



pure energy



# GALAXY *tech*

**Refrigeratori di liquido condensati ad aria**  
(Potenza frigorifera 359 - 1057 kW, compressori scroll)

***Air-cooled liquid chillers***  
(Cooling capacity 359 - 1057 kW, scroll compressors)

**R410A 50Hz**

**Conditioning your ambient,  
maximising your comfort.**



Cooling, conditioning, purifying.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.



MTA è un'azienda certificata ISO9001, un segno dell'impegno verso la completa soddisfazione del cliente.

*MTA is ISO9001 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.*



Il marchio CE garantisce che i prodotti MTA sono conformi alle direttive Europee sulla sicurezza.

*MTA products comply with European safety directives, as recognised by the CE symbol.*



MTA partecipa al programma di certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nel sito [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).

*MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

# GALAXY *tech*

Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i>	<b>2</b>
Guida alla selezione <i>Selection guide</i>	<b>10</b>
Prestazioni e dati tecnici <i>Performance and technical data</i>	<b>12</b>
Perdite di carico e prevalenze utili <i>Pressure drops and available head pressure</i>	<b>46</b>
Limiti di funzionamento e coefficienti correttivi <i>Working limits and correction factors</i>	<b>47</b>
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	<b>48</b>
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	<b>56</b>

- 1 Generalità
- 2 Configurazioni acustiche e versioni
- 3 Sigla
- 4 Collaudo
- 5 Compressori
- 6 Evaporatore
- 7 Batterie condensanti
- 8 Elettroventilatori
- 9 Circuito frigorifero
- 10 Struttura e carenatura
- 11 Modulo idronico integrato (opzionale)
- 12 Quadro elettrico
- 13 Controllo
- 14 Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

## 1. Generalità

I refrigeratori di liquido della serie Galaxy *tech* sono unità progettate per uso in ambiente esterno (grado di protezione IP54), condensate ad aria con condensatori modulari a pacco alettato, ventilatori assiali, multi-compressore ermetico scroll (4, 6, 9 o 12 secondo il modello) collegati in parallelo (tandem o trio) su 2, 3 o 4 circuiti frigoriferi indipendenti, sezioni aerauliche condensanti indipendenti, evaporatori a piastre.

Queste soluzioni permettono di migliorare i valori di efficienza energetica ai bassi carichi, che rappresentano la quota principale nell'arco della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione, massimizzando gli indici di prestazione stagionale ESEER(\*) e IPLV (\*).

Sono predisposte per l'integrazione del modulo di pompaggio con o senza serbatoio idraulico inerziale.

La gestione è affidata ad un controllo a microprocessore che gestisce, in totale autonomia, tutte le funzioni principali, tra cui regolazioni, allarmi ed interfaccia con l'esterno. Il fluido frigorifero utilizzato è l'R410A.

Tutte le macchine sono progettate, prodotte e controllate in conformità alle norme ISO 9001, con componenti di primaria marca.

Il prodotto standard, destinato agli stati CEE ed EFTA, è soggetto a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE;
- Direttiva Macchine 2006/42/CE;
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Apparecchiature in pressione 97/23/CE.

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle norme EN 60204-1. Tutti i dati riportati in questo catalogo sono riferiti a macchine standard e a condizioni nominali di funzionamento (salvo quando diversamente specificato).

(\*) Gli indici di prestazione stagionale ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposto e utilizzato nel contesto progettuale europeo e IPLV (Integrated Part Load Value) proposto dallo Standard ARI americano, caratterizzano l'efficienza media ponderata di un chiller destinato al condizionamento. Questi indici esprimono, molto meglio del EER, il rapporto tra l'effetto utile (energia totale sottratta agli ambienti) e la spesa energetica (energia elettrica consumata) propri di una macchina frigorifera nel corso dell'intera stagione di funzionamento. In relazione alle differenti condizioni operative, e alla frequenza con cui esse si raggiungono, tali indicatori vengono calcolati assegnando un peso energetico differente alle corrispondenti prestazioni dell'unità.

Ad esempio ESEER = 4,6 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 4,6 kWh termici sottratti agli ambienti da raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

- 1 General
- 2 Sound emission configurations and versions
- 3 Nameplate
- 4 Testing
- 5 Compressors
- 6 Evaporator
- 7 Condenser coils
- 8 Fans
- 9 Cooling circuit
- 10 Structure and casing
- 11 Integrated hydronic module (optional)
- 12 Electrical panel
- 13 Control
- 14 Options, kits and special designs

## 1. General

The chillers in the Galaxy *tech* series are designed for outdoor installation (IP54 protection rating). These units are air-cooled, equipped with modular finned core condensers, axial fans, multiple scroll compressors (4, 6, 9 or 12 depending on the model) connected in parallel (tandem or trio) serving 2, 3 or 4 independent refrigerant circuits, independent aeraulic condensing sections, and plate evaporators.

These solutions make it possible to enhance energy efficiency at low loads, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit, thereby maximising ESEER(\*) and IPLV (\*) seasonal performance indices.

Galaxy *tech* units are prearranged to accommodate a pumping module with or without a water storage tank.

The units are administrated by a microprocessor controller that provides fully independent management of all the main functions, including controls, alarms and interface with the periphery. The refrigerant fluid utilised is R410A.

All the units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001 and incorporate components sourced from premium manufacturers.

The standard product, destined for EU and EFTA countries, is subject to the following directives:

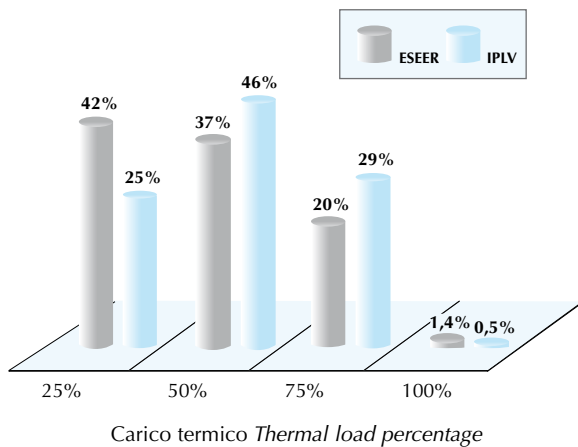
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC;
- Machinery Directive 2006/42/EC;
- Low Voltage Directive 2006/95/EC;
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

The electrical cabinet is constructed in compliance with EN 60204-1. All data in this catalogue refer to standard units and nominal operating conditions (unless otherwise specified).

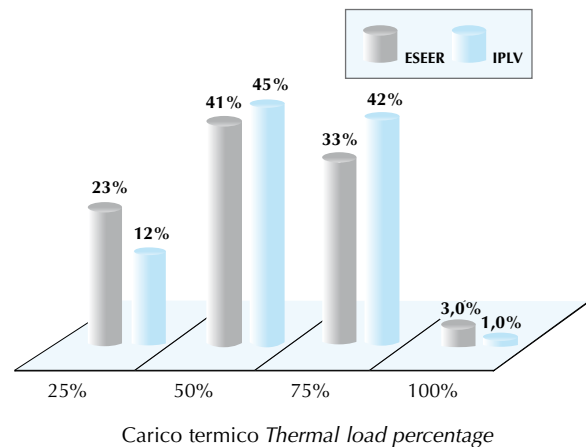
(\*) The ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) index proposed and used in the European design context, and the IPLV (Integrated Part Load Value) index proposed by the US ARI standard, characterise the average weighted efficiency of a chiller for air conditioning applications. Both indices express, far more accurately than EER, the ratio between the useful effect (energy removed from interior spaces) and energy expenditure (electrical energy consumed) of a chiller during the course of the entire operating season. In relation to the various different operating conditions and the frequency with which they occur, these indicators are calculated by assigning a different energy weight to the corresponding output values of the unit.

For example ESEER = 4,6 means that during an entire season of operation 1 kWh of electrical power is required on average to remove 4,6 kWh of heat energy from the air conditioned rooms.

## Percentuali di tempo di funzionamento secondo ESEER e IPLV ESEER and IPLV operating time percentages



## Pesi energetici secondo ESEER e IPLV ESEER and IPLV energy weights



## 2. Configurazioni acustiche e versioni

I chiller della serie Galaxy *tech* sono disponibili in tre configurazioni acustiche:

**“N”** - Configurazione acustica Base: compressori direttamente accessibili dall'esterno; ventilatori a 900 giri/min circa.

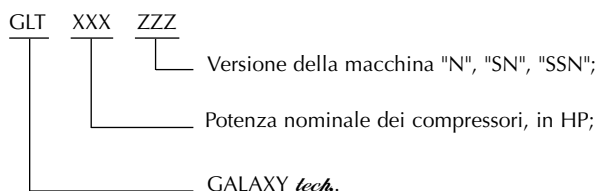
**“SN”** - Configurazione acustica Silenziata: ccompressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente; ventilatori con velocità di rotazione ridotta rispetto alla configurazione “N”, 700 giri/min circa.

**“SSN”** - Configurazione acustica Super-Silenziata ottimizzata per un funzionamento particolarmente silenzioso: compressori racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente e lamina fonoimpedente; ventilatori con velocità di rotazione ulteriormente ridotta rispetto alle altre configurazioni, 580 giri/min circa (fa eccezione l'ultimo modello nel quale, per limitare la lunghezza totale entro la massima trasportabile, non è stata aggiunta la dodicesima coppia modulare di batterie, e i ventilatori del corrispondente circuito sono cablati per una velocità di circa 690 giri/min); sezione condensante maggiorata.

**“Versione per bassa temperatura aria esterna”** (fino a -20 °C in regime di raffreddamento): rispetto alle macchine descritte nel presente catalogo tale versione utilizza valvole termostatiche elettroniche, una resistenza riscaldante ventilata comandata da termostato nel quadro elettrico, resistenza carter compressori e ventilatori con regolazione elettronica continua, a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione.

## 3. Sigla

Ogni refrigeratore è identificato dalla sigla:



## 4. Collaudo

Ogni macchina prodotta viene collaudata in cabina di controllo per valutarne il corretto funzionamento, sia nelle condizioni operative più significative, che in quelle più gravose; in particolare:

- si verifica il corretto montaggio di tutti i componenti e l'assenza di fughe di fluido refrigerante;

## 2. Sound emission configurations and versions

All units in the Galaxy *tech* series are available in three acoustic configurations:

**“N”** - Basic acoustic configuration: compressors directly accessible from the exterior; fan speed of approx. 900 rpm.

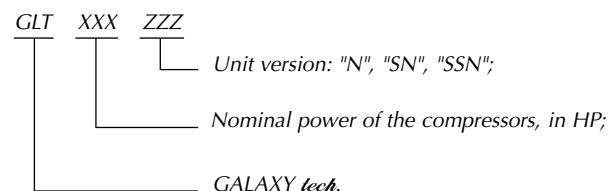
**“SN”** - Low noise acoustic configuration: compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of flexible open-cell expanded polyurethane; fans with reduced speed with respect to the “N” configuration (approx. 700 rpm).

**“SSN”** - Super Silent acoustic configuration optimised for very low noise operation: compressors housed in a metal compartment insulated with a sheet of sound deadening material and layer of flexible open-cell expanded polyurethane; fans with reduced rotation speed compared to the other two configurations: approx. 580 rpm (except for the last model, in which, in order to restrict total length to within maximum transportable limits, it was decided not to add the twelfth pair of coil modules and the fans of the corresponding circuit are wired for a speed of approx. 690 rpm); oversized condensing section.

**“Low external air temperature version”** (-20 °C in cooling mode): compared to the other units described in this catalogue, this version is equipped with electronic thermostatic valves, a ventilated heating element controlled by a thermostat in the electrical cabinet, compressor crankcase heaters and fans with continuous phase cut-off electronic speed control for the control of condensing pressure.

## 3. Nameplate

Every chiller can be identified by its nameplate:



## 4. Testing

Each unit is tested in a test chamber in order to check correct operation both in the most representative operating conditions and in the most demanding conditions. The following aspects are checked in particular:

- correct installation of all components and absence of refrigerant leaks;

- si eseguono i test di sicurezza elettrici come prescritto dalla EN60335-2-40;
- si verifica il corretto funzionamento del controllo a microprocessore ed il valore di tutti i parametri d'esercizio;
- si verificano le sonde di temperatura ed i trasduttori di pressione;
- realizzando il funzionamento alle condizioni nominali si verificano: la taratura delle valvole termostatiche, la carica di fluido frigorifero, le temperature di evaporazione e di condensazione, il surriscaldamento ed il sottoraffreddamento e la potenza frigorifera resa.

All'atto dell'installazione le macchine richiedono solo le connessioni elettriche ed idrauliche, assicurando un alto livello di affidabilità.

## 5. Compressori

I chiller della serie Galaxy *tech* montano 4, 6, 9 o 12 compressori di tipo ermetico scroll, sempre collegati a 2 o 3 in parallelo su 2, 3 o 4 circuiti frigoriferi indipendenti per consentire il raggiungimento di indici di prestazione elevati ai carichi parziali, che rappresentano la quota principale nel corso della vita operativa di una macchina dedicata alla climatizzazione. Questa soluzione, tramite la funzione di "unloading", permette altresì l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali.

I compressori ermetici impiegati presentano numerosi vantaggi tra i quali: ridotte perdite di carico in aspirazione grazie all'assenza di valvole, grande resistenza agli eventuali colpi di liquido, elevato rendimento di compressione, elevata aspettativa di vita con manutenzione inesistente, bassissime vibrazioni e livello di rumorosità. Ogni compressore è provvisto di una valvola di non ritorno in mandata che impedisce eventuali ritorni di liquido. La presenza di una apposita spia permette il controllo del livello dell'olio nel carter.

Gli avvolgimenti del motore elettrico sono a 2 poli e sono protetti dalle sovratemperature, derivanti da un'eventuale funzionamento anomalo, da un modulo di protezione elettronico integrato. Tale modulo controlla anche la sequenza e la presenza delle fasi per evitare rispettivamente la rotazione inversa dei compressori e il surriscaldamento degli avvolgimenti provocato dall'interruzione in marcia di una fase.

I compressori di ciascun circuito frigorifero sono rigidamente vincolati tramite una coppia di longheroni metallici, l'assieme è poi montato su antivibranti in gomma.

## 6. Evaporatore

Gli evaporatori sono del tipo a singolo o doppio circuito frigorifero, a piastre di acciaio inox saldobrasate con rame. Sono estremamente efficienti in ogni condizione di carico e compatti, e richiedono pertanto pochissimo spazio per il loro alloggiamento all'interno dell'unità a tutto vantaggio dell'accessibilità interna. In particolare la soluzione a doppio circuito gas permette di incrementare i coefficienti di prestazione ai carichi parziali, rispetto alle soluzioni con evaporatori indipendenti.

Nella parte più alta di ciascun evaporatore è sempre presente una valvolina di sfiato aria manuale e nella parte più bassa un rubinetto di drenaggio. Sono coibentati esternamente con isolante termico ed anticondensa in elastomero espanso a cellule chiuse con finitura alluminata, e sono protetti dal pericolo di ghiacciamento, causato da eventuali basse temperature di evaporazione, dalla funzione antigelo della centralina elettronica che controlla la temperatura di uscita dell'acqua.

Quando le macchine sono dotate di più evaporatori, questi sono fra loro collettati; i collegamenti idraulici vengono sempre riportati ad una piastra attacchi, di tipo "Victaulic" senza tronchetti e giunti, direttamente accessibile dall'esterno della macchina. Inoltre, ogni evaporatore monta un pressostato differenziale che lo protegge dalla mancanza di flusso d'acqua. Sarà cura dell'installatore inserire un filtro in ingresso alla macchina per intercettare eventuale sporcizia che andrebbe a depositarsi nel serbatoio o negli evaporatori.

Tutti gli evaporatori rispettano la normativa "CE" riguardante i

- electrical safety tests performed as prescribed by EN60335-2-40;
- correct operation of the microprocessor controller together with the values of all operating parameters;
- temperature probes and pressure transducers;
- operation is forced at nominal conditions in order to check: thermostatic valves calibration, refrigerant charge, evaporation and condensing temperatures, superheating and subcooling and cooling duty values.

At the time of installation the units require exclusively electrical and hydraulic connections, ensuring a high level of reliability.

## 5. Compressors

The chillers in the Galaxy *tech* series are equipped with 4, 6, 9 or 12 hermetic scroll compressors, with 2 or 3 units always connected in parallel on 2, 3 or 4 independent refrigerant circuits to allow the achievement of superior COP levels at partial loads, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit. Thanks to the unloading function, this solution allows system start-up and operation of the unit also with parameters that are significantly different from nominal conditions.

The hermetic compressors employed offer a series of benefits, including: reduced pressure drops on the suction side thanks to the absence of valves, significant resistance to possible liquid pressure shocks, high compression efficiency, long working life with zero maintenance requirements, and very low levels of vibration and noise emissions. Each compressor is equipped with a check valve on the discharge line that prevents possible liquid reverse flows. The presence of a specific oil sight glass serves to check the oil level in the crankcases.

