti componenti:

- Indicatori di temperatura e pressione per la normale manutenzione e controllo del gruppo.  
Il controllo della pressione lato acqua consente di valutare la corretta funzionalità del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua dell'impianto.
- Pozzetti sulle tubazioni d'ingresso ed uscita per i rilievi di temperatura, per una visione diretta delle temperature d'esercizio.
- Valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico.
- **Filtro metallico (tubazione in ingresso) a rete con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni.**
- Valvole di sfiato, da collocare nelle parti più elevate del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria.  
(Sui tubi interni macchina sono presenti delle valvoline di sfiato per lo spurgo di bordo macchina: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).
- Rubinetto di scarico e ove necessario, serbatoio di drenaggio per permettere lo svuotamento dell'impianto per le operazioni di manutenzione o le pause stagionali.  
(Sul serbatoio d'accumulo optional è previsto un rubinetto di scarico da 1": tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).

E' di fondamentale che l'ingresso dell'acqua avvenga in corrispondenza della connessione contrassegnata con la scritta "Ingresso Acqua"

In caso contrario si correrebbe il rischio di gelare l'evaporatore, dal momento che il controllo da parte del termostato antigelo verrebbe vanificato ed inoltre non sarebbe rispettata la circuitazione in controcorrente nel funzionamento in raffreddamento con ulteriori rischi di malfunzionamento

Le dimensioni e la posizione delle connessioni idrauliche sono riportate nelle tabelle dimensionali alla fine del manuale.

Il circuito idraulico deve essere realizzato in maniera tale da garantire la costanza della portata d'acqua nominale (+/- 15%) all'evaporatore in ogni condizione di funzionamento.

Sulle unità **LCS** è previsto di serie un dispositivo per il controllo della portata dell'acqua (flussostato del tipo a paletta) sul circuito idraulico, nelle immediate vicinanze dell'evaporatore.

In caso di manomissione di tale dispositivo, la garanzia viene a decadere immediatamente.

E' vivamente consigliata l'installazione di una valvola di sicurezza sul circuito idraulico. In caso di anomalie gravi nell'impianto (ad es. incendio) essa permetterà di scaricare il sistema evitando possibili scoppi.

Collegare sempre lo scarico ad una tubazione di diametro non inferiore a quello dell'apertura della valvola, e convogliarlo in zone nelle quali il getto non possa recare danno alle persone.

Lo schema idraulico riportato nella pagina successiva rappresenta un circuito idraulico tipo a cui è collegata un'unità a **LCS** completa di gruppo di pompaggio a doppia pompa e serbatoio di accumulo.

## 10 WATER CIRCUIT

When setting up the water circuit of the unit, it is advisable to follow the directions below and in any case comply with local or national regulations. Connect the pipes to the chiller using flexible couplings to prevent the transmission of vibrations and to compensate thermal expansions.

It is recommended to install the following components on the pipes:

- Temperature and pressure indicators for routine maintenance and monitoring of the unit.  
Checking the pressure on the water side will enable you to verify whether the expansion tank is working efficiently and to promptly detect any water leaks within the equipment.
- Traps on incoming and outgoing pipes for temperature measurements, which can provide a direct reading of the operating temperatures.
- Regulating valves (gate valves) for isolating the unit from the water circuit.
- **Metal mesh filter (incoming pipes), with a mesh not to exceed 1 mm, to protect the exchanger from scale or impurities present in the pipes.**
- Air vent valves, to be placed at the highest points of the water circuit for the purpose of bleeding air.  
(The internal pipes of the unit are fitted with small air vent valves for bleeding the unit itself: this operation may only be carried out when the unit is disconnected from the power supply).
- Drainage valve and, where necessary, a drainage tank for emptying out the equipment for maintenance purposes or when the unit is taken out of service at the end of the season.  
(A 1" drainage valve is provided on the optional inertial storage reservoir: this operation may only be carried out when the unit is disconnected from the power supply).

It is of fundamental importance that the incoming water supply is hooked up to the connection marked "Water Inlet"

Otherwise the evaporator would be exposed to the risk of freezing since the antifreeze thermostat would not be able to perform its function; moreover the reverse cycle would not be respected in the cooling mode, resulting in additional risks of malfunctioning.

The dimensions and position of plumbing connections are shown in the dimension tables at the back of the manual.

The water circuit must be set up in such a way as to guarantee that the nominal flow rate of the water supplied to the evaporator remains constant (+/- 15%) in all operating conditions.