The 2-pole motor windings are protected against overheating caused by possible malfunctions by means of an integrated electronic module. This module also monitors the presence and sequence of phases to avoid reverse rotation of the compressors and overheating of windings potentially caused by interruption of a phase while running.

The compressors of each refrigerant circuit are rigidly connected by a pair of steel rails and the resulting assembly is subsequently installed on rubber anti-vibration mounts.

## 6. Evaporator

The evaporators are of the plate type in stainless steel brazed with copper filler material, with a single or dual circuit refrigerant circuit. These evaporators are highly efficient in all operating conditions and extremely compact, so they occupy only minimum space inside the unit, with consequent benefits in terms of internal accessibility. Specifically, the solution with dual refrigerant circuit evaporators makes it possible to achieve high COP values at partial loads compared to solutions with independent evaporators.

All units feature a manual air bleed valve located on the top of the evaporator and a drain valve at the bottom. Each evaporator is externally insulated with anti-condensation closed cell elastomer foam with aluminized film facing, and protected from the risk of freezing potentially caused by low evaporation temperatures by the antifreeze function incorporated in the electronic controller, which involves monitoring of the water outlet temperature.

In units equipped with more than one evaporator, each evaporator is interconnected; the hydraulic connections are always routed to a "Victaulic" type connection plate without stub pipes or joints, directly accessible from the exterior of the unit. In addition, each evaporator is equipped with a differential pressure switch to protect it in the case of insufficient water flow conditions. The installer is required to fit a filter on the unit's inlet to intercept any debris in the water supply that would otherwise accumulate in the tank or in the evaporators.

All the evaporators comply with the "EC" pressure vessels directive and can handle antifreeze solutions and, in general, all other

recipienti in pressione e possono trattare soluzioni anticongelanti e, in generale, altri liquidi che risultino compatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico.

## 7. Batterie condensanti

Sono batterie a pacco alettato con alette in alluminio turbolenziate, collettori e tubi in rame corrugati lato gas per massimizzare il coefficiente di scambio termico, spalle in lamiera zincata, disposizione modulare a "V" trasversale, due a due in parallelo, per massimizzare il rapporto tra superficie di scambio e ingombro in pianta. Ogni batteria è realizzata su due oppure quattro ranghi e, a seconda del modello o della versione, in ogni circuito frigorifero vengono collegate in parallelo due o tre coppie di batterie identiche.

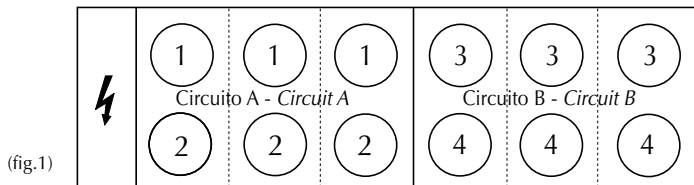
Questi scambiatori sono stati calcolati, dimensionati e disegnati utilizzando moderne tecniche di progettazione al computer e permettono l'utilizzo di ventilatori a basso numero di giri garantendo un ulteriore miglioramento delle prestazioni acustiche della macchina.

## 8. Elettroventilatori

Sono di tipo assiale, con ventilatori con pale in alluminio pressofuso, con profilo a falce per ridurre al minimo la rumorosità, lubrificazione permanente, motori con rotore esterno a 6 poli cablati in alta o bassa velocità per le versioni N e SN, e ad 8 poli cablati in bassa velocità per la versione SSN (fa eccezione l'ultimo modello nel quale, per limitare la lunghezza totale entro la massima trasportabile, non è stata aggiunta la dodicesima coppia modulare di batterie, e i ventilatori del corrispondente circuito sono cablati in alta velocità).

Il rotore forma un corpo unico con le pale della ventola, incorpora la protezione dai sovraccarichi e, per assicurare il funzionamento all'esterno con tutti i climi, il grado di protezione è IP54 con classe di isolamento F.

I bocchigli in alluminio sono sagomati per ottimizzare le prestazioni aeruliche e sonore del gruppo motoventilante e sono dotati di griglia di protezione antinfortunistica. Ad ogni coppia di batterie di scambio (affiancate con disposizione "V") sono associati due ventilatori: ognuno di essi è collegato in parallelo all'equivalente ventilatore associato alle altre coppie di batterie collegate sullo stesso circuito frigorifero (fig.1); in questo modo il controllo pressostatico della condensazione è a due gradini per ciascun circuito ed è gestito in modo da realizzarne l'inserimento progressivo in funzione della pressione di condensazione.



(fig.1)

## 9. Circuito frigorifero

Ciascun circuito frigorifero nella sua configurazione standard si completa con i seguenti componenti:

- doppia serie di pressostati per il controllo della massima pressione di condensazione come previsto dalle normative europee di riferimento EN378;
- trasduttore di alta pressione: per la funzione di unloading, per la gestione dell'allarme, per la lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente ramo e per la regolazione a gradini o elettronica (opzionale) dei ventilatori;
- valvole di sicurezza sulla linea di alta pressione e di bassa pressione (come previsto dalle EN378);
- rubinetto di intercettazione del refrigerante sulla linea del liquido;
- filtro deidratatore;
- elettrovalvola sulla linea del liquido;
- spia di flusso;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna;
- trasduttore di bassa pressione: per la gestione dell'allarme, per la

liquids that are compatible with the hydraulic circuit construction materials.

## 7. Condensing coils

The coils are of the finned core type with aluminium swirl fins, copper headers and finned tubes on the gas side to maximise the exchange coefficient, galvanized sheet metal shoulders, modular transverse "V" formation, connected in parallel pairs, in order to maximise the ratio between the thermal exchange surface area and the footprint. Each coil is composed of two or four rows and, depending on the model or version, two or three pairs of identical coils are connected in parallel in each refrigerant circuit.

These exchangers are calculated, sized and designed utilising the latest CAD technology and allow the use of reduced speed fans ensuring a further improvement in the sound emission features of the unit.

## 8. Fans

Axial fans, with die-cast aluminium blades with sickle-shape to minimise noise levels, life lubrication, 6 pole motors with external rotor wired for high or low speed for the N and SN versions and 8 pole motors wired for low speed for the SSN version (except for the last model, in which, in order to restrict total length to within maximum transportable limits, the twelfth pair of coil modules is omitted and the fans of the corresponding circuit are wired for high speed).

The rotor forms a single unit with the fanwheels and incorporates an overload protection device. The protection rating is IP54 with insulation class F in order to ensure outdoor operation in all climatic conditions.

The aluminium fan ports are shaped with geometry such as to optimize the aerulic and noise emission characteristics of the fan unit, are equipped with safety grilles. Each pair of exchanger coils (side by side with "V" formation) is served by two fans: each pair of exchanger coils is connected in parallel with the equivalent fan associated with the other pairs of coils connected on the same refrigerant circuit (fig.1); this means that the condensing pressure control system features two steps for each circuit and is controlled in such a way as to achieve progressive starting of the fans in accordance with condensing pressure.

## 9. Refrigerant circuit

Each refrigerant circuit in the standard configuration is equipped as follows:

- double set of pressure switches for control of maximum condensing pressure as envisaged by the European reference standards (EN378);
- high pressure transducer: for the unloading function, alarm management, reading and display on the controller of the pressure in the corresponding branch of the circuit and for step type or electronic (optional) control of fan speed;
- relief valves on the low and high pressure line (as envisaged by EN378);
- refrigerant shut-off valve on the liquid line;
- filter-dryer;
- solenoid valve on the liquid line;
- liquid flow sight glass;
- thermostatic expansion valve with external equalisation;
- low pressure transducer: for alarm management, reading and display

lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente ramo;

- olio anticongelante e carica refrigerante.

Tutti i componenti montati sono in accordo alla normativa CE sulle apparecchiature in pressione.

Tutte le brasature per il collegamento dei vari componenti sono eseguite con lega di argento ed i tubi di rame sono rivestiti di materiale termoisolante nelle parti fredde per evitare la formazione di condensa.

## 10. Struttura e carenatura

Tutto il basamento, i montanti e le carenature sono realizzati con lamiera di acciaio al carbonio zincata, sottoposta ad un trattamento di fosfosgrassaggio e verniciatura a forno a 180 °C con polveri poliesteri che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici.

Il colore della base e della carenatura centrale del quadro elettrico è blu RAL 5013P ad effetto bucciato, il colore del resto della struttura e della pannellatura è grigio chiaro RAL 7035P ad effetto bucciato. La struttura è stata studiata per accedere facilmente a tutti i componenti della macchina e l'unione delle varie parti è realizzata con viti e rivetti in acciaio zincato, mentre i pannelli amovibili sono fissati con viti metriche.

Le unità sono fornite di golfari per il sollevamento e la movimentazione tramite cinghie.

## 11. Modulo idronico integrato (opzionale)

Le unità della serie Galaxy *tech* possono integrare il modulo di pompaggio e accumulo costituito da:

- serbatoio inerziale, posizionato sull'uscita dall'evaporatore, costruito in acciaio al carbonio e coibentato esternamente con isolante termico e anticondensa con finitura alluminata;
- valvola di sfiato aria automatica, vasi di espansione, valvola di sicurezza da 3 barg, sensore di livello acqua e gruppo di riempimento automatico con riduttore di pressione e rubinetto di scarico montati sul serbatoio;
- pompa centrifuga, montata a valle del serbatoio inerziale, dotata di rubinetti di intercettazione in ingresso e uscita;
- manometro in mandata in modo da indicare la pressione di carica dell'impianto (a refrigeratore spento) o la pressione di mandata della pompa (a refrigeratore acceso).

## 12. Quadro elettrico

L'unità ed il quadro elettrico sono realizzati in conformità alla norma CEI EN60204-1 (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali), in particolare viene garantita la protezione contro gli agenti atmosferici necessaria per l'installazione dei refrigeratori all'esterno (grado di protezione IP 54).

Il quadro elettrico, provvisto di ventilazione forzata, è dotato di sezionatore generale con dispositivo blocca-porta, e contiene gli interruttori automatici magnetotermici per la protezione dei compressori e delle pompe, e gli automatici, con sola funzione magnetica, per i ventilatori (la protezione termica è integrata nel ventilatore). La sezione di controllo comprende il trasformatore per l'alimentazione degli ausiliari e delle schede a microprocessore.

Tutte le macchine sono fornite di un dispositivo (phase monitor) di controllo e allarme di minima/massima tensione (tolleranza  $\pm 10\%$ ), sequenza e presenza delle fasi. E' inoltre predisposta una morsettiere per il collegamento di un flussostato.

## 13. Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati ad una centralina elettronica "pCO3" che comprende due schede a microprocessore collegate al terminale utente retroilluminato "pGD1"; quest'ultimo presenta un display a 8 righe a 22 caratteri, 6 pulsanti led per la programmazione della macchina, dei quali 4 sempre illuminati mentre i rimanenti (programmazione e allarme) in base allo stato del controllo.

on the controller of the pressure in the corresponding branch of the circuit;

- antifreeze oil and refrigerant charge.

All the components fitted comply with the EC pressure equipment directive.

All brazing for connections of components is performed with silver alloy and cold sections of the copper pipes are clad with insulating material to prevent the formation of condensation.

## 10. Structure and casing

The plinth, uprights and outer panels are made of galvanized carbon steel sheet subjected to a phosphor degreasing treatment and painted with a polyester powder coating baked-on at 180 °C to provide a durable weatherproof finish.

The plinth and the central panel of the electrical cabinet are finished in orange-peel blue (RAL 5013P); the remaining parts of the frame and panels are finished in orange-peel light grey (RAL 7035P). The unit frame is designed to ensure easy access to all internal components of the unit, with the various components of the structure assembled by means of galvanized steel rivets and screws, while removable panels are secured by metric screws.

The units are equipped with eyebolts for lifting and handling using belts.

## 11. Integrated hydronic module (optional)

Galaxy *tech* units can be equipped with a pumping and storage module composed of:

- storage tank, installed on the evaporator outlet line, made of carbon steel with external thermal insulation material and anti-condensation cladding with aluminized film facing;
- automatic air breather valve, expansion vessels, 3 barg pressure relief valve, water level sensor and automatic filling unit with pressure reducer and drain valve installed on the tank;
- centrifugal pump, installed down-line from the storage tank, equipped with shut-off valves on the inlet and on the outlet;
- water pressure gauge on the pump pressure line, to show the pressure in the system circuit (with chiller off) or pump delivery pressure (with chiller on).

## 12. Electrical panel

The unit and the electrical cabinet are made in compliance with CEI EN60204-1 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Safety Part 1: General rules); specifically, weather protection is ensured such as to allow outdoor installation of the chillers (IP 54 protection rating).

The electrical cabinet, with forced ventilation, is equipped with a main breaker with door lock device and contains the automatic thermal-magnetic cut-outs to protect the compressors and pumps, and magnetic-only automatic cut-outs for the fans (the thermal protection is incorporated in the fan). The control section includes the transformer for the control circuit and the microprocessor board power supplies.

All units are equipped with a control and alarm device (phase monitor) for minimum/maximum voltage ( $\pm 10\%$  tolerance), phase sequence and presence. A terminal block is also provided for connection of a flow switch.

## 13. Control

Control and management of the unit are provided by a "pCO3" controller which includes two microprocessor boards connected to the "pGD1" backlit user terminal; this latter is equipped with an 8-line 22-character display, and 6 LED buttons for unit programming, 4 of which are constantly illuminated while the remaining 2 (programming and alarm) illuminate on the basis of controller status.



Il terminale è posizionato sulla carenatura centrale del quadro elettrico ed è protetto da uno sportellino apribile in policarbonato.

The terminal is located on the central panel of the electrical cabinet and is protected by a flip-open polycarbonate cover.



terminale utente  
user terminal

La centralina gestisce in totale autonomia le seguenti principali funzioni:

- termostatazione dell'acqua, in uscita dalla macchina (a valle del serbatoio inerziale quando previsto), con logica a zona neutra e parzializzazione su tanti gradini quanti sono i compressori. In alternativa l'utente potrà scegliere di eseguire la termostatazione in ingresso all'evaporatore oppure a valle di un eventuale serbatoio di accumulo esterno alla macchina, (sonda di temperatura a carico dell'utente) sia mantenendo la logica a zona neutra oppure selezionando la logica P, PI o PID;
- cicli di accensione dei compressori, temporizzazione, equalizzazione dei loro tempi di funzionamento e saturazione di ciascun circuito per massimizzare gli indici di prestazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- unloading, che permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali;
- gestione delle valvole termostatiche elettroniche (opzionali);
- gestione del set-point:
  - fisso (standard);
  - compensato positivamente o negativamente in funzione della temperatura dell'aria esterna;
  - "doppio" da segnale digitale;
  - "variabile per fasce orarie" (4 fasce temporali) programmabili nel timer interno;
  - "variabile tramite segnale analogico"  $4 \div 20$  mA;
- on/off per fasce orarie giornaliere e/o settimanali;
- gestione dei gradini di inserimento dei ventilatori in funzione della pressione di condensazione;
- regolazione elettronica continua della velocità dei ventilatori (opzionale) in funzione della pressione di condensazione, per migliorare le prestazioni acustiche nelle condizioni di funzionamento meno gravose, e mantenere la pressione di condensazione entro i limiti richiesti dai compressori;
- gestione dei ventilatori con funzione "giorno/notte" che permette di ridurre l'emissione sonora dei ventilatori secondo delle fasce orarie programmabili;
- controllo antigelo in funzione della temperatura di uscita acqua dall'evaporatore;
- controllo delle resistenze antigelo;
- funzione antigelo pompa;
- temporizzazione pompe e gestione della 2<sup>a</sup> pompa in standby, con commutazione automatica in caso di avaria e per l'equalizzazione dei tempi di funzionamento in base a:
  - numero di ore di funzionamento (standard);
  - on-off (all'accensione dell'unità va in funzione la pompa che in precedenza era ferma);
  - rotazione manuale (selezionabile direttamente dall'utente);
- conteggio delle ore di funzionamento della macchina e dei singoli compressori, con segnalazione del superamento del numero di ore programmato per la manutenzione;
- gestione dei messaggi d'allarme, tra i quali:
  - bassa pressione evaporazione;
  - alta pressione condensazione;
  - intervento protezioni termiche compressori;
  - intervento protezioni termiche ventilatori;
  - intervento protezioni termiche pompe (opzionali);

The controller manages the following main functions independently:

- temperature control of water at the unit outlet (down-line from the storage tank if present), with neutral zone logic and the same number of capacity steps as the number of compressors in the unit. Alternatively, users can select temperature control at the evaporator inlet or down-line of an external storage tank (if present), either maintaining neutral zone logic or choosing PI logic (temperature probe to be provided by the user);
- compressor start cycles, run time intervals, run time equalisation and saturation of each circuit to maximise COP values in all operating conditions;
- unloading function that allows system start-up and unit operation also with parameters that differ significantly with respect to the nominal conditions;
- management of electronic thermostatic valves (optional);
- set-point management:
  - fixed (standard);
  - compensated positively or negatively in accordance with external air temperature;
  - "dual" established by a digital signal;
  - "variable in accordance with time bands" (4 time bands) programmable on the internal timer;
  - "variable by analogue signal"  $4 \div 20$  mA;
- on/off in accordance with daily and/or weekly time bands;
- management of fans activation steps in accordance with condensing pressure;
- continuous electronic fan speed control (optional) in accordance with condensing pressure to reduce noise emissions in less demanding operating conditions and maintain condensing pressure within the limits required by the compressors;
- management of fans with "day/night" function that makes it possible to reduce fan noise levels in accordance with programmable time bands;
- anti-freeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;
- antifreeze heaters control;
- pump antifreeze function;
- pumps timing and management of the 2<sup>nd</sup> pump in stand-by, with automatic changeover in the case of a fault on the main pump and for equalisation of run times on the basis of:
  - number of operating hours (standard);
  - on-off (at the time of unit start-up the pump that was previously stopped is started);
  - manual rotation (directly selectable by the user);
- count of operating hours of chillers and individual compressors with notification when the programmed operating hours before maintenance are exceeded.
- management of alarm messages, including:
  - low evaporation pressure;
  - high condensing pressure;
  - compressor thermal protections trip;
  - fan thermal protections trip;
  - pump thermal protections trip (optional);
  - differential pressure switch trip due to insufficient or zero water flow to the evaporator;
  - anti-freeze alarm;

- intervento del pressostato differenziale per mancanza flusso acqua all'evaporatore;
- allarme antigelo;
- allarmi di alta e bassa temperatura ingresso e uscita acqua;
- anomalia alimentazione elettrica: massima/minima tensione (+/-10 %), mancanza e sequenza fasi;
- trasduttori di pressione guasti o scollegati;
- sonde di temperatura guaste o scollegate;
- livello acqua nel serbatoio.

Tramite display, oltre agli allarmi, sono possibili le seguenti principali visualizzazioni:

- pressioni di evaporazione e condensazione di ciascun circuito;
- temperature di ingresso e uscita acqua ed aria esterna;
- stato degli ingressi e delle uscite digitali;
- storico allarmi;
- selezione multilingue (italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo).

E' inoltre disponibile un contatto pulito per portare a distanza la segnalazione di un allarme generale.

E' possibile effettuare il collegamento in parallelo di più macchine (fino a 4) tramite rete locale pLAN, impostando da controllo la prima come unità "master" e le altre come "slave". L'utente potrà gestire l'insieme per mezzo del terminale dell'unità master oppure tramite il terminale utente remoto replicato (opzionale).

## 14. Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

**Opzioni** (le opzioni devono essere specificate in fase d'ordine poichè installate in fabbrica):

- compressori racchiusi all'interno di un box metallico coibentato acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbe (solo versione N). Riduce il livello di emissione sonora globale di circa 1 dB(A);
- rubinetti in aspirazione e mandata del tandem/trio di compressori, per ogni circuito frigorifero;
- resistenza carter compressori;
- resistenza antigelo: montata attorno agli evaporatori, eventuali pompa/e e scambiatori di recupero, comandata dalla centralina elettronica a bordo macchina in funzione della temperatura aria esterna, e del tipo ad immersione nel eventuale serbatoio d'accumulo termostata in funzione della temperatura dell'acqua;
- filtri a maglia metallica di protezione delle batterie;
- batterie con trattamento protettivo di verniciatura: alette in alluminio preverniciate con rivestimento organico a base di resine epossidiche-acriliche, successivamente l'intero condensatore viene interamente rivestito con polvere termoindurente a base di resine poliestere reticolate;
- regolazione elettronica continua, a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione e per la riduzione dell'emissione sonora nelle più frequenti condizioni operative. Sempre presente nella versione -20 °C di temperatura aria esterna;
- valvole termostatiche elettroniche (di serie nella versione -20 °C aria esterna): consentono il miglioramento delle prestazioni frigorifere in un campo di funzionamento molto più ampio delle termostatiche meccaniche, sia ottimizzando e riducendo il valore del surriscaldamento del gas in aspirazione ai compressori, sia riducendo le fluttuazioni della temperatura dell'acqua a seguito di repentine variazioni del carico termico. Per ambienti dove la macchina funziona anche temporaneamente con temperatura ambiente inferiore a 20 °C, la scelta della valvola termostatica elettronica implica la scelta obbligatoria della regolazione elettronica dei ventilatori, nel caso che la temperatura ambiente sia invece sempre superiore ai 20 °C durante il funzionamento della macchina, non è obbligatoria l'installazione della regolazione elettronica dei ventilatori;
- modulo idronico integrato: vd capitolo "Modulo idronico integrato (opzionale)";
- 2<sup>a</sup> pompa in stand-by, con commutazione automatica in caso di avaria e per l'equalizzazione dei tempi di funzionamento, rubinetti di intercettazione a monte e a valle di ciascuna pompa e valvole di non ritorno sulla mandata;
- versione con solo modulo di pompaggio (1 o 2 pompe): rispetto alla versione con modulo completo non monta il serbatoio inerziale.

- high and low water inlet and outlet temperature alarms;
- power supply fault: maximum/minimum voltage (+/-10 %), missing phase or phase sequence error;
- pressure transducers faulty or disconnected;
- temperature probes faulty or disconnected;
- storage tank water level.

In addition to alarms, the display can also present the following main information:

- condensing and evaporation pressure values of each circuit;
- water and ambient air inlet and outlet values;
- status of digital inputs and outputs;
- alarms history;
- language selection (Italian, English, French, German, Spanish).

In addition, a voltage-free contact is provided for remotisation of a general alarm signal.

Several units (up to 4) can be connected in parallel on a pLAN local network, by setting the first one as the "master" unit and the others as "slave" units on the controller. The user can manage the group of units by means of the master unit terminal or by means of the replicated remote user control (optional).

## 14. Options, kits and special designs

**Options** (the options must be specified at the time of the order because they are installed in the factory):

- compressors housed in a metal compartment insulated with a sound absorbing layer of flexible open-cell expanded polyurethane (for "N" version only). This option reduces the global sound emission level by approx. 1 dB(A);
- suction and discharge shut-off valves of the two/three compressors on each refrigerant circuit;
- compressor crankcase heaters;
- anti-freeze heater: wrapped around the evaporators, pump/s and recovery exchangers if present, controlled by the on-board electronic controller in accordance with ambient air temperature; there is also an immersion heater in the storage tank (if present) controlled in accordance with water temperature;
- metal mesh protection filters for coils;
- coils with protective paint treatment: prepainted aluminium fins with an epoxy-acrylic resin based coating; subsequently the entire condenser is protected with a reticulated polyester resin thermosetting powder coating;
- continuous phase cut-off electronic speed control, both for condensing pressure control and reduction of noise emission levels in the most frequent duty conditions. Always present in the -20 °C ambient air temperature version;
- electronic thermostatic expansion valves: (standard in -20 °C serie) these valves allow an improvement in cooling performance in an operating range that is significantly wider than that of mechanical thermostatic valves, both by optimizing and reducing the superheating value of gas drawn in by the compressor and by reducing water temperature fluctuations caused by sudden changes in the thermal load. If the unit operates, even temporarily, with ambient temperatures below 20 °C, then the electronic fan speed control option must also be fitted together with the electronic thermostatic valves; if, on the other hand, ambient temperatures are always above 20 °C during unit operation, then the electronic fan speed control is not required;
- integrated hydronic module: see chapter "Integrated hydronic module (optional)";
- 2<sup>nd</sup> pump in stand-by, with automatic changeover in the case of faults and for equalisation of run times, shut-off valves up-line and down-line of each pump and check valves on the pressure line;
- version with pumping module only (1 or 2 pumps): unlike the version with the complete module, this version is not equipped with a storage tank.

**Kit** (i kit sono accessori che vengono forniti come collo a parte, generalmente contemporaneamente all'unità, ed installati a cura del cliente. Possono essere forniti anche in un secondo momento in qualità di ricambi, kit di modifica, di completamento, ecc.):

- filtri a maglia metallica di protezione delle batterie;
- supporti antivibranti;
- i soft starter servono a limitare la corrente di spunto in fase di partenza del compressore.

Sui modelli multicompressore, è possibile installare soltanto un soft starter per circuito (offrendo pertanto una soluzione più economica); si dovrebbe allora disabilitare la rotazione dei compressori e installare il soft starter sull'ultimo compressore che parte per ciascun circuito.

I soft starter non sono compatibili con:

- elementi capacitivi (eg. condensatori con correzione del fattore di potenza) installati tra il soft starter e il motore del compressore (benchè sia possibile installarne uno prima dell'interruttore generale);
- tensioni di 60 Hz.

I soft starter sono forniti con schema elettrico generale a corredo, cioè non specifico per modello, che illustra all'installatore le modalità di installazione e di impostazione (NB: il cablaggio deve essere fornito dall'installatore).

Le unità dotate di soft starter possono funzionare fino ad una temperatura ambiente massima di 40 °C, oltre la quale l'unità si arresta semplicemente, senza innescare alcun allarme.

I modelli a 12 compressori richiedono una piastra base, da installare all'interno del quadro elettrico e sempre da richiedere.

A seconda del numero di soft starter da montare, potrebbe succedere che non tutti ci stiano all'interno della macchina; in tal caso sono necessarie una o più scatole esterne (con grado di protezione IP55), all'interno delle quali devono essere installati solo i contattori per i soft starter. Ciascuna scatola alloggia fino a 3 contattori (qualsiasi modello) e può essere installata fino a una distanza di 3 m dalla macchina. Contattate MTA per maggiori informazioni.

I kit soft starter possono essere montati anche su macchine già installate in loco.

- giunti "Victaulic": completi di ganasce di serraggio, guarnizioni di tenuta e tronchetto a saldare;
- controllo remoto semplice: composto da interruttore di on/off, LED verde di marcia e LED rosso di allarme generale, montati su un apposito contenitore in plastica da parete, e 3 metri di cavo per il collegamento all'unità;
- terminale utente remoto replicato: remotabile fino ad una distanza di 200 metri, è composto da un terminale, uguale ed in aggiunta a quello installato a bordo macchina e dalla scheda di interfacciamento con il controllo dell'unità, montati su un apposito contenitore in plastica da parete;
- collegamento seriale a sistemi di supervisione: consentono il collegamento dell'unità con sistemi di supervisione locale tramite personal computer oppure con sistemi BMS; i kit non comprendono i cavi di collegamento ed i programmi di BMS che risultano a carico del cliente (per ulteriori informazioni e dettagli tecnici si rimanda al manuale dei relativi kit di collegamento):

**Kits** (the kits are supplied separately, generally at the same time of the unit, and installed by the user. They can be supplied later as spare parts, modification kits, completion kits, etc.):

- metal mesh protection filters for coils;
- antivibration dampers;
- soft starters are applied to reduce the start-up current during compressor activation.

It is also possible to install only a single soft starter per circuit (offering a more economical solution); compressor rotation should then be disabled and the soft starter should be installed on the last compressor to be started on each circuit.

Soft starters are not applicable with:

- capacitive elements (eg. power factor correction capacitors) installed between the soft starter and the compressor motor (though it is possible to install one before the main switch);
- 60 Hz voltages.

The soft starter(s) are supplied with a generic electrical drawing, not specific to any model, which explains how the installer must install them (NB: the wiring must be supplied by the installer) and how they must be set.

Units with soft starter(s) fitted can operate up to a maximum ambient temperature of 40 °C. Beyond this temperature the unit simply stops, with no alarm being generated.



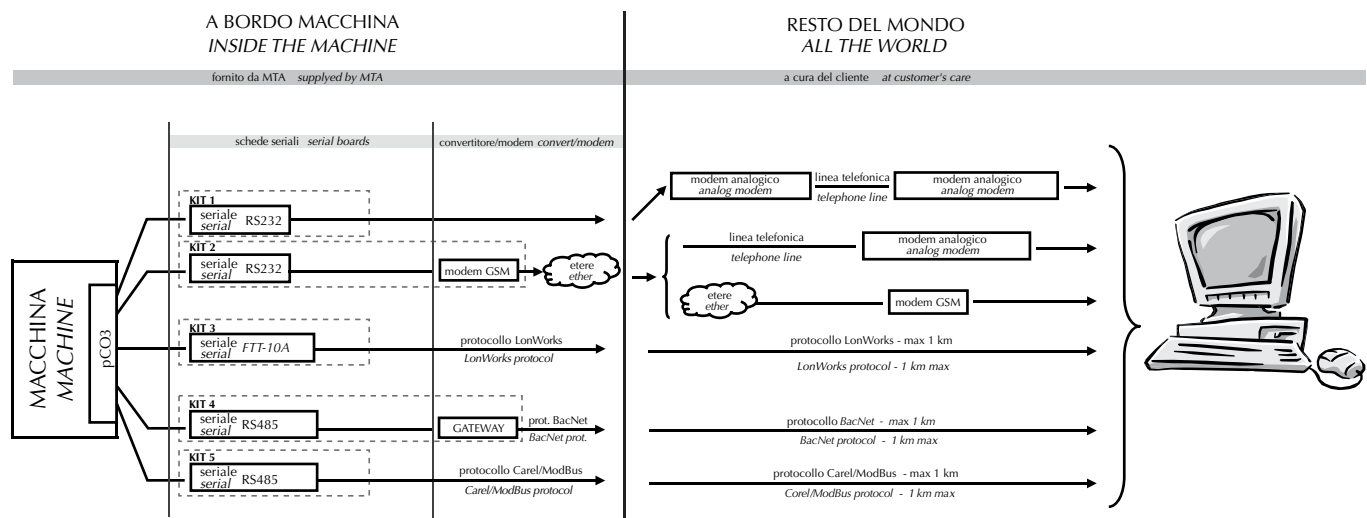
Soft Starter

12 compressor models require a base plate, to be installed within the electrical panel, to be ordered as well.

According to the number of soft starters to be installed, these may not all fit into the unit itself; if not one or more external boxes will be required (featuring an IP55 protection rating), within which only the contactors for the soft starter(s) must be installed. Each box fits up to 3 contactors (any model), and can be installed up to 3m from the unit itself. Contact MTA for further details.

Soft starter kits can also be installed on units already installed in the field.

- "Victaulic" joint: complete of bracketing clamps, wet seal gaskets and welding stud pipe;
- simple remote control: composed of an ON/OFF switch, green run LED and red general alarm LED, mounted on a plastic wall-mounting enclosure, plus 3 metres of cable for connection to the unit;
- replicated remote control: installable at a distance of up to 200 metres, the replicated remote control is composed of a terminal that is identical to and supplied in addition to the terminal mounted on board the unit, and a board for interface with the unit controller, accommodated in a specific plastic wall-mounting enclosure;
- serial connection to supervision systems: allow connection of the unit to local supervision systems by means of a PC or with BMS systems; the kits do not include the connection cables and the BMS programs, which are to be provided by the customer (for further information and technical details refer to the manual of the relative connection kits):



- kit scheda seriale RS232;
- kit scheda seriale RS232 + modem GSM: attraverso il modem GSM permette l'invio e la ricezione di messaggi SMS per la segnalazione di allarmi o per la visualizzazione di parametri gestiti per via seriale;
- kit scheda seriale FTT-10A con protocollo LonWorks;
- kit scheda seriale RS485 e Gateway con protocollo BacNet;
- kit scheda seriale RS485 con protocollo ModBus o Carel.

**Esecuzioni speciali** (sono alcune delle più comuni specialità richieste, normalmente non descritte dettagliatamente nei nostri cataloghi; la fattibilità di tali esecuzioni va studiata, confermata e quotata, caso per caso, con i nostri uffici commerciali precedentemente all'ordine):

- "desurriscaldatori" per il recupero di circa il 20% del calore di condensazione;
- "recuperatori di calore (100%)" per il recupero del 100% del calore di condensazione;
- "applicazione per temperatura uscita acqua inferiore a 0 °C" (fino a -10 °C);
- batterie con trattamento protettivo tipo Blygold;
- batterie rame-rame con tubi e alette in rame e spalle in ottone;
- condensatori di rifasamento compressori a  $\cos\varphi = 0,93$ .