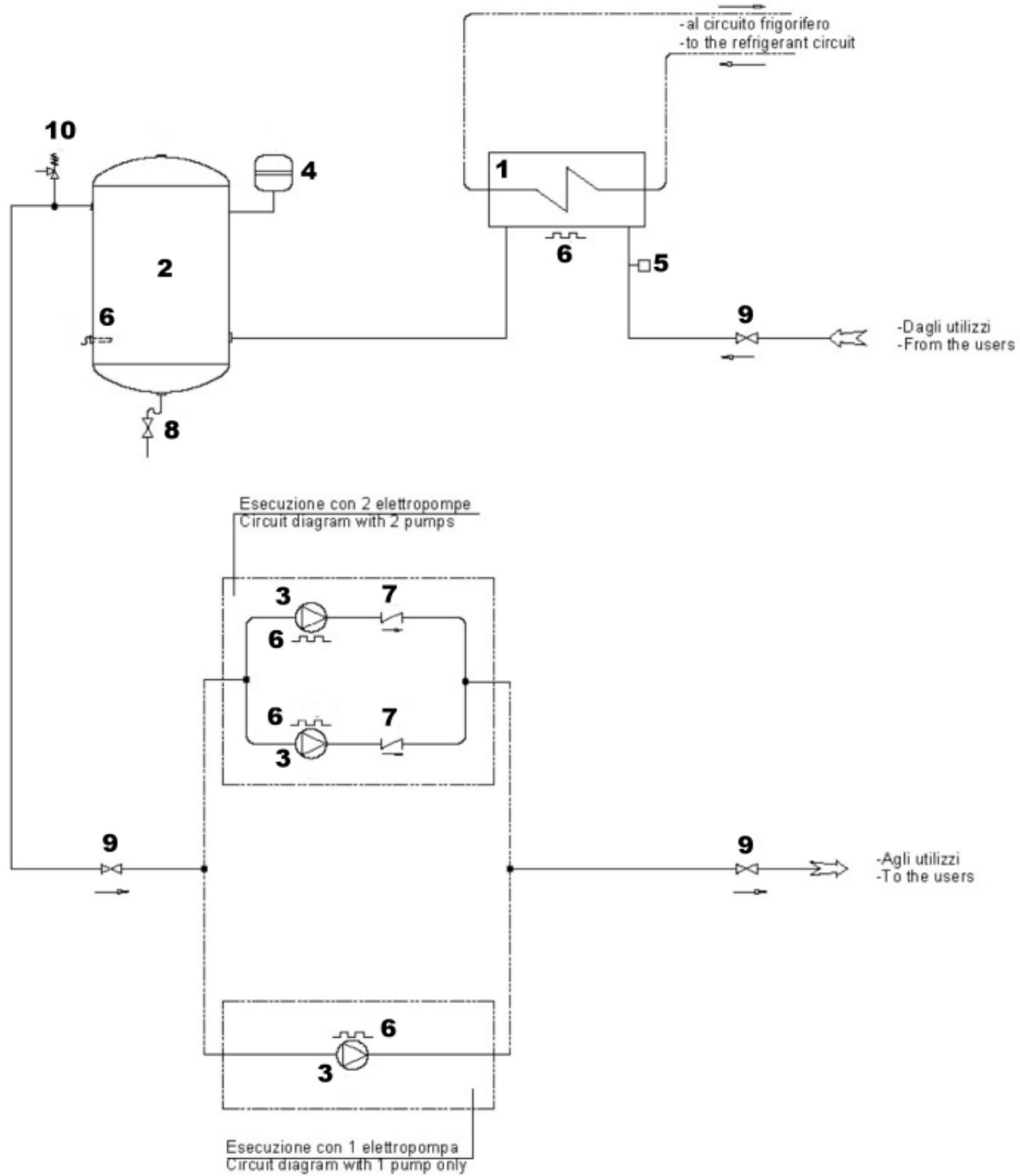
A standard feature of **LCS** units is a device for controlling the flow rate (blade-type flow switch) in the water circuit in the immediate vicinity of the evaporator.

Any tampering with said device will immediately invalidate the warranty.

It is strongly recommended to install a safety valve in the water circuit. In the event of serious equipment faults (e.g. fire) it will enable water to be drained from the system, thereby preventing possible bursts.

Always connect the drain outlet to a pipe with a diameter at least as large as that of the valve opening and direct it toward an area where the discharge of water cannot harm people.

The plumbing diagram reported in the next page represents a typical water circuit to which an **LCS** unit complete with dual pump system and inertial storage reservoir is connected.