- RS232 serial board kit;
- RS232 serial board + GSM modem kit: the use of a GSM modem makes it possible to send and receive mobile text messages for communication of alarms or display of the parameters managed on the serial line;
- FTT-10A serial board kit with LonWorks protocol;
- RS485 serial board kit and Gateway with BacNet protocol;
- RS485 serial board with ModBus or Carel protocol;

**Special designs** (a selection of the most popular special features, normally not described in detail in our catalogues; the feasibility of special designs must be assessed, confirmed, and priced on a case by case basis in communication with our sales offices before placing the order):

- "desuperheaters", for recovery of approximately 20% of rejection heat;
- "recovery exchangers (100%)" for recovery of 100% of rejection heat;
- "application for outlet water temperature lower than 0 °C" (up to -10 °C);
- coils with Blygold protective treatment;
- copper-copper coils with copper tubes and fins and brass shoulders;
- capacitors for compressor power factor correction at  $\cos\varphi = 0,93$ .

## GUIDA ALLA SELEZIONE - SELECTION GUIDE

La selezione di una macchina viene eseguita tramite la tabella di seguito e le tabelle dati relative a ciascuna singola macchina.

Per una corretta selezione di un refrigeratore è necessario, inoltre:

- 1) Verificare che siano rispettati i limiti di funzionamento indicati nella tabella "Limiti di funzionamento";
- 2) Verificare che la portata d'acqua da raffreddare sia compresa tra i valori di portata minima e massima indicati nella tabella "Dati generali" di ciascun modello di macchina; valori di portata troppo bassa comportano un flusso laminare e, di conseguenza, pericolo di ghiacciamento ed una cattiva regolazione; al contrario valori di portata troppo elevati comportano eccessive perdite di carico, e possibilità di erosione dell'evaporatore;
- 3) Prevedere l'aggiunta di glicole etilenico o di altri liquidi anticongelanti per utilizzi della macchina al di sotto di 5 °C di uscita dell'acqua e per impieghi al di sotto degli 0 °C di aria esterna. Consultare la tabella "Soluzioni di acqua e glicole etilenico" per determinare la quantità di glicole etilenico necessaria e per valutare la riduzione di resa frigorifera, l'aumento di potenza assorbita dai compressori e l'aumento delle perdite di carico all'evaporatore a causa della presenza del glicole etilenico;
- 4) Qualora la macchina venga installata ad una altitudine maggiore di 500 metri, valutare la riduzione di resa frigorifera e l'aumento di potenza assorbita dal compressore, tramite i coefficienti indicati nella tabella "Coefficienti correttivi condensatori";
- 5) Qualora la differenza di temperatura fra ingresso e uscita acqua sia diversa da 5 °C correggere la potenza frigorifera e la potenza assorbita utilizzando la tabella "Coefficienti correttivi  $\Delta T \neq 5$  °C".

For the selection of a machine use the following table and the data tables relative to each unit.

For a correct chiller selection it is also necessary:

- 1) Observe the functioning limits as pointed out in the chart "Working limits";
- 2) To verify that the cool water flow is between minimum and maximum values of water flow which are described in the "General data" table; a very low flow can cause laminar flow and thus danger of ice formation and poor unit control; a very high flow can cause great pressure drops and the possibility of tube failure inside the evaporator;
- 3) For working temperatures under 5 °C outlet water and 0 °C external air temperature it is necessary to add ethylene glycol or any other antifreeze liquids. Consult the chart "Solutions of water and glycol" to determine the necessary quantity of ethylene glycol, the reduction of cooling capacity, the increase of power absorbed by the compressors, the increase of evaporator pressure drop due to the presence of the ethylene glycol;
- 4) If the machine is to be installed at an altitude higher than 500 meters, you must calculate the cooling capacity reduction and the increase of power absorbed by the compressor through the coefficients pointed out in the chart "Condenser correction factors";
- 5) When the difference in temperature between water inlet and outlet is different from 5 °C, the cooling capacity and the absorbed power must be corrected using the table "Correction factors  $\Delta T \neq 5$  °C".

## PRESTAZIONI UNITÀ SOLO FREDDO - PERFORMANCE DATA IN CHILLER MODE

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		27	30	32	35	38	43		
GLT 120	N	393	381	373	359	345	321	46	306
	SN	383	370	361	348	334	309	44	304
	SSN	372	359	350	336	322	-	41	307
GLT 135	N	441	427	417	402	387	360	46	343
	SN	427	412	403	387	372	344	43	344
	SSN	427	413	403	388	372	-	42	350
GLT 150	N	490	475	464	447	430	400	46	380
	SN	472	457	445	428	410	-	42	386
	SSN	471	456	445	427	410	-	42	385
GLT 165	N	534	518	506	488	469	436	46	415
	SN	514	496	484	466	447	-	42	419
	SSN	511	494	481	463	443	-	42	416
GLT 180	N	579	561	548	529	508	473	46	450
	SN	556	537	524	503	482	-	42	453
	SSN	551	532	518	498	477	-	42	448
GLT 195	N	640	620	606	584	562	523	46	498
	SN	621	600	585	563	541	501	43	501
	SSN	622	601	587	565	542	-	42	511
GLT 210	N	689	667	652	629	605	562	46	536
	SN	666	644	628	604	579	-	42	545
	SSN	666	644	628	604	580	-	42	545
GLT 225	N	741	718	702	676	650	604	45	585
	SN	714	690	673	648	620	-	42	583
	SSN	713	689	672	646	619	-	42	581
GLT 240	N	786	761	744	717	690	641	45	620
	SN	756	730	713	685	657	-	42	617
	SSN	753	727	709	681	653	-	42	613
GLT 255	N	831	804	786	758	729	678	46	645
	SN	798	771	752	723	693	-	42	651
	SSN	792	765	746	717	686	-	41	655
GLT 270	N	875	848	828	799	768	714	46	680
	SN	839	811	791	760	729	-	42	685
	SSN	832	803	783	752	720	-	41	687
GLT 285	N	931	901	881	849	817	760	46	723
	SN	899	869	848	816	782	-	42	735
	SSN	899	869	848	815	782	-	42	735
GLT 300	N	980	949	927	894	860	799	46	760
	SN	945	913	891	857	821	-	42	771
	SSN	943	911	889	854	819	-	42	769
GLT 315	N	1024	992	970	935	899	836	46	796
	SN	986	953	930	894	857	-	42	805
	SSN	983	949	926	890	853	-	42	801
GLT 330	N	1069	1035	1012	976	938	873	46	831
	SN	1028	993	969	932	893	-	42	839
	SSN	1022	987	963	925	886	-	42	832
GLT 345	N	1114	1078	1054	1017	978	909	46	866
	SN	1070	1033	1008	969	929	-	42	873
	SSN	1062	1025	1000	961	920	-	42	864
GLT 360	N	1158	1121	1096	1057	1017	946	46	901
	SN	1111	1073	1047	1007	965	-	42	907
	SSN	1100	1062	1036	995	953	-	41	909

- (1) Temperatura aria esterna massima, riferita alla temperatura uscita acqua refrigerata: 7 °C.  
Maximum external air temperature, refer to outlet cooled water temperature condition at 7 °C.
- (2) Potenza frigorifera alla temperatura aria esterna massima.  
Cooling capacity refer to the maximum external air temperature.

**Per selezionare il modello di refrigeratore** è necessario scegliere la colonna indicante la temperatura aria esterna massima in cui il refrigeratore sarà installato e la riga con la potenza frigorifera richiesta. Le rese indicate nella tabella sono riferite alle seguenti condizioni: temperatura ingresso/uscita acqua refrigerata: 12/7 °C. Per condizioni diverse e per le altre caratteristiche della macchina consultare le tabelle interne relative al modello selezionato. Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" la macchina non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

**To select the chiller model** you must choose the column that indicates the maximum external air temperature in which the chiller will be installed and the line with the cooling capacity requested. The capacities shown in the table refer to the following conditions: inlet/outlet water cooled temperature 12/7 °C. For other conditions and other unit specifications, consult the internal tables relative to the model selected. When the external air temperature is higher than the "t max the unit doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°		
Compressori	Compressors	2		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	4,33	4,59	4,72
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	4,52	4,86	5,07
Alimentazione elettrica	Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz		
Ausiliari	Auxiliary	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils			
Batterie	Coils	N°		
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²		
Ventilatori	Fans	N°		
Ventilatori	Fans	N°		
Portata aria totale	Total airflow	m³/s		
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW		
Evaporatore	Evaporator	N°		
Evaporatori	Evaporators	N°		
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h		
Volume d'acqua	Water volume	l		
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm		
Profondità	Length	mm		
Altezza	Height	mm		
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg		
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg		

(1) Calcolato secondo le condizioni IECCAC. Calculated according to IECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	151	255	539	519	157	266	550	530
SN	145	241	510	505	151	252	521	516
SSN	141	235	502	499	148	246	513	510

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,7	75,1	86,1	88,4	88,6	88,2	84,7	80,2	94,6	66,6	1	15
SN	52,1	68,2	79,1	81,5	81,1	80,5	76,6	70,6	87,2	59,2	3	10
SSN	53,6	62,0	69,9	75,1	74,2	75,2	72,3	66,2	80,9	52,9	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	29,1	38,3	47,4	56,6	65,7	74,9	84
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	302	278	250	215	174	124	64
Potenza nominale	Nominal power	kW	5,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

**PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA**

	tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)			
		27			30			32			35			38				43		
		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)
<b>N</b>	5	372	92	64	360	97	62	352	101	60	340	107	58	327	114	56	304	126	52	47
	6	383	93	66	371	98	64	363	102	62	350	108	60	336	115	58	313	126	54	46
	7	393	94	67	381	99	65	373	103	64	359	109	62	345	116	59	321	127	55	46
	8	403	95	69	390	100	67	382	104	65	368	110	63	354	116	61	329	128	56	46
	9	412	95	71	399	101	68	390	105	67	376	111	64	362	117	62	336	130	58	45
	10	420	96	72	407	102	70	398	106	68	384	112	66	369	118	63	343	131	59	45
<b>SN</b>	5	363	96	62	351	102	60	342	106	59	330	112	56	316	119	54	293	131	50	44
	6	373	97	64	361	103	62	352	107	60	339	113	58	325	120	56	301	133	52	44
	7	383	98	66	370	104	63	361	108	62	348	114	60	334	121	57	309	134	53	44
	8	392	99	67	379	105	65	370	109	63	356	115	61	342	122	59	317	135	54	43
	9	400	100	69	387	106	66	378	110	65	364	117	62	349	123	60	323	136	55	43
	10	408	101	70	395	107	68	385	111	66	371	118	64	356	125	61				42
<b>SSN</b>	5	353	101	60	340	107	58	332	111	57	319	118	55	305	125	52				42
	6	363	102	62	350	108	60	341	112	58	328	119	56	314	126	54				42
	7	372	103	64	359	109	62	350	113	60	336	120	58	322	127	55				41
	8	381	104	65	367	110	63	358	114	61	344	121	59	329	128	56				41
	9	388	105	67	375	111	64	365	116	63	351	122	60	336	130	58				40
	10	396	107	68	382	113	65	372	117	64	358	124	61	342	131	59				40

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5\text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5\text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5\text{ }^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5\text{ }^\circ\text{C}$ ".



**DATI GENERALI - GENERAL DATA**

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2		
Compressori	Compressors	N°	6		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-17-33-50-67-83-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,23	4,47	4,76
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,37	4,64	4,96
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	8	8	
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	2 x 4	4 x 2 + 2 x 2	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	-	-	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	-	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	16,5	16,5	16,5
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	8	8	8
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	49,6	37,3	27,9
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	1	1	1
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	32,5 / 111		
Volume d'acqua	Water volume	l	66,4	66,4	66,4
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	3407	3566	3759
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	4321	4480	4673

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA**

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	171	297	527	507	178	308	538	518
SN	165	283	498	493	172	294	509	504
SSN	162	277	491	487	168	288	502	498

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

**LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS**

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,1	74,6	85,6	89,0	89,1	86,8	83,5	81,2	94,5	66,5	1	15
SN	51,6	67,6	78,7	82,2	81,4	79,3	75,5	71,6	87,1	59,1	3	10
SSN	52,3	60,6	69,0	76,7	74,9	73,3	71,0	67,2	81,0	53,0	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

**GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	32,5	41,1	49,7	58,3	66,8	75,4	84
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	293	270	242	208	168	120	63
Potenza nominale	Nominal power	kW	5,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.



## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	416	105	71	403	111	69	394	116	68	380	123	65	365	131	63	340	145	58	46
	6	429	106	74	415	112	71	406	117	70	392	124	67	377	132	65	350	146	60	46
	7	441	106	76	427	113	73	417	118	71	402	125	69	387	133	66	360	147	62	46
	8	451	107	77	437	114	75	427	119	73	412	126	71	397	134	68	369	149	63	45
	9	461	108	79	447	115	77	437	120	75	421	127	72	405	135	70	377	150	65	45
	10	471	109	81	456	116	78	446	121	77	430	128	74	414	136	71	385	151	66	45
SN	5	404	111	69	390	118	67	381	123	65	366	130	63	351	139	60	325	154	56	43
	6	416	112	71	402	119	69	392	124	67	377	132	65	362	140	62	335	155	57	43
	7	427	113	73	412	120	71	403	125	69	387	133	66	372	141	64	344	156	59	43
	8	437	114	75	422	121	72	412	126	71	397	134	68	380	142	65				42
	9	446	115	77	431	122	74	421	127	72	405	135	69	389	144	67				42
	10	455	116	78	440	123	75	430	128	74	413	136	71	397	145	68				41
SSN	5	404	111	69	391	118	67	381	122	65	367	130	63	352	138	60	326	154	56	43
	6	416	112	71	402	119	69	393	123	67	378	131	65	363	140	62	336	155	57	43
	7	427	113	73	413	120	71	403	125	69	388	132	66	372	141	64				42
	8	438	114	75	423	121	72	413	126	71	397	134	68	381	142	65				42
	9	447	115	77	432	122	74	422	127	72	406	135	70	389	143	67				41
	10	456	116	78	441	123	76	430	128	74	414	136	71	397	145	68				41

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2		
Compressori	Compressors	N°	6		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-17-33-50-67-83-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,26	4,47	4,74
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,42	4,67	4,96
Alimentazione elettrica		Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti		Condenser coils			
Batterie	Coils	N°	8	8	
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	-	-	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	-	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	16,5	16,5	16,5
Ventilatori		Fans			
Ventilatori	Fans	N°	8	8	8
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	48,4	35,9	26,9
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore		Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N°	1	1	1
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	35,1 / 111,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	70,4	70,4	70,4
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	3505	3664	3856
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	4419	4578	4770

(1) Calcolato secondo le condizioni EECAC. Calculated according to EECAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	189	329	560	540	196	340	571	551
SN	183	316	531	526	190	327	542	537
SSN	179	309	524	520	186	320	535	531

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) <sub>10m</sub>		
N	57,4	74,0	85,0	89,1	88,9	86,5	82,9	80,1	94,3	66,3	1	15
SN	50,7	67,1	78,2	82,3	81,1	79,0	74,9	70,6	86,9	58,9	3	10
SSN	51,5	60,0	68,9	77,3	74,8	73,1	70,3	66,1	81,1	53,1	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	35,1	43,3	51,4	59,6	67,7	75,9	84
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	290	268	242	211	175	132	81
Potenza nominale	Nominal power	kW	5,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	463	119	79	448	126	77	438	131	75	422	139	72	406	148	70	377	163	65	46
	6	477	120	82	462	127	79	451	132	77	435	140	75	419	149	72	389	164	67	46
	7	490	121	84	475	128	81	464	133	79	447	141	77	430	150	74	400	165	68	46
	8	502	122	86	486	129	83	475	134	81	458	142	79	441	151	76	409	166	70	45
	9	513	123	88	497	130	85	486	135	83	469	143	80	451	152	77	419	168	72	45
	10	524	124	90	507	131	87	496	136	85	478	145	82	460	153	79	428	169	73	44
SN	5	447	127	77	432	134	74	422	140	72	405	148	69	388	157	67	359	173	61	43
	6	460	128	79	445	136	76	434	141	74	417	149	72	400	158	69	369	175	63	43
	7	472	129	81	457	137	78	445	142	76	428	151	73	410	160	70				42
	8	483	130	83	467	138	80	456	143	78	438	152	75	420	161	72				42
	9	494	132	85	477	139	82	465	145	80	448	153	77	429	162	74				42
	10	504	133	86	487	141	83	475	146	81	456	155	78	438	164	75				41
SSN	5	446	127	76	431	135	74	421	140	72	405	148	69	388	157	66	358	174	61	43
	6	459	128	79	444	136	76	433	141	74	416	150	71	399	159	68	368	175	63	43
	7	471	130	81	456	137	78	445	143	76	427	151	73	410	160	70				42
	8	482	131	83	466	138	80	455	144	78	437	152	75	419	162	72				42
	9	493	132	84	476	140	82	465	145	80	447	154	77	428	163	73				41
	10	503	133	86	486	141	83	474	147	81	456	155	78	437	164	75				41

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

**DATI GENERALI - GENERAL DATA**

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N° 2		
Compressori	Compressors	N° 6		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	4,40	4,57	4,66
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	4,56	4,77	4,88
Alimentazione elettrica	Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz 400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz 24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils			
Batterie	Coils	N° 8	8	10
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4 2 x 6	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2 4 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	-	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	16,5	16,5 21,62
Ventilatori	Fans			
Ventilatori	Fans	N° 8	8	10
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	49,6	37,3 36,8
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25 0,77
Evaporatore	Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N° 1	1	1
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	39,6 / 111,0	
Volume d'acqua	Water volume	l	74,4	74,4 74,4
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190 2190
Profondità	Length	mm	4530	4530 5420
Altezza	Height	mm	2360	2360 2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	3711	3870 4315
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	4644	4803 5247

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA**

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	204	348	632	612	212	362	647	627
SN	198	334	603	598	206	349	618	613
SSN	195	331	599	595	204	345	614	610

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

**LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS**

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,2	73,5	84,5	88,5	88,6	87,8	84,8	81,1	94,4	66,4	1	15
SN	50,9	66,8	77,8	81,8	80,8	80,1	76,6	71,4	87,0	59,0	3	10
SSN	53,8	62,2	70,4	77,1	75,4	75,4	72,6	67,1	81,9	53,9	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

**GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	39,6	51,5	63,4	75,3	87,2	99,1	111
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	246	230	210	187	159	126	86
Potenza nominale	Nominal power	kW	7,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	505	129	87	489	136	84	478	142	82	461	150	79	443	159	76	412	176	71	46
	6	520	130	89	504	138	86	493	143	84	475	151	81	457	161	78	425	177	73	46
	7	534	131	92	518	139	89	506	144	87	488	153	84	469	162	80	436	179	75	46
	8	547	132	94	530	140	91	518	145	89	500	154	86	480	163	82	447	180	77	45
	9	559	133	96	542	141	93	530	146	91	511	155	88	491	164	84	457	181	78	45
	10	571	135	98	553	142	95	541	148	93	521	156	89	501	166	86	466	183	80	44
SN	5	487	138	83	470	146	81	459	151	79	441	160	76	423	170	72	390	188	67	43
	6	501	139	86	484	147	83	472	153	81	454	162	78	435	172	75	402	190	69	43
	7	514	140	88	496	149	85	484	154	83	466	163	80	447	173	77				42
	8	526	142	90	508	150	87	496	156	85	477	165	82	457	175	78				42
	9	537	143	92	519	151	89	506	157	87	487	167	83	467	177	80				41
	10	548	145	94	529	153	91	516	159	89	496	168	85	476	178	82				41
SSN	5	484	139	83	468	147	80	456	153	78	438	162	75	420	172	72				42
	6	498	140	85	481	148	82	469	154	80	451	163	77	432	173	74	399	192	68	43
	7	511	142	88	494	150	85	481	156	82	463	165	79	443	175	76				42
	8	523	143	90	505	151	87	493	157	84	473	167	81	453	177	78				41
	9	534	145	92	515	153	88	503	159	86	483	168	83	463	178	79				41
	10	544	146	93	525	155	90	513	160	88	493	170	84	472	180	81				40

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ C$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ C$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N° 2		
Compressori	Compressors	N° 6		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	4,47	4,61	4,65
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	4,64	4,82	4,90
Alimentazione elettrica	Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz 400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz 24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils			
Batterie	Coils	N° 8	8	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4	2 x 6
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4	2 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	-	-
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²	16,5	16,5
Ventilatori	Fans			
Ventilatori	Fans	N° 8	8	12
Portata aria totale	Total airflow	m³/s	46,2	33,1
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25
Evaporatore	Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N° 1	1	1
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h	44 / 111,0	
Volume d'acqua	Water volume	l	76,8	76,8
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	3908	4067
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	4841	5000

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	218	366	650	630	227	380	665	645
SN	212	352	621	617	221	367	636	631
SSN	212	352	620	616	220	366	635	631

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,0	73,1	84,0	87,8	88,2	88,8	86,1	81,8	94,6	66,6	1	15
SN	51,1	66,5	77,4	81,2	80,5	81,0	77,9	72,2	87,1	59,1	3	10
SSN	53,4	61,7	69,7	76,3	75,0	76,7	74,0	67,9	82,1	54,1	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	44	55,2	66,3	77,5	88,7	99,8	111
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	244	229	212	192	168	140	107
Potenza nominale	Nominal power	kW	7,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	547	139	94	530	147	91	518	152	89	500	161	86	481	171	82	447	189	77	46
	6	564	140	97	546	148	94	534	154	91	515	163	88	495	172	85	460	191	79	46
	7	579	141	99	561	149	96	548	155	94	529	164	91	508	174	87	473	192	81	46
	8	593	142	102	574	150	98	561	156	96	541	166	93	521	175	89	484	193	83	45
	9	606	144	104	587	152	101	574	158	98	553	167	95	532	177	91	495	195	85	45
	10	618	145	106	599	153	103	585	159	100	564	168	97	543	178	93	505	197	87	45
SN	5	526	148	90	508	157	87	496	163	85	477	173	82	457	183	78	422	203	72	43
	6	542	150	93	523	159	90	510	165	87	491	175	84	470	185	81	435	205	74	43
	7	556	152	95	537	160	92	524	166	90	503	176	86	482	187	83				42
	8	568	153	97	549	162	94	535	168	92	515	178	88	494	189	85				42
	9	580	155	99	560	164	96	547	170	94	526	180	90	504	191	86				41
	10	591	156	101	571	165	98	557	172	96	536	182	92	513	193	88				41
SSN	5	522	151	89	504	159	86	491	166	84	472	175	81	452	186	77				42
	6	537	152	92	518	161	89	505	167	87	486	177	83	465	188	80				42
	7	551	154	94	532	163	91	518	169	89	498	179	85	477	190	82				42
	8	563	155	97	544	164	93	530	171	91	509	181	87	488	192	84				41
	9	575	157	99	555	166	95	541	173	93	520	183	89	498	194	85				41
	10	586	159	100	565	168	97	551	174	95	530	185	91	507	196	87				40

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3		
Compressori	Compressors	N°	9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-11-22-33-44-56-67-78-89-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,29	4,57	4,89
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,49	4,81	5,17
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	12	12	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	2 x 4		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	2 x 4		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	24,75	24,75	24,75
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	74,9	56,6	42,4
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	48,6 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	107,2	107,2	107,2
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5040	5272	5558
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	5998	6230	6516

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	248	428	659	639	257	443	673	653
SN	239	408	623	618	248	422	638	633
SSN	234	398	613	609	242	413	627	623

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	59,5	74,7	85,1	89,8	90,3	88,4	85,6	83,3	95,6	67,6	1	15
SN	52,7	67,7	78,4	83,0	82,3	80,6	77,3	73,7	88,0	60,0	3	10
SSN	54,1	62,4	70,7	78,3	76,6	75,1	72,9	69,3	82,7	54,7	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	48,6	60,5	72,4	84,3	96,2	108,1	120
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	241	227	209	189	164	134	98
Potenza nominale	Nominal power	kW	7,5						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.



## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
N	5	605	150	104	585	160	100	572	166	98	552	177	95	530	189	91	493	210	85	46
	6	623	151	107	603	161	103	590	168	101	569	178	97	547	190	94	509	211	87	46
	7	640	153	110	620	162	106	606	169	104	584	180	100	562	191	96	523	213	90	46
	8	655	154	112	635	164	109	620	170	106	599	181	103	576	193	99	536	214	92	45
	9	670	155	115	649	165	111	634	172	109	612	183	105	589	194	101	548	216	94	45
	10	684	157	117	663	166	114	648	173	111	625	184	107	601	196	103	560	217	96	45
SN	5	587	159	101	567	169	97	554	176	95	533	187	91	511	199	88	473	221	81	43
	6	605	160	104	584	170	100	570	177	98	549	189	94	526	201	90	488	223	84	43
	7	621	162	106	600	172	103	585	179	100	563	190	97	541	203	93	501	225	86	43
	8	635	163	109	614	173	105	599	181	103	577	192	99	553	205	95				42
	9	649	165	111	627	175	108	612	182	105	589	194	101	566	206	97				42
	10	662	167	114	640	177	110	625	184	107	601	196	103	577	208	99				41
SSN	5	588	158	101	569	168	97	555	175	95	535	186	92	513	198	88	475	220	81	43
	6	606	159	104	586	169	100	572	177	98	550	188	94	528	200	90	489	222	84	43
	7	622	161	107	601	171	103	587	178	101	565	190	97	542	202	93				42
	8	637	162	109	616	173	106	601	180	103	579	191	99	555	204	95				42
	9	651	164	112	629	174	108	614	182	105	591	193	101	567	205	97				41
	10	664	166	114	642	176	110	627	183	107	603	195	103	579	207	99				41

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ C$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ C$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N° 3		
Compressori	Compressors	N° 9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	4,32	4,56	4,86
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	4,52	4,83	5,16
Alimentazione elettrica	Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz 400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz 24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils			
Batterie	Coils	N° 12	12	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	2 x 4	4 x 2 + 2 x 2
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²	24,75	24,75
Ventilatori	Fans			
Ventilatori	Fans	N° 12	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m³/s	73,8	55,2
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25
Evaporatore	Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N° 2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h	51,2 / 222,0	
Volume d'acqua	Water volume	l	111,2	111,2
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5138	5369
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	6134	6366

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	266	461	692	672	277	479	709	689
SN	257	441	656	651	268	458	674	669
SSN	251	431	646	642	262	449	663	659

**FLI** = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

**FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

**ICF1** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

**ICF2** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	59,0	74,4	84,9	90,0	90,2	88,2	85,2	82,7	95,5	67,5	1	15
SN	52,2	67,5	78,2	83,2	82,2	80,5	77,0	73,1	88,0	60,0	3	10
SSN	53,1	61,4	70,1	78,6	76,4	74,9	72,5	68,6	82,6	54,6	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	51,2	62,7	74,1	85,6	97,1	108,5	120
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	299	284	263	238	209	176	142
Potenza nominale	Nominal power	kW	9,2						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	651	165	111	630	175	108	616	182	106	594	193	102	571	205	98	531	227	91	46
	6	671	166	115	650	176	111	635	183	109	612	194	105	589	207	101	547	229	94	46
	7	689	167	118	667	177	114	652	185	112	629	196	108	605	208	104	562	230	96	46
	8	706	169	121	683	179	117	668	186	115	645	197	110	620	210	106	576	232	99	45
	9	722	170	124	699	180	120	683	188	117	659	199	113	634	211	109	589	234	101	45
	10	736	171	126	714	182	122	697	189	120	673	201	115	647	213	111	602	236	103	44
SN	5	630	175	108	609	185	104	595	193	102	572	205	98	548	217	94	507	241	87	43
	6	649	176	111	627	187	107	612	194	105	589	206	101	565	219	97	522	243	89	43
	7	666	178	114	644	189	110	628	196	108	604	208	104	579	221	99				42
	8	682	180	117	659	190	113	643	198	110	619	210	106	593	223	102				42
	9	697	181	119	673	192	115	657	200	113	632	212	108	606	225	104				42
	10	711	183	122	687	194	118	670	202	115	645	214	111	618	227	106				41
SSN	5	630	175	108	609	185	104	595	193	102	572	205	98	548	217	94	507	241	87	43
	6	649	176	111	627	187	107	612	194	105	589	206	101	565	219	97	522	243	89	43
	7	666	178	114	644	189	110	628	196	108	604	208	104	580	221	99				42
	8	682	180	117	659	190	113	643	198	110	619	210	106	593	223	102				42
	9	697	181	119	673	192	115	657	200	113	632	212	108	606	225	104				41
	10	710	183	122	687	194	118	670	202	115	645	214	111	618	227	106				41

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

**DATI GENERALI - GENERAL DATA**

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3		
Compressori	Compressors	N°	9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-11-22-33-44-56-67-78-89-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,34	4,56	4,84
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,56	4,84	5,16
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	12	12	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²	24,75	24,75	24,75
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m³/s	72,7	53,8	40,3
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h	55,6 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	114	114	114
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5240	5471	5756
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	6236	6468	6753

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA**

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	284	494	725	705	294	512	742	722
SN	275	474	689	684	285	491	707	702
SSN	269	464	679	675	280	482	696	692

**FLI** = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

**FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

**ICF1** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

**ICF2** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

**LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS**

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,5	74,1	84,6	90,1	90,1	88,0	84,7	82,0	95,4	67,4	1	15
SN	51,4	67,7	78,8	83,6	82,2	80,1	76,4	72,2	88,1	60,1	3	10
SSN	53,1	61,6	70,5	79,1	76,5	74,8	72,1	67,9	82,8	54,8	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

**GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	55,6	66,3	77,1	87,8	98,5	109,3	120
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	296	280	260	237	210	181	149
Potenza nominale	Nominal power	kW	9,2						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	700	179	120	678	190	116	663	197	114	639	209	109	614	222	105	571	245	98	46
	6	722	181	124	699	191	120	683	199	117	659	211	113	633	223	108	588	247	101	46
	7	741	182	127	718	193	123	702	200	120	676	212	116	650	225	111	604	248	104	45
	8	759	184	130	735	194	126	719	202	123	693	214	119	666	227	114	619	250	106	45
	9	776	185	133	752	196	129	735	204	126	709	216	121	681	229	117	633	252	109	45
	10	792	187	136	767	197	132	750	205	129	723	217	124	695	230	119	646	254	111	44
SN	5	676	191	116	653	202	112	638	210	109	613	222	105	587	236	101	542	261	93	43
	6	696	193	119	673	204	115	656	212	112	631	224	108	605	238	104	558	263	96	43
	7	714	194	122	690	206	118	673	214	115	648	226	111	620	240	106				42
	8	731	196	125	707	208	121	689	216	118	663	229	114	635	242	109				42
	9	747	198	128	722	210	124	704	218	121	677	231	116	649	244	111				41
	10	762	200	131	736	212	126	718	220	123	690	233	118	662	247	113				41
SSN	5	675	191	116	652	203	112	636	211	109	612	223	105	586	237	100	541	261	93	43
	6	695	193	119	671	204	115	655	212	112	630	225	108	603	239	103				42
	7	713	195	122	689	206	118	672	214	115	646	227	111	619	241	106				42
	8	730	197	125	705	208	121	688	216	118	661	229	113	633	243	109				41
	9	745	199	128	720	210	123	702	218	120	675	231	116	647	245	111				41
	10	760	201	130	734	212	126	716	221	123	689	234	118	660	247	113				41

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N° 3		
Compressori	Compressors	N° 9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	4,44	4,62	4,82
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	4,65	4,90	5,13
Alimentazione elettrica	Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz 400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz 24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils			
Batterie	Coils	N° 12	12	14
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4	4 x 4
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	2 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-	-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m²	24,75	24,75
Ventilatori	Fans			
Ventilatori	Fans	N° 12	12	14
Portata aria totale	Total airflow	m³/s	71,6	52,4
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25
Evaporatore	Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N° 2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h	60,1 / 222,0	
Volume d'acqua	Water volume	l	118	118
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5449	5680
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	6467	6698

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	298	512	797	777	311	534	818	798
SN	289	492	761	756	302	513	782	778
SSN	285	485	754	750	298	507	775	771

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,3	73,7	84,3	89,7	89,9	88,9	86,0	82,6	95,5	67,5	1	15
SN	51,7	66,9	77,7	83,0	81,9	81,2	77,8	73,0	88,0	60,0	3	10
SSN	54,7	63,2	71,6	78,9	76,9	76,5	73,7	68,6	83,4	55,4	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	60,1	80,1	100,1	120,1	140,0	160,0	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	264	249	223	189	146	95	37
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	743	189	127	719	200	123	703	208	120	678	220	116	652	234	112	605	258	104	46
	6	765	190	131	741	202	127	724	209	124	698	222	120	671	235	115	624	260	107	46
	7	786	192	135	761	203	130	744	211	127	717	224	123	690	237	118	641	262	110	45
	8	805	194	138	779	205	134	762	213	131	735	225	126	706	239	121	656	264	113	45
	9	823	195	141	797	207	137	779	215	134	751	227	129	722	241	124	671	266	115	45
10	840	197	144	813	208	139	795	217	136	766	229	131	737	243	126	685	268	118	44	
SN	5	716	202	123	692	213	118	675	222	116	649	235	111	622	249	106	574	275	98	43
	6	737	203	126	712	215	122	694	224	119	668	237	114	640	251	110	591	278	101	43
	7	756	205	130	730	217	125	713	226	122	685	239	117	657	254	113				42
	8	774	208	133	747	220	128	729	228	125	701	242	120	672	256	115				42
	9	790	210	135	763	222	131	745	230	128	716	244	123	686	258	118				41
10	806	212	138	778	224	133	759	233	130	730	246	125	700	261	120				41	
SSN	5	713	203	122	689	215	118	672	223	115	645	237	111	618	251	106				42
	6	734	205	126	709	217	121	691	225	118	664	239	114	636	253	109	587	280	101	43
	7	753	207	129	727	219	125	709	228	121	681	241	117	653	256	112				42
	8	770	209	132	744	221	127	726	230	124	697	243	119	668	258	114				41
	9	786	211	135	759	223	130	741	232	127	712	246	122	682	260	117				41
10	802	213	137	774	226	133	755	234	130	726	248	124	695	263	119				40	

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3		
Compressori	Compressors	N°	9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-11-22-33-44-56-67-78-89-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,49	4,66	4,74
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,72	4,95	5,05
Alimentazione elettrica		Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti		Condenser coils			
Batterie	Coils	N°	12	12	16
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 4
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-		-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	24,75	24,75	33
Ventilatori		Fans			
Ventilatori	Fans	N°	12	12	16
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	70,4	51,1	60,1
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore		Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	63,7 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	120,4	120,4	138,4
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	8490
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5651	5882	6663
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	6669	6900	7681

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	313	531	815	795	325	552	836	816
SN	304	510	779	775	316	531	801	796
SSN	301	507	775	771	314	528	796	792

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,0	73,4	84,0	89,3	89,6	89,7	87,0	83,1	95,7	67,7	1	15
SN	51,9	66,6	77,3	82,6	81,7	81,9	78,8	73,5	88,1	60,1	3	10
SSN	55,9	64,3	72,4	78,7	77,2	77,7	74,9	69,2	83,9	55,9	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	63,7	83,1	102,5	121,9	141,2	160,6	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	263	247	222	189	148	100	45
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.



## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	
N	5	785	199	134	761	210	130	743	218	127	717	231	123	689	245	118	640	271	110	46
	6	809	200	139	783	212	134	766	220	131	738	233	126	710	247	122	660	273	113	46
	7	831	202	142	804	214	138	786	222	135	758	235	130	729	249	125	678	275	116	46
	8	851	204	146	824	216	141	805	224	138	777	237	133	746	251	128	694	277	119	45
	9	869	206	149	842	218	144	823	226	141	793	239	136	763	253	131	709	280	122	45
	10	887	208	152	859	220	147	840	228	144	810	241	139	779	256	134	724	282	124	44
SN	5	756	212	129	730	225	125	712	234	122	685	248	117	656	263	112	606	290	104	43
	6	778	215	133	751	227	129	733	236	126	705	250	121	675	265	116				42
	7	798	217	137	771	229	132	752	238	129	723	252	124	693	267	119				42
	8	816	219	140	789	232	135	769	241	132	740	255	127	709	270	121				41
	9	833	221	143	805	234	138	785	243	135	755	257	129	724	273	124				41
	10	850	224	146	821	236	141	801	246	137	770	260	132	738	275	127				41
SSN	5	751	215	129	725	227	124	707	236	121	679	250	116	651	266	111				42
	6	772	217	132	746	230	128	727	239	125	699	253	120	669	268	115				42
	7	792	219	136	765	232	131	746	241	128	717	255	123	686	271	118				41
	8	811	222	139	783	234	134	763	243	131	733	258	126	702	273	120				41
	9	827	224	142	799	237	137	779	246	134	749	260	128	717	276	123				40
	10	843	226	145	814	239	140	794	248	136	763	263	131	731	279	125				40

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3		
Compressori	Compressors	N°	9		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-11-22-33-44-56-67-78-89-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,55	4,70	4,74
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,78	5,00	5,07
Alimentazione elettrica		Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti		Condenser coils			
Batterie	Coils	N°	12	12	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-		-
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	24,75	24,75	37,13
Ventilatori		Fans			
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	69,3	49,7	70,0
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore		Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	68,1 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	124	124	142
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9480
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	5840	6071	7141
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	6858	7089	8159

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	328	549	833	813	340	570	854	834
SN	319	528	798	793	331	550	819	814
SSN	318	528	796	792	330	549	817	813

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	57,8	73,6	84,6	89,0	89,5	90,3	87,8	83,6	95,9	67,9	1	15
SN	52,0	67,0	78,0	82,4	81,6	82,5	79,5	73,9	88,3	60,3	3	10
SSN	56,8	65,2	73,1	78,5	77,6	78,6	75,8	69,7	84,4	56,4	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + K_{db}$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	68,1	86,8	105,4	124,1	142,7	161,4	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	262	246	222	191	152	108	57
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	828	208	142	801	220	137	783	229	134	755	243	129	726	257	124	675	284	116	46
	6	853	210	146	826	222	141	807	231	138	778	245	133	748	259	128	695	286	119	46
	7	875	212	150	848	224	145	828	233	142	799	247	137	768	261	132	714	289	122	46
	8	896	214	154	868	226	149	848	235	145	818	249	140	787	264	135	732	291	125	45
	9	916	216	157	887	228	152	867	237	149	836	251	143	804	266	138	748	293	128	45
	10	935	218	160	905	231	155	885	239	152	853	253	146	820	268	141	763	296	131	44
SN	5	795	223	136	768	236	132	750	245	128	721	260	123	690	276	118	638	305	109	43
	6	818	226	140	790	239	135	771	248	132	741	263	127	710	278	122				42
	7	839	228	144	811	241	139	791	250	136	760	265	130	729	281	125				42
	8	859	230	147	829	244	142	809	253	139	778	268	133	745	284	128				41
	9	877	233	150	847	246	145	826	256	142	794	271	136	761	287	130				41
	10	894	235	153	863	249	148	842	258	144	809	273	139	775	290	133				41
SSN	5	788	226	135	761	240	130	742	249	127	713	264	122	683	280	117				42
	6	811	229	139	783	242	134	764	252	131	733	267	126	702	283	120				42
	7	832	231	143	803	245	138	783	254	134	752	269	129	720	285	123				41
	8	851	234	146	821	247	141	801	257	137	769	272	132	736	288	126				41
	9	868	237	149	838	250	144	817	260	140	785	275	135	752	291	129				40
	10	885	239	152	854	253	146	833	262	143	800	278	137	766	294	131				40

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4		
Compressori	Compressors	N°	12		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,32	4,59	4,90
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,49	4,81	5,15
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	16	16	16
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	2 x 4		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	33	33	33
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	16
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	98	73,2	54,8
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	67,6 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	164,8	164,8	164,8
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	8490
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	6787	7089	7471
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	7805	8107	8489

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	361	626	856	836	373	647	878	858
SN	349	599	814	809	361	620	835	830
SSN	341	586	799	796	353	607	820	818

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	59,5	75,9	87,0	91,4	91,4	89,1	86,0	83,7	96,7	68,7	1	15
SN	52,9	68,9	80,0	84,6	83,1	81,4	77,9	74,0	89,2	61,2	3	10
SSN	54,7	63,0	71,7	80,0	77,8	76,2	73,7	69,7	84,0	56,0	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	67,6	86,3	105,1	123,8	142,5	161,3	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	262	246	222	190	152	107	56
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	879	224	151	851	238	146	833	247	143	803	262	137	772	279	132	717	308	123	46
	6	906	226	155	877	239	150	858	249	147	827	264	142	795	281	136	739	311	127	46
	7	931	227	159	901	241	154	881	251	151	849	266	146	817	283	140	760	313	130	46
	8	953	229	163	923	243	158	903	253	155	870	268	149	837	285	144	778	315	133	45
	9	974	231	167	944	245	162	923	255	158	890	270	153	856	287	147	796	317	137	45
	10	994	233	171	964	247	165	942	257	162	909	273	156	874	289	150	813	320	139	44
SN	5	851	238	146	822	252	141	802	262	137	772	278	132	740	296	127	684	327	117	43
	6	876	240	150	847	254	145	826	265	142	795	281	136	762	298	131	704	330	121	43
	7	899	242	154	869	257	149	848	267	145	816	283	140	782	301	134				42
	8	920	244	158	889	259	152	868	269	149	835	286	143	800	303	137				42
	9	940	247	161	909	262	156	886	272	152	853	289	146	818	306	140				42
	10	959	249	164	927	264	159	904	275	155	870	291	149	834	309	143				41
SSN	5	850	238	146	822	252	141	802	262	137	772	279	132	739	296	127	683	327	117	43
	6	876	240	150	846	255	145	826	265	142	794	281	136	761	298	130	704	330	121	43
	7	899	242	154	869	257	149	848	267	145	815	283	140	782	301	134				42
	8	920	245	158	889	259	152	868	270	149	835	286	143	800	304	137				42
	9	940	247	161	908	262	156	886	272	152	852	289	146	817	306	140				41
	10	958	249	164	926	264	159	904	275	155	870	291	149	834	309	143				41

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ C$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ C$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4		
Compressori	Compressors	N°	12		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,33	4,58	4,88
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,51	4,81	5,13
Alimentazione elettrica		Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti		Condenser coils			
Batterie	Coils	N°	16	16	16
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	33	33	33
Ventilatori		Fans			
Ventilatori	Fans	N°	16	16	16
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	96,9	71,8	53,8
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore		Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	70,2 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	168,8	168,8	168,8
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	8490
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	6884	7186	7568
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	7901	8204	8586

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	378	659	889	869	391	680	911	891
SN	366	632	847	842	379	653	868	863
SSN	359	619	832	829	371	640	853	851

**FLI** = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

**FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

**ICF1** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

**ICF2** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup> L (m)	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) <sub>10m</sub>		
N	59,1	75,6	86,7	91,5	91,3	88,9	85,7	83,1	96,6	68,6	1	15
SN	52,4	68,7	79,9	84,7	83,1	81,3	77,6	73,5	89,1	61,1	3	10
SSN	54,2	62,7	71,7	80,3	77,7	76,0	73,3	69,2	84,0	56,0	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	70,2	88,5	106,8	125,1	143,4	161,7	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	261	245	221	191	153	110	62
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	926	238	159	896	253	154	877	262	150	845	278	145	812	295	139	755	326	129	46
	6	954	240	163	924	254	158	903	264	155	871	280	149	837	297	143	778	328	133	46
	7	980	242	168	949	256	163	927	267	159	894	282	153	860	299	147	799	331	137	46
	8	1003	244	172	972	259	167	950	269	163	916	285	157	881	302	151	819	333	140	45
	9	1026	246	176	994	261	170	971	271	167	937	287	161	901	304	154	837	335	144	45
	10	1047	248	180	1015	263	174	992	273	170	956	289	164	920	306	158	855	338	147	44
SN	5	894	254	153	864	269	148	843	279	144	811	296	139	777	314	133	717	347	123	43
	6	921	256	158	890	271	152	868	282	149	835	299	143	800	317	137	739	350	127	43
	7	945	258	162	913	274	156	891	284	153	857	301	147	821	319	141				42
	8	967	261	166	934	276	160	911	287	156	877	304	150	840	322	144				42
	9	988	263	169	954	279	164	931	290	160	895	307	153	858	325	147				42
	10	1007	266	173	973	281	167	949	292	163	913	310	157	875	328	150				41
SSN	5	892	254	153	862	269	148	841	280	144	809	297	139	775	315	133	716	348	123	43
	6	919	257	157	888	272	152	866	283	148	833	299	143	798	318	137	737	351	126	43
	7	943	259	162	911	274	156	889	285	152	854	302	146	819	320	140				42
	8	965	262	165	932	277	160	910	288	156	875	305	150	838	323	144				42
	9	986	264	169	952	280	163	929	290	159	893	308	153	856	326	147				41
	10	1005	267	172	971	282	167	948	293	163	911	311	156	873	329	150				41

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ C$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ C$ ".

**DATI GENERALI - GENERAL DATA**

		N	SN	SSN
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°		
Compressori	Compressors	4		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	12		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	%		
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
Alimentazione elettrica	Electrical power supply	-		
Potenza	Power	V/Ph/Hz		
Ausiliari	Auxiliary	400 ± 10 % / 3 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils	V/Ph/Hz		
Batterie	Coils	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Ranghi C1	Rows C1	N°	16	16
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	16	18
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 4	2 x 6
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2	4 x 4
Ventilatori	Fans	m²	33	33
Ventilatori	Fans	N°	16	16
Portata aria totale	Total airflow	m³/s	95,8	70,4
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25
Evaporatore	Evaporator	0,77		
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m³/h	74,7 / 222,0	
Volume d'acqua	Water volume	l	172,8	172,8
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490
Altezza	Height	mm	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	7091	7393
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	8109	8411

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA**

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	393	677	962	942	405	698	983	963
SN	381	650	919	914	393	671	940	936
SSN	375	640	904	905	387	661	925	926

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

**LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS**

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	59,0	75,4	86,4	91,2	91,1	89,7	86,8	83,6	96,7	68,7	1	15
SN	52,5	68,5	79,6	84,4	83,0	82,0	78,6	74,0	89,2	61,2	3	10
SSN	55,5	64,0	72,5	80,2	78,0	77,4	74,6	69,7	84,5	56,5	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

**GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**

Portata acqua	Water flow rate	m³/h	74,7	92,3	109,8	127,4	144,9	162,5	180
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	259	242	219	189	153	113	67
Potenza nominale	Nominal power	kW	11,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.



## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	968	248	166	938	263	161	917	273	157	884	289	151	850	307	145	789	339	135	46
	6	997	250	171	966	265	165	944	275	162	910	292	156	875	309	150	814	341	139	46
	7	1024	252	176	992	267	170	970	277	166	935	294	160	899	312	154	836	344	143	46
	8	1049	254	180	1016	269	174	993	280	170	958	296	164	921	314	158	856	346	147	45
	9	1072	256	184	1039	271	178	1015	282	174	979	299	168	942	316	161	875	349	150	45
	10	1094	259	188	1060	274	182	1036	284	178	999	301	171	961	319	165	894	352	153	44
SN	5	934	264	160	902	280	155	880	291	151	846	308	145	811	327	139	749	361	128	43
	6	961	267	165	929	283	159	906	294	155	871	311	149	835	330	143	771	364	132	43
	7	986	270	169	953	285	163	930	296	159	894	314	153	857	333	147				42
	8	1009	272	173	975	288	167	951	299	163	915	317	157	877	336	150				42
	9	1031	275	177	996	291	171	972	302	167	934	320	160	896	339	154				41
	10	1051	278	180	1016	294	174	991	305	170	953	323	163	913	342	157				41
SSN	5	930	266	159	899	282	154	877	293	150	843	310	144	807	329	138				42
	6	958	269	164	925	284	158	903	296	155	867	313	149	831	332	142	767	367	131	43
	7	983	271	168	949	287	163	926	298	159	890	316	152	853	335	146				42
	8	1005	274	172	971	290	166	947	301	162	911	319	156	873	338	150				41
	9	1027	277	176	992	293	170	967	304	166	930	322	159	891	341	153				41
	10	1047	280	180	1011	296	173	987	307	169	948	325	163	909	345	156				40

**tu:** temperatura acqua uscita evaporatore;

**Pf:** potenza frigorifera;

**Pa:** potenza assorbita dai compressori;

**Fw:** portata d'acqua ( $\Delta T = 5\text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5\text{ }^\circ\text{C}$ ".

**tu:** outlet water temperature;

**Pf:** cooling capacity;

**Pa:** power absorbed by the compressors;

**Fw:** water flow rate ( $\Delta T = 5\text{ }^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5\text{ }^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5\text{ }^\circ\text{C}$ ".