DESCRIZIONE	
1	Evaporatore
2	Serbatoio acqua
3	Pompa di circolazione
4	Vaso di espansione
5	Flussostato
6	resistenza antigelo
7	valvola di ritegno
8	Rubinetto di svuotamento
9	Rubinetto a sfera
10	Valvola di sicurezza

DESCRIPTION	
1	Evaporator
2	Storage tank
3	Electric pump
4	Expansion vessel
5	Flow switch
6	Antifreeze electric heater
7	Check valve
8	Emptying valve
9	shut – off valve
10	Safety valve



## 12 DATI ELETTRICI

## 12 ELECTRICAL DATA

LCS			201	261	272	301	322
Alimentazione elettrica	Power supply	V-f-Hz	400 - 3 - 50 + N				
Corrente assorbita nominale	Rated current absorption	A	136,4	160,6	179,6	186,1	198,8
Massima potenza assorbita	Maximum input power	kW	103,2	120,8	140,8	142,8	166,8
Massima corrente assorbita	Maximum current absorption	A	176,4	203,6	231,6	236,6	269,6
Corrente di avviamento	Starting current	A	437,4	504,6	396,6	592,6	435,6
Numero ventilatori	Number of axial fans	n°	6 (8)	6	6	6	6
Potenza nominale ventilatore	Rated power of fan motor	kW	6 (8) x 0,6	6 x 1,8	6 x 1,8	6 x 1,8	6 x 1,8
Corrente nominale ventilatore	Rated current of fan motor	A	6 (8) x 2,7	6 x 3,6	6 x 3,6	6 x 3,6	6 x 3,6
Alimentazione elettrica ausiliari	Auxiliary power supply	V-f-Hz	24 - 1 - 50				
LCS			351	372	422	482	532
Alimentazione elettrica	Power supply	V-f-Hz	400 - 3 - 50 + N				
Corrente assorbita nominale	Rated current absorption	A	213,8	235,8	272,8	297,1	314,1
Massima potenza assorbita	Maximum input power	kW	164,4	190,4	206,4	224,1	238,1
Massima corrente assorbita	Maximum current absorption	A	259,8	316,8	352,8	380,1	400,1
Corrente di avviamento	Starting current	A	643,8	522,8	613,8	681,1	701,1
Numero ventilatori	Number of axial fans	n°	8	8	8	10	10
Potenza nominale ventilatore	Rated power of fan motor	kW	8 x 1,8	8 x 1,8	8 x 1,8	10 x 1,8	10 x 1,8
Corrente nominale ventilatore	Rated current of fan motor	A	6 x 3,6	1,25	1,25	1,25	1,25
Alimentazione elettrica ausiliari	Auxiliary power supply	V-f-Hz	24 - 1 - 50				

- La **massima potenza assorbita** è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La **massima corrente assorbita** è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. È la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

- The **maximum input power** is the power supply that must be available in order for the unit to work.
- The **maximum current absorption** refers to the current that will trigger the internal safety devices of the unit. It is the maximum current allowed in the unit. This value may never be exceeded; it must be used as a reference for determining the size of the power supply line and the related safety devices (refer to the wiring diagram supplied with the units).

**13 LIVELLISONORI**

**13 SOUNDLEVELS**

**Legenda:**

- Lp<sub>A</sub>** Livello globale di pressione sonora ponderato A, calcolato alla distanza di 10 m con fattore di direzionalità 2
- Lw** Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato
- Lw<sub>A</sub>** Livello globale di potenza sonora ponderato A

**Legend:**

- Lp<sub>A</sub>** A - weighted sound pressure level (10m distance, 2 directional factor)
- Lw** Octave band sound power level
- Lw<sub>A</sub>** A - weighted sound power level

**UNITÀ STANDARD**

**STANDARD UNITS**

	Lw							Lw A	Lp A
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB A	dB A
<b>LCS 201 CS</b>	73,5	76,7	77,7	80,6	77,9	73,2	63,1	85,2	57,2
<b>LCS 261 CS</b>	72,1	76,1	80,8	87,8	84,7	76,9	70,4	90,6	62,6
<b>LCS 272 CS</b>	72,1	76,1	80,8	87,8	84,7	76,9	70,4	90,6	62,6
<b>LCS 301 CS</b>	72,1	76,1	80,8	87,8	84,7	76,9	70,4	90,6	62,6
<b>LCS 322 CS</b>	72,1	76,1	80,8	87,8	84,7	76,9	70,4	90,6	62,6
<b>LCS 351 CS</b>	73,4	77,3	82,1	89,1	86,0	78,1	71,6	91,8	63,8
<b>LCS 372 CS</b>	73,4	77,3	82,1	89,1	86,0	78,1	71,6	91,8	63,8
<b>LCS 422 CS</b>	73,4	77,3	82,1	89,1	86,0	78,1	71,6	91,8	63,8
<b>LCS 482 CS</b>	74,4	78,3	83,0	90,1	86,9	79,1	72,6	92,8	64,8
<b>LCS 532 CS</b>	74,4	78,3	83,0	90,1	86,9	79,1	72,6	92,8	64,8