**DATI GENERALI - GENERAL DATA**

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4		
Compressori	Compressors	N°	12		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,47	4,69	4,81
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,65	4,91	5,05
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	16	16	20
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4		
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	33	33	41,25
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	20
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	94,7	69,0	73,6
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	79,1 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	175,2	175,2	193,2
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	10470
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	7287	7589	8507
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	8353	8655	9573

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

**ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA**

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	408	695	980	960	425	724	1008	988
SN	396	668	937	932	413	697	966	961
SSN	391	661	927	926	409	690	955	954

**FLI** = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

**FLA** = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

**ICF1** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

**ICF2** = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

**LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS**

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	58,9	75,1	86,1	90,8	90,9	90,4	87,7	84,0	96,8	68,8	1	15
SN	52,7	68,3	79,4	84,1	82,9	82,6	79,4	74,4	89,3	61,3	3	10
SSN	56,5	64,9	73,1	80,0	78,3	78,4	75,6	70,1	84,9	56,9	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

**GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)**

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	79,1	99,3	119,4	139,6	159,7	179,9	200
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	307	286	256	218	174	128	83
Potenza nominale	Nominal power	kW	15,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	1010	258	173	978	273	168	957	284	164	922	300	158	887	319	152	824	352	141	46 46 46 45 45 44
	6	1041	260	178	1008	275	173	985	286	169	950	303	163	914	321	157	849	355	145	
	7	1069	262	183	1035	277	177	1012	288	173	976	305	167	938	324	161	873	357	150	
	8	1094	264	188	1060	280	182	1036	291	178	999	308	171	961	326	165	894	360	153	
	9	1119	267	192	1084	282	186	1059	293	182	1022	310	175	982	329	168	914	363	157	
	10	1142	269	196	1106	285	190	1081	296	185	1043	313	179	1003	332	172	933	366	160	
SN	5	974	275	167	940	291	161	918	303	157	882	321	151	845	340	145	781	376	134	43 43 42 42 41 41
	6	1002	278	172	968	294	166	944	306	162	908	324	156	870	343	149	804	379	138	
	7	1028	281	176	993	297	170	969	309	166	932	327	160	893	347	153				
	8	1052	284	180	1016	300	174	991	312	170	953	330	163	914	350	157				
	9	1074	286	184	1038	303	178	1012	315	174	973	333	167	933	353	160				
	10	1095	289	188	1058	306	181	1032	318	177	992	337	170	951	357	163				
SSN	5	968	278	166	935	294	160	912	306	156	877	324	150	840	344	144	42 42 42 41 41 40			
	6	996	281	171	962	297	165	939	309	161	902	327	155	864	347	148				
	7	1022	283	175	987	300	169	963	312	165	925	330	159	886	350	152				
	8	1045	286	179	1010	303	173	985	315	169	947	333	162	907	353	155				
	9	1068	289	183	1031	306	177	1005	318	172	966	337	166	926	357	159				
	10	1088	292	187	1051	309	180	1025	321	176	985	340	169	944	360	162				

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ\text{C}$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4		
Compressori	Compressors	N°	12		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,51	4,71	4,85
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,69	4,94	5,09
Alimentazione elettrica	Electrical power supply				
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti	Condenser coils				
Batterie	Coils	N°	16	16	22
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	33	33	45,37
Ventilatori	Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	93,6	67,6	83,4
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77
Evaporatore	Evaporator				
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	83,6 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	179,2	179,2	215,2
Dimensioni e pesi in esercizio	Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	7495	7797	8998
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	8561	8863	10064

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	422	714	998	978	440	742	1026	1006
SN	410	686	955	951	428	715	984	979
SSN	407	683	951	947	425	711	979	975

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup> L (m)	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) <sub>10m</sub>		
N	58,8	74,7	85,8	90,5	90,8	91,0	88,4	84,4	96,9	68,9	1	15
SN	52,8	68,0	79,1	83,8	82,8	83,2	80,1	74,8	89,3	61,3	3	10
SSN	57,3	65,7	73,7	79,9	78,5	79,2	76,4	70,6	85,2	57,2	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula: dB(A)<sub>L</sub>=dB(A)<sub>10m</sub>+Kdb.

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	83,6	103,0	122,4	141,8	161,2	180,6	200
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	304	283	253	216	175	132	89
Potenza nominale	Nominal power	kW	15,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

## PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			38				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)		Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m <sup>3</sup> /h)	
N	5	1053	267	180	1020	283	175	996	294	171	961	312	165	924	330	158	859	365	147	46
	6	1084	270	186	1050	285	180	1026	297	176	990	314	170	952	333	163	885	368	152	46
	7	1114	272	191	1078	288	185	1054	299	181	1017	317	174	978	336	168	909	371	156	46
	8	1140	274	195	1104	290	189	1079	302	185	1041	319	178	1001	338	172	931	373	160	45
	9	1165	277	200	1129	293	194	1103	304	189	1064	322	182	1023	341	175	952	376	163	45
	10	1189	279	204	1152	296	198	1126	307	193	1086	325	186	1044	344	179	972	379	167	44
SN	5	1013	286	174	979	303	168	955	315	164	918	333	157	880	354	151	813	391	139	43
	6	1043	289	179	1007	306	173	983	318	168	945	337	162	906	357	155	837	394	143	43
	7	1070	292	183	1033	309	177	1008	321	173	969	340	166	929	360	159				42
	8	1094	295	188	1057	312	181	1031	324	177	992	343	170	950	364	163				42
	9	1117	298	192	1079	315	185	1053	327	181	1012	347	174	970	367	166				41
	10	1139	301	195	1100	318	189	1073	331	184	1032	350	177	989	371	170				41
SSN	5	1006	289	172	971	306	166	947	318	162	911	337	156	872	358	149				42
	6	1035	292	177	999	309	171	975	322	167	937	341	160	897	361	154				42
	7	1062	295	182	1025	313	176	1000	325	171	961	344	165	920	365	158				42
	8	1086	299	186	1048	316	180	1023	328	175	983	347	168	941	368	161				41
	9	1109	302	190	1070	319	183	1044	331	179	1003	351	172	961	372	165				41
	10	1130	305	194	1091	323	187	1064	335	183	1022	355	175	979	376	168				40

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$  vedere la tabella "Coefficienti correttivi per  $\Delta T$  diversi da  $5^\circ C$ ".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

Fw: water flow rate ( $\Delta T = 5^\circ C$ ).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for  $\Delta T \neq 5^\circ C$  to examine the table "Correction factors for  $\Delta T \neq 5^\circ C$ ".

## DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4		
Compressori	Compressors	N°	12		
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	0-8-17-25-33-42-50-58-67-75-83-92-100		
ESEER <sup>(1)</sup>	ESEER <sup>(1)</sup>	-	4,54	4,73	4,81
IPLV <sup>(2)</sup>	IPLV <sup>(2)</sup>	-	4,73	4,97	5,07
Alimentazione elettrica		Electrical power supply			
Potenza	Power	V/Ph/Hz	400 ± 10 % / 3 / 50		
Ausiliari	Auxiliary	V/Ph/Hz	24 - 230 ± 10% / 1 / 50		
Batterie condensanti		Condenser coils			
Batterie	Coils	N°	16	16	22
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 4		2 x 6
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 4
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m <sup>2</sup>	33	33	45,37
Ventilatori		Fans			
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22
Portata aria totale	Total airflow	m <sup>3</sup> /s	92,4	66,2	87,1
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *
Evaporatore		Evaporator			
Evaporatori	Evaporators	N°	2	2	2
Portata acqua min/max	Min/max water flow rate	m <sup>3</sup> /h	88,1 / 222,0		
Volume d'acqua	Water volume	l	181,6	181,6	217,6
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight			
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360
Peso senza gruppo idraulico	Weight without hydraulic group	kg	7691	7993	9127
Peso con serbatoio e doppia pompa P2	Weight with tank and double pump P2	kg	8757	9059	10193

(1) Calcolato secondo le condizioni EECCAC. Calculated according to EECCAC conditions.

(2) Calcolato secondo lo standard ARI 550/590-2003. Calculated according to standard ARI 550/590-2003.

(\*): Gli avvolgimenti dei 4 ventilatori del IV° circuito sono collegati a triangolo. The windings of the four fans of circuit 4 feature a delta connection.

## ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	Senza pompa Without pump				Con pompa - With pump			
	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	437	732	1016	996	454	760	1045	1025
SN	425	704	974	969	442	733	1002	997
SSN	423	704	973	969	441	733	1001	997

FLI = potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max power absorbed in the operating limits condition;

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento max current absorbed in the operating limits condition

ICF1 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione a gradini dei ventilatori. Start-up current at the start of the last compressor in the operating limits condition with fans with step regulation.

ICF2 = corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore nelle condizioni limite di funzionamento con regolazione elettronica dei ventilatori Start-up current at the start of the last compressor in the working limits condition with electronic fans control regulator.

## LIVELLI SONORI - SOUND LEVELS

	Bande d'ottava Octave bands (Hz)								Potenza Power	Pressione Pressure	Distanza <sup>(1)</sup> Distance <sup>(1)</sup>	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) <sub>10m</sub>		
N	58,6	74,4	85,3	90,0	90,5	91,5	89,0	84,8	97,0	69,0	1	15
SN	52,9	67,8	78,8	83,4	82,6	83,6	80,7	75,1	89,4	61,4	3	10
SSN	57,6	66,0	73,9	79,6	78,6	79,8	77,1	70,9	85,5	57,5	5	6
											10	0

Potenza sonora: determinata sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa ISO 3744. Pressione sonora a 10 m:

valore medio ricavato in campo libero su piano riflettente ad una distanza di 10 m dal lato più lungo della macchina e a 1.6 m di altezza rispetto alla base di appoggio dell'unità. Valori con tolleranza ± 2 dB. I livelli sonori si riferiscono al funzionamento dell'unità a pieno carico in condizioni nominali e con pompa di circolazione. (1) Per calcolare il livello di pressione sonora ad una distanza diversa impiegare la formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

Sound power: determined on the basis of measurements taken in accordance with the standard ISO 3744. Sound pressure at 10 m: Average value obtained in free field on a reflective surface at a distance of 10 m from the longer side of the machine and at a height of 1.6 m from the unit support base. Values with tolerance +/- 2. The sound levels refer to operation of the unit under full load in nominal conditions and with circulation pump.

(1) To calculate a different distance of the sound pressure level, use the formula:  $dB(A)_L = dB(A)_{10m} + Kdb$ .

## GRUPPO IDRAULICO (OPZIONALE) - HYDRAULIC GROUP (OPTIONAL)

Portata acqua	Water flow rate	m <sup>3</sup> /h	88,1	106,8	125,4	144,1	162,7	181,4	200
Prevalenza disponibile pompa P2 con serbatoio <sup>(1)</sup>	Available head pressure P2 pump with tank <sup>(1)</sup>	kPa	302	281	252	217	179	139	99
Potenza nominale	Nominal power	kW	15,0						
Volume serbatoio inerziale	Inertial tank volume	l	510						
Volume vaso di espansione	Expansion tank volume	N° x l	2 x 12						

(1) Prevalenza disponibile agli attacchi macchina. Available head pressure at chiller connections.

**PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA**

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)																		t max(*) (°C)	
	27			30			32			35			38			43				
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m³/h)		
N	5	1095	277	188	1060	293	182	1036	305	178	1000	323	171	961	342	165	894	378	153	46
	6	1128	280	193	1092	296	187	1067	307	183	1029	325	176	990	345	170	921	381	158	46
	7	1158	282	198	1121	298	192	1096	310	188	1057	328	181	1017	348	174	946	384	162	46
	8	1186	285	203	1149	301	197	1122	313	192	1082	331	186	1041	351	178	969	387	166	45
	9	1212	287	208	1174	304	201	1147	315	197	1106	334	190	1064	354	182	990	390	170	45
	10	1237	290	212	1197	307	205	1171	318	201	1129	337	194	1086	357	186	1010	393	173	45
SN	5	1053	297	180	1017	314	174	992	326	170	954	346	163	914	367	157	845	406	145	43
	6	1083	300	186	1046	317	179	1021	330	175	982	349	168	941	370	161	869	409	149	43
	7	1111	303	190	1073	321	184	1047	333	179	1007	353	173	965	374	165				42
	8	1137	306	195	1098	324	188	1071	336	184	1030	356	177	987	377	169				42
	9	1160	310	199	1121	327	192	1094	340	188	1051	360	180	1008	381	173				41
	10	1183	313	203	1143	331	196	1115	343	191	1072	363	184	1027	385	176				41
SSN	5	1043	301	179	1007	319	172	982	332	168	944	351	162	904	373	155				42
	6	1073	305	184	1036	322	177	1010	335	173	970	355	166	930	376	159				42
	7	1100	308	189	1062	326	182	1036	338	178	995	358	171	953	380	163				41
	8	1125	311	193	1086	329	186	1059	342	182	1018	362	174	975	384	167				41
	9	1149	315	197	1108	333	190	1081	346	185	1039	366	178	995	388	171				40
	10	1171	318	201	1130	337	194	1102	349	189	1059	370	182	1014	392	174				40

tu: temperatura acqua uscita evaporatore;

Pf: potenza frigorifera;

Pa: potenza assorbita dai compressori;

Fw: portata d'acqua (ΔT = 5 °C).

(\*): Se la temperatura aria esterna è superiore a "t max" il refrigeratore non si blocca ma interviene il sistema di controllo "unloading" di parzializzazione.

È permessa l'interpolazione dei valori ma non la loro estrapolazione. Per la determinazioni di Pf, Ph, Pa e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5 °C".

tu: outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

Pa: power absorbed by the compressors;

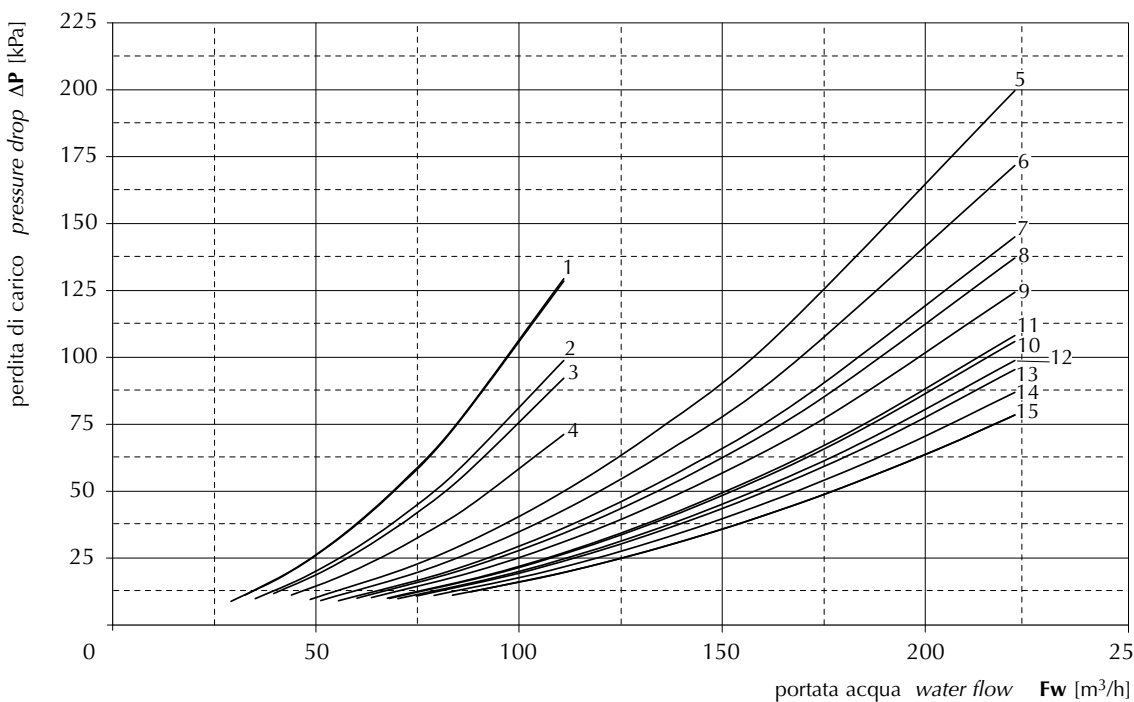
Fw: water flow rate (ΔT = 5 °C).

(\*): When the external air temperature is higher than the "t max" the chiller doesn't stop but the "unloading" system capacity control is activated.

Interpolation is allowed. Extrapolation is not permitted. To calculate Pf, Ph, Pa and Fw for ΔT ≠ 5 °C to examine the table "Correction factors for ΔT ≠ 5 °C".