**UNITÀ SILENZIATE**

**LOW NOISE UNITS**

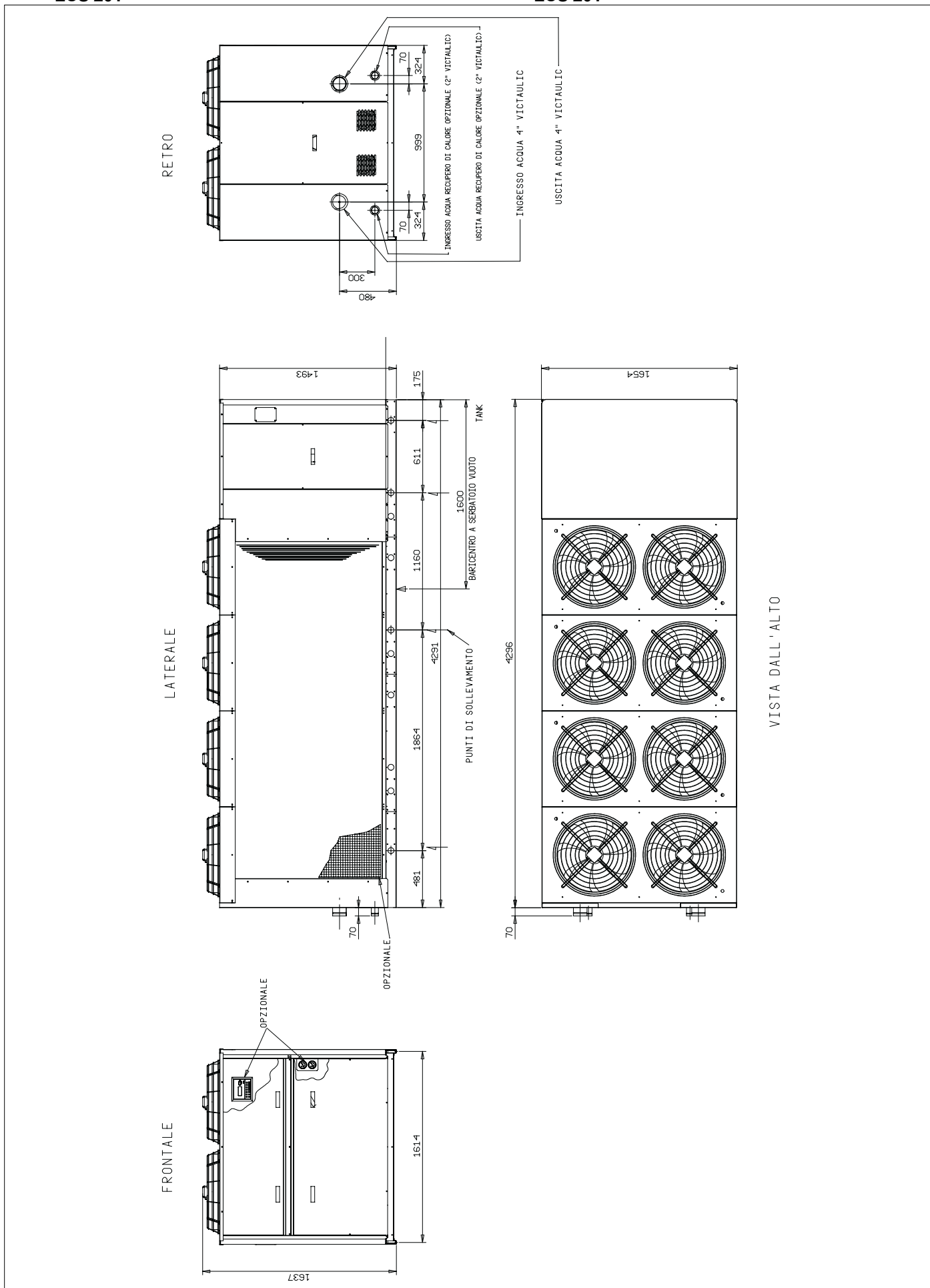
	Lw							Lw A	Lp A
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB A	dB A
<b>LCS 201 CL</b>	71,3	75,5	74,6	76,2	73,2	63,7	54,8	81,5	53,3
<b>LCS 261 CL</b>	65,0	69,9	76,7	83,0	77,0	69,6	61,5	85,0	57,0
<b>LCS 272 CL</b>	65,0	69,9	76,7	83,0	77,0	69,6	61,5	85,0	57,0
<b>LCS 301 CL</b>	65,0	69,9	76,7	83,0	77,0	69,6	61,5	85,0	57,0
<b>LCS 322 CL</b>	65,0	69,9	76,7	83,0	77,0	69,6	61,5	85,0	57,0
<b>LCS 351 CL</b>	66,2	71,2	77,9	84,2	78,3	70,8	62,7	86,3	58,3
<b>LCS 372 CL</b>	66,2	71,2	77,9	84,2	78,3	70,8	62,7	86,3	58,3
<b>LCS 422 CL</b>	66,2	71,2	77,9	84,2	78,3	70,8	62,7	86,3	58,3
<b>LCS 482 CL</b>	67,2	72,2	78,9	85,2	79,3	71,8	63,7	87,2	59,2
<b>LCS 532 CL</b>	67,2	72,2	78,9	85,2	79,3	71,8	63,7	87,2	59,2

14 DIMENSIONI E PESI

14 DIMENSIONS AND WEIGHT

LCS 201

LCS 201

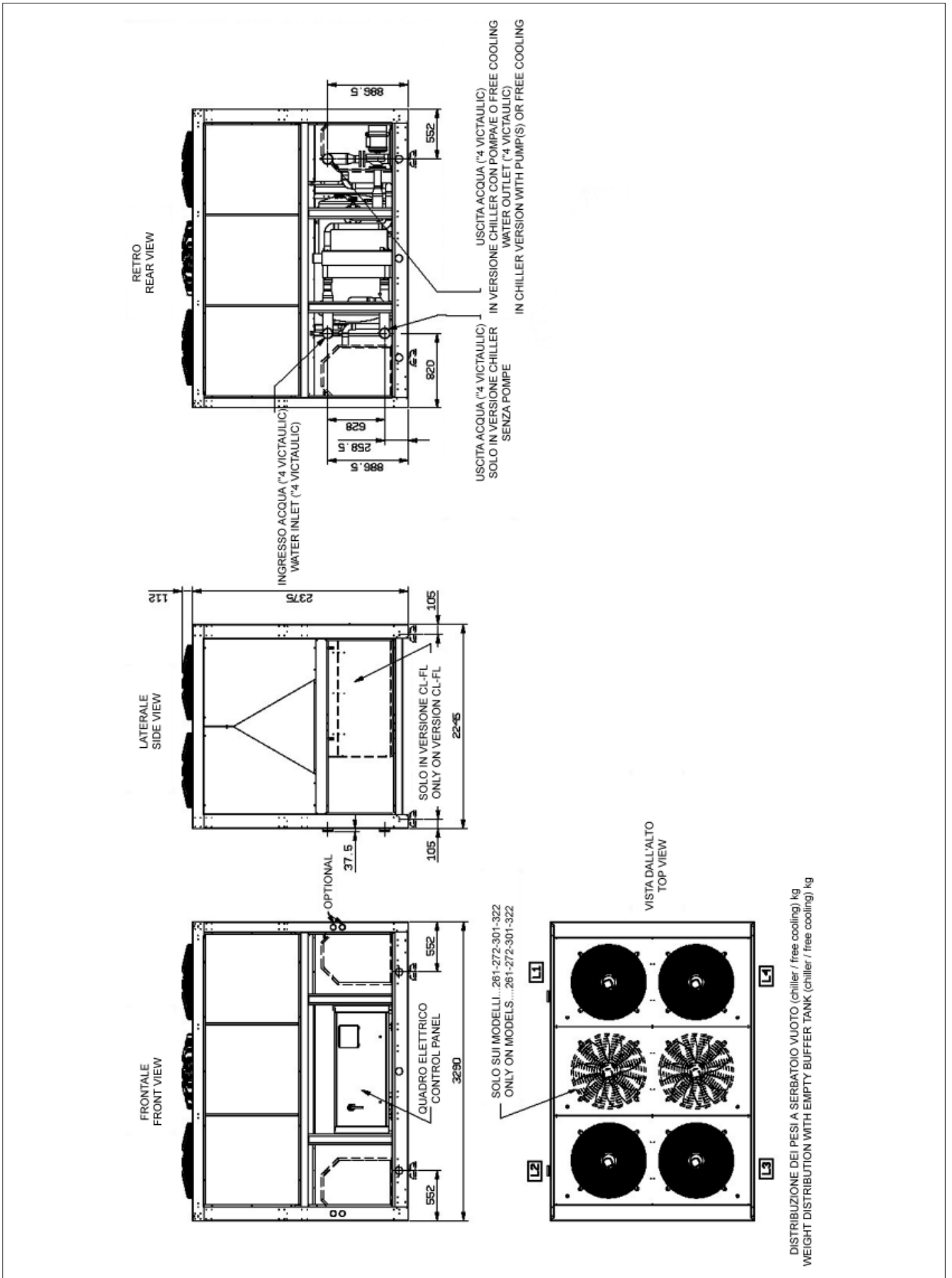


**14 DIMENSIONI E PESI**

**14 DIMENSIONS AND WEIGHT**

**LCS 261 - 272 - 301 - 322**

**LCS 