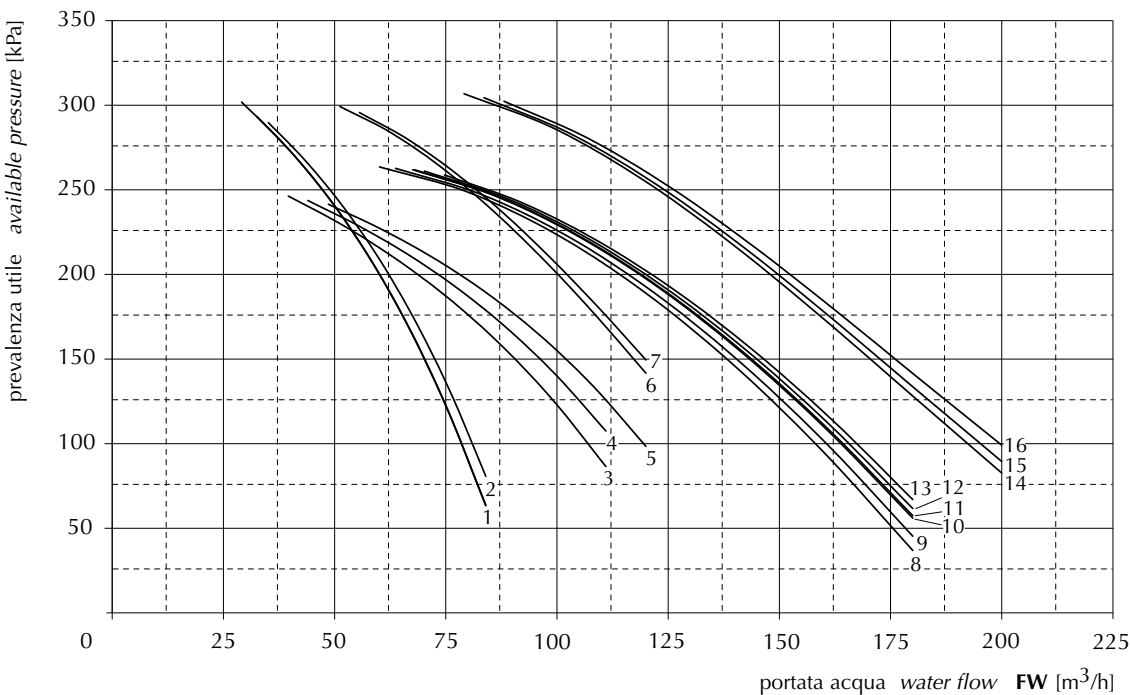


**PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - EVAPORATOR PRESSURE DROPS**



- 1: GLT 120
- GLT 135
- 2: GLT 150
- 3: GLT 165
- 4: GLT 180
- 5: GLT 195
- 6: GLT 210
- 7: GLT 225
- 8: GLT 240
- 9: GLT 255
- 10: GLT 285
- 11: GLT 270
- 12: GLT 300
- 13: GLT 315
- 14: GLT 330
- 15: GLT 345
- GLT 360

**PREVALENZA UTILE AGLI ATTACCHI MACCHINA CON POMPA P2 E SERBATOIO**  
**AVAILABLE PRESSURE AT CHILLER CONNECTIONS WITH PUMP P2 AND TANK**



- 1: GLT 120
- GLT 135
- 2: GLT 150
- 3: GLT 165
- 4: GLT 180
- 5: GLT 195
- 6: GLT 210
- 7: GLT 225
- 8: GLT 240
- 9: GLT 255
- 10: GLT 285
- 11: GLT 270
- 12: GLT 300
- 13: GLT 315
- 14: GLT 330
- 15: GLT 345
- 16: GLT 360



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

		MIN			MAX		
		N	SN	SSN	N	SN	SSN
Temperatura aria esterna External air temperature	Standard °C	0 / -10 <sup>(1)</sup>			(2)		
	Optional - 20 °C	-20					
Temperatura ingresso acqua evaporatore Evaporator inlet water temperature	°C	4 <sup>(3)</sup>			25		
Temperatura uscita acqua evaporatore Evaporator outlet water temperature	°C	0 <sup>(3)</sup>			20		
Salto termico dell'acqua Delta T of the water	°C	3			8		
Pressione circuiti idraulici senza gruppo idraulico e pompe Pressure in hydraulic circuits water side without hydraulic group and pumps	barg	0			6		
Pressione circuiti idraulici con modulo di pompaggio Pressure in hydraulic circuits with pumping module	barg	0			6		
Pressione circuiti idraulici con gruppo idraulico e pompe Pressure in hydraulic circuits with hydraulic group and pumps	barg	0			3		

- Tra i valori minimi indicati, il primo valore si riferisce alla macchina standard, il secondo alla macchina provvista del dispositivo di controllo della velocità dei ventilatori. The first value refers to the standard unit, while the second value is referred to a unit fitted with the fans speed regulation.
- Vedere le tabelle di prestazione delle macchine in funzione della temperatura lato utenza. See tables with the unit's performances based on the user temperatures.
- Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 5 °C è necessario aggiungere una quantità opportuna di soluzione anticongelante; per temperature inferiori al limite indicato contattare i nostri uffici commerciali. For water outlet temperatures lower than 5 °C you must add a suitable quantity of antifreeze solution; for temperatures below the specified limit consult our sales department.

SOLUZIONI DI ACQUA E GLICOLE ETILENICO - SOLUTIONS OF WATER AND ETHYLENE GLYCOL

			% Glicole etilenico in peso % Ethylene glycol by weight					
			0	10	20	30	40	50
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	Kf1	1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94	
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp1	1	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	
Fattore correttivo perdite di carico Pressure drop correction factors	Kdp1	1	1,10	1,19	1,26	1,32	1,36	
Coefficiente correttivo portata acqua Water flow correction factor <sup>(1)</sup>	KFEW1	1	1,02	1,05	1,08	1,10	1,13	

Moltiplicare le prestazioni della macchina (Pf) per i coefficienti correttivi riportati in tabella (Kf1). Multiply the unit performance (Pf) by the correction factors given in the table (Kf1). Pf\* = Prestazioni corrette. Corrected performances (Pf x Kf1).

- KFEW1 = coefficiente correttivo (riferito alla potenza frigorifera corretta con Kf) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C. Correction factor (referred to the cooling capacity corrected by Kf) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

			Fattore sporcamento evaporatore (m <sup>2</sup> °C/W) Evaporator fouling factor (m <sup>2</sup> °C/W)				
			0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	kf2	1	0,99	0,98	0,95	0,91	
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp2	1	1,00	0,99	0,98	0,97	

Per valutare l'effetto dello sporcamento dell'evaporatore, del desurriscaldatore e del recuperatore, moltiplicare la resa frigorifera Pf per kf2 e la potenza assorbita Pa per kp2. To determine the effect of fouling on the evaporator, or to the desuperheater and heat recovery, multiply the cooling capacity Pf by kf2 and the absorbed power Pa by kp2. (Pf\* = Pf x kf2, Pa\* = Pa x kp2).

COEFFICIENTI CORRETTIVI CONDENSATORI - CONDENSER CORRECTION FACTORS

			Altitudine Altitude					
			0	500	1000	1500	2000	2500
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	kf3	1	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp3	1	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03	
Riduzione massima temperatura aria esterna Reduction of the maximum external air temperature <sup>(*)</sup>	Kt3(°C)	0	0,60	1,10	1,80	2,50	3,30	

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. Multiply the unit performance by the correction factors given in the table. (Pf\* = Pf x Kf3, Pa\* = Pa x Kp3).

- Per ottenere la max (min.) temperatura aria esterna sottrarre (sommare) i valori indicati dai (ai) valori di max (min.) temperatura aria esterna della tabella prestazioni. To obtain the maximum (minimum) external air temperature, subtract (add) the values indicated from (to) the maximum (minimum) external air temperature in the performance table (Ta\* = Ta +/- Kt3).

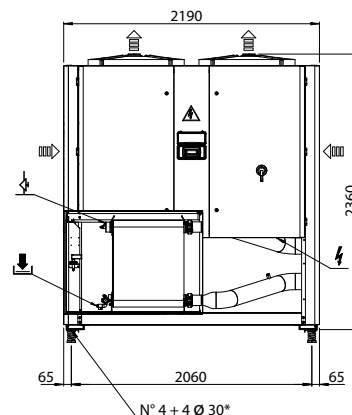
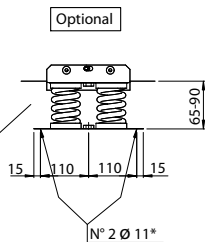
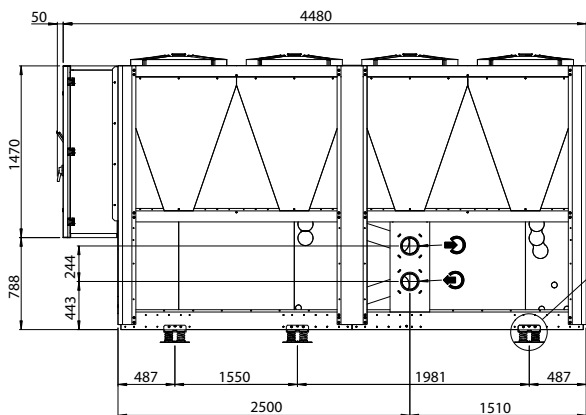
COEFFICIENTI CORRETTIVI ΔT ≠ 5 °C - CORRECTION FACTORS ΔT ≠ 5 °C

			ΔT						
			4	5	6	7	8	9	10
Fattore correttivo potenza frigorifera Cooling capacity correction factor	k4	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	
Fattore correttivo potenza assorbita Absorbed power correction factor	Kp4	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. Multiply the unit performance by the correction factors given in table. (Pf\* = Pf x Kf4, Pa\* = Pa x Kp4). La nuova portata d'acqua attraverso l'evaporatore si calcola per mezzo della seguente relazione Fw (l/h) = Pf\* (kW) x 860 / ΔT dove ΔT è la differenza di temperatura attraverso l'evaporatore (°C). The new water flow to the evaporator is calculated with the following equation: Fw (l/h) = Pf\* (kW) x 860 / ΔT where ΔT is the delta T of the water through the evaporator (°C).

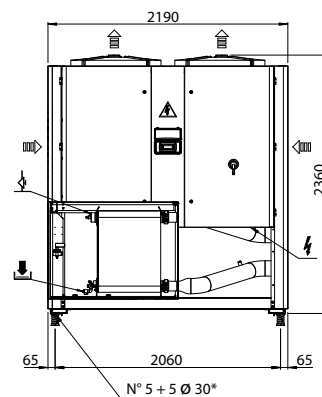
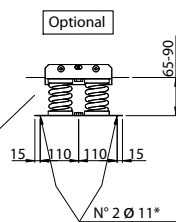
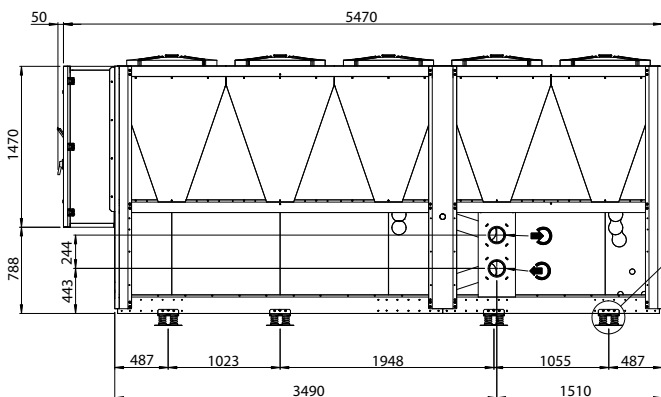


GLT 120/N SN SSN - GLT 135/N SN SSN - GLT 150/N SN SSN - GLT 165/N SN - GLT 180/N SN



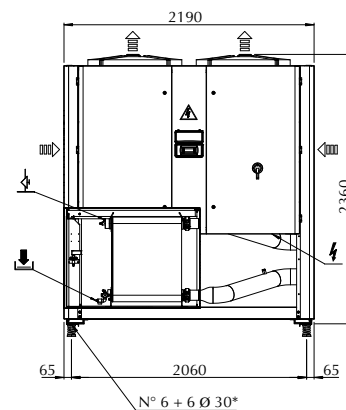
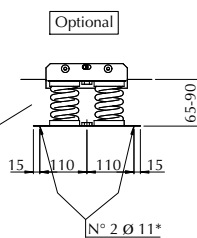
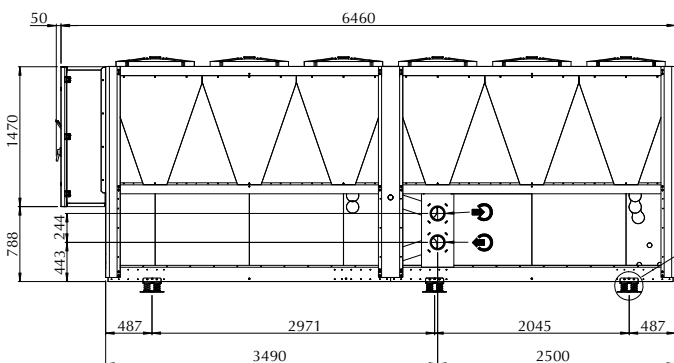
		GLT 120			GLT 135			GLT 150			GLT 165		GLT 180	
		N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	N	SN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 125			DN 125			DN 125			DN 125		DN 125	
Water connections		DN 125			DN 125			DN 125			DN 125		DN 125	

GLT 165/SSN



		GLT 165
		SSN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 125
Water connections		DN 125

GLT 180/SSN



		GLT 180
		SSN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 125
Water connections		DN 125

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

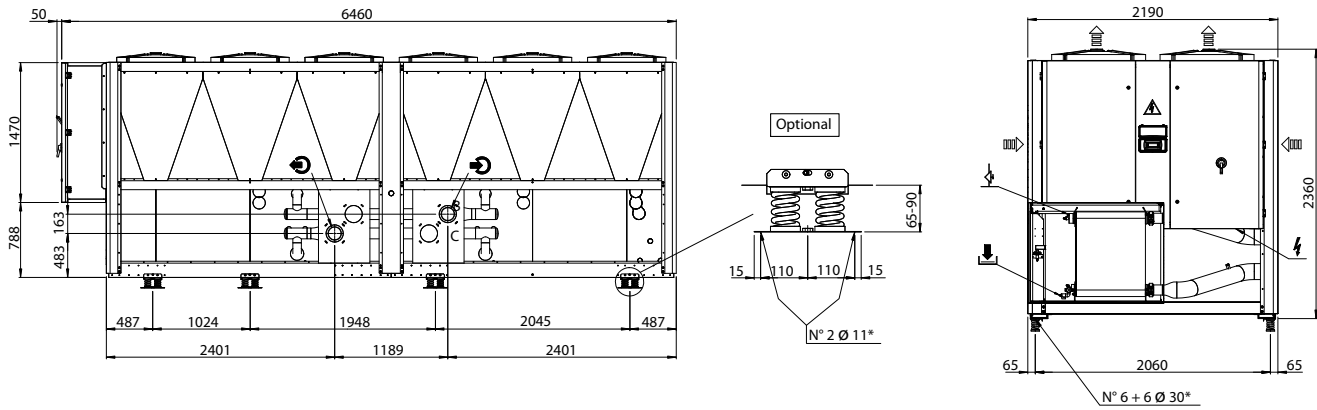
: Scarico acqua - Water discharge

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

\* : Fori - Holes

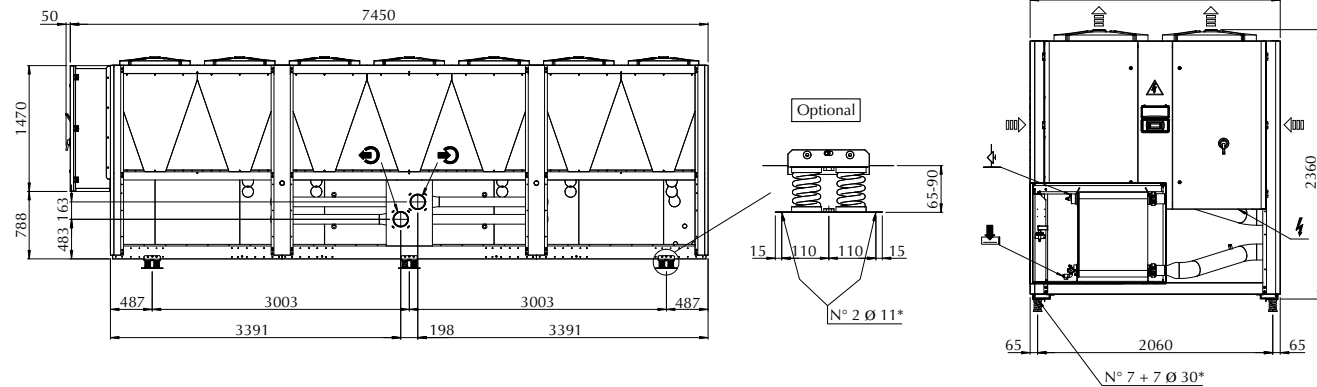
: Sfiato aria - Air vent

GLT 195/N SN SSN - GLT 210/N SN SSN - GLT 225/N SN SSN GLT 240/N SN - GLT 255/N SN - GLT 270/N SN



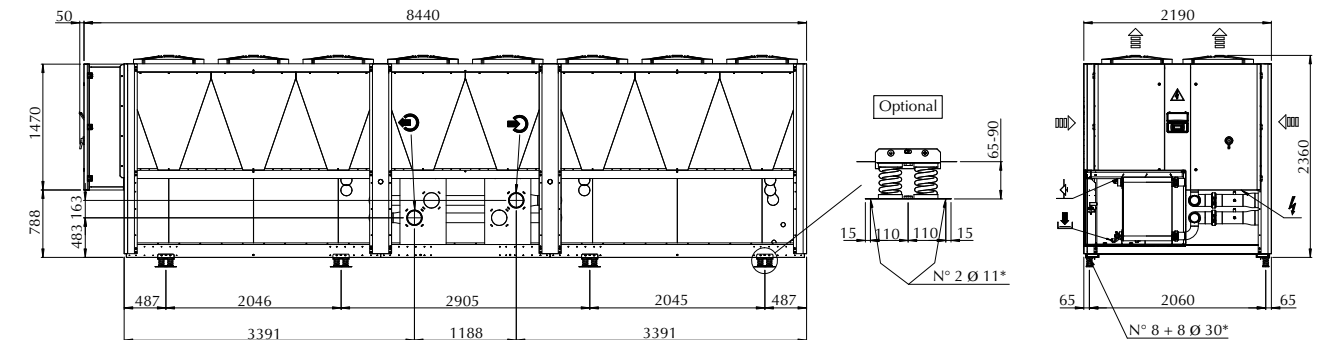
		GLT 195			GLT