261 - 272 - 301 - 322**

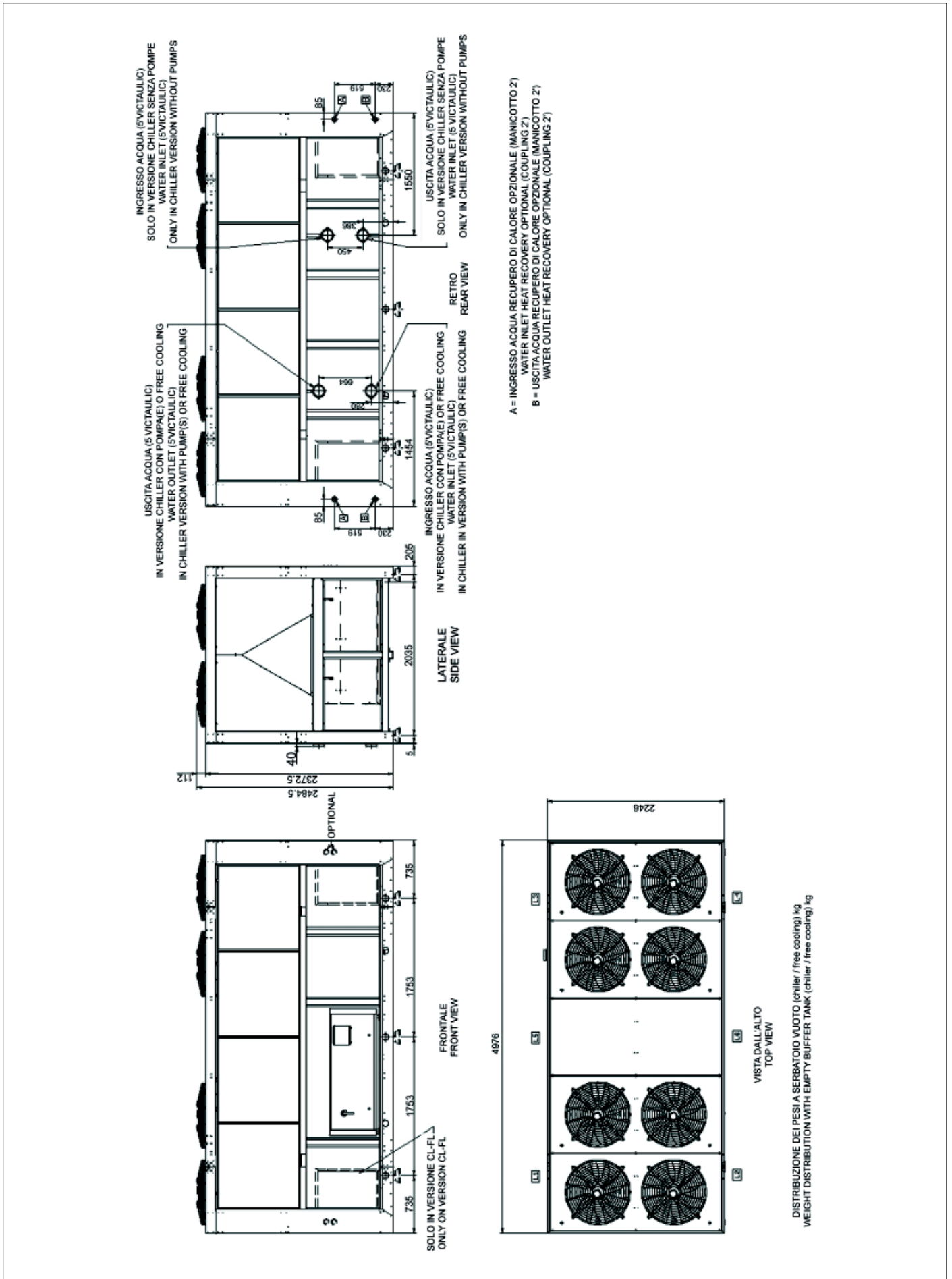


14 DIMENSIONI E PESI

14 DIMENSIONS AND WEIGHT

LCS 351 - 372 - 422 (EVAPORATORE A PIASTRE)

LCS 351 - 372 - 422 (PLATES EVAPORATOR)

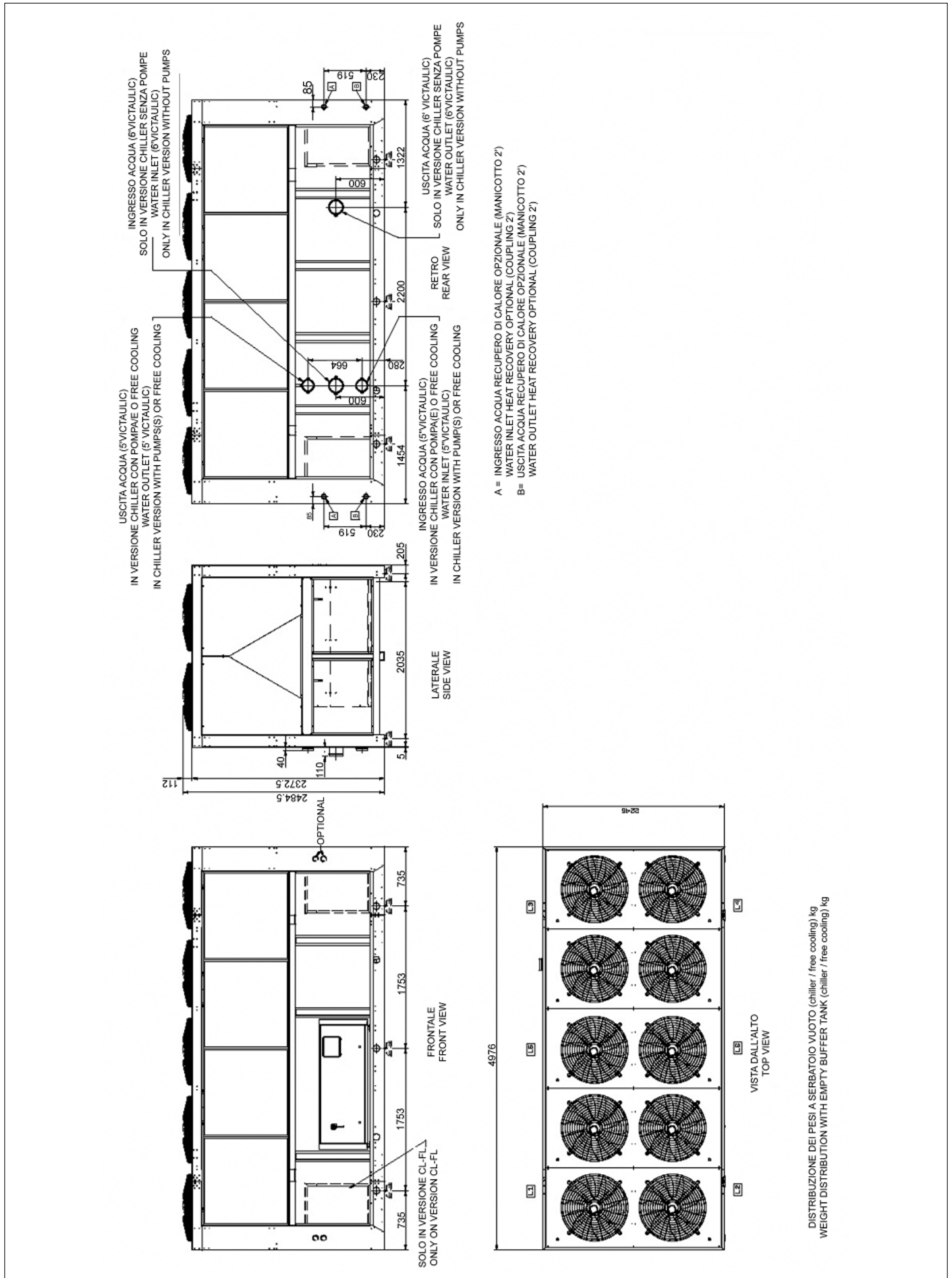


14 DIMENSIONI E PESI

14 DIMENSIONS AND WEIGHT

LCS 351 - 372 - 422 (EVAPORATORE A FASCIO TUBIERO)

LCS 482 - 532 (SHELL IN TUBE TYPE EVAPORATOR)



**14 DIMENSIONI E PESI**

**14 DIMENSIONS AND WEIGHT**

Mod	Peso netto Net weight kg	Peso in funzione Operating weight kg	G1	G2	G2	G2	G3	G3	G4	G4
201	1940	1960	295	295	195	195	295	295	195	195
201K2*	2290	3110	318	318	425	425	387	387	425	425

Mod	Peso netto Net weight kg	Peso in funzione Operating weight kg	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
261	1930	1950	487,5	487,5	487,5	487,5	-	-	-	-
261K2*	2150	2770	700	700	700	700	-	-	-	-
272	2250	2280	570	570	570	570	-	-	-	-
272K2*	2390	2990	747,5	747,5	747,5	747,5	-	-	-	-
301	2090	2120	530	530	530	530	-	-	-	-
301K2*	2260	2860	715	715	715	715	-	-	-	-
322	2600	2630	657,5	657,5	657,5	657,5	-	-	-	-
322K2*	2950	3550	887,5	887,5	887,5	887,5	-	-	-	-
351	2450	2480	413,3	413,3	413,3	413,3	413,3	413,3	-	-
351K2*	2890	4120	686,7	686,7	686,7	686,7	686,7	686,7	-	-
372	2650	2680	446,7	446,7	446,7	446,7	446,7	446,7	-	-
372K2*	3000	4230	705	705	705	705	705	705	-	-
422	3250	3280	546,7	546,7	546,7	546,7	546,7	546,7	-	-
422K2*	3650	4880	813,3	813,3	813,3	813,3	813,3	813,3	-	-
482	3900	3950	658,3	658,3	658,3	658,3	658,3	658,3	-	-
482K2*	4650	5880	980	980	980	980	980	980	-	-
532	4050	4110	685	685	685	685	685	685	-	-
532K2*	4750	5340	890	890	890	890	890	890	-	-

\* k2 Kit idraulico completo di doppia pompa e serbatoio di accumulo

\* k2 Hydraulic kit complete with two pumps and buffer tank

## 15 CONSIGLI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE

### POSIZIONAMENTO

- Osservare scrupolosamente gli spazi di rispetto indicati a catalogo.
- Verificare che non vi siano ostruzioni sull'aspirazione della batteria alettata e sulla mandata dei ventilatori.
- Posizionare l'unità in modo da renderne minimo l'impatto ambientale (emissione sonora, integrazione con le strutture presenti, ecc.).

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Consultare sempre lo schema elettrico allegato, ove sono sempre riportate tutte le istruzioni necessarie per effettuare i collegamenti elettrici.
- Dare tensione all'unità (chiudendo il sezionatore), almeno 12 ore prima dell'avviamento, per permettere l'alimentazione delle resistenze del carter. Non togliere tensione alle resistenze durante i brevi periodi di fermata dell'unità.
- Prima di aprire il sezionatore fermare l'unità agendo sugli appositi interruttori di marcia, o in assenza sul comando a distanza.
- Prima di accedere alle parti interne dell'unità, togliere tensione aprendo il sezionatore generale.
- E' vivamente raccomandata l'installazione di un interruttore magnetotermico a protezione della linea elettrica di alimentazione (a cura dell'installatore).
- Collegamenti elettrici da effettuare:  
cavo di potenza tripolare + terra, oppure cavo tripolare + neutro + terra; consenso esterno; riporto allarme a distanza.

### COLLEGAMENTI IDRAULICI

- Sfiatare accuratamente l'impianto idraulico, a pompe spente, agendo sulle valvole di sfiato. Questa procedura è particolarmente importante in quanto anche piccole bolle d'aria possono causare il congelamento dell'evaporatore.
- Scaricare l'impianto idrico durante le soste invernali o usare appropriate miscele anticongelanti. Nel caso di brevi periodi di fermata dell'unità è consigliata l'installazione della resistenza antigelo sull'evaporatore e la circuiteria idraulica.
- Realizzare il circuito idraulico includendo i componenti indicati negli schemi raccomandati (vaso di espansione, flussostato, serbatoio d'accumulo, valvole di sfiato, valvole di intercettazione, giunti antivibranti, ecc.)
- Collegare il flussostato nelle unità per le quali viene fornito a corredo, seguendo scrupolosamente le istruzioni allegate alle unità stesse.

### AVVIAMENTO E MANUTENZIONE

- Attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale di uso e manutenzione. Tali operazioni devono comunque essere effettuate da personale qualificato.

## 15 INSTALLATION RECOMMENDATIONS

### LOCATION

- Strictly allow clearances as indicated in the catalogue.
- Ensure there are no obstructions on the air suction and discharge side.
- Locate the unit in order to be compatible with environmental requirements (sound level, integration into the site, etc.).

### ELECTRICAL CONNECTIONS

- Check the wiring diagram enclosed with the unit, in which are always present all the instructions necessary to the electrical connections.
- Supply the unit at least 12 hours before startup, in order to turn crankcase heaters on. Do not disconnect electrical supply during temporary stop periods (i.e. week ends).
- Before opening the main switch, stop the unit by acting on the suitable running switches or, if lacking, on the remote control.
- Before servicing the inner components, disconnect electrical supply by opening the main switch.
- The electric supply line must be equipped with an automatic circuit breaker (to be provided by the installer).
- Electrical connections to be done:  
three-wire power cable + ground cable, or three-wire power cable + neutral cable + ground cable;  
external interlock;  
remote alarm signalling.

### HYDRAULIC CONNECTIONS

- Carefully vent the system, with pump turned off, by acting on the vent valves. This procedure is fundamental: little air bubbles can freeze the evaporator causing the general failure of the system.
- Drain the system during seasonal stops (wintertime) or use proper mixtures with low freezing point. In case of temporary stop periods an electric heater should be installed on the evaporator and hydraulic circuit.
- Install the hydraulic circuit including all the components indicated in the recommended hydraulic circuit diagrams (expansion vessel, flow switch, storage tank, vent valves, shut off valves, flexible connections, etc.).
- When the flow switch is furnished not fitted on the units, connect it carefully following the instructions enclosed with the units.

### START UP AND MAINTENANCE OPERATIONS

- Strictly follow what reported in use and maintenance manual. All these operations must be carried on by trained personnel only.



40010 Bentivoglio (BO)  
Via Romagnoli, 12/a  
Tel. 051/8908111  
Fax 051/8908122  
www.galletti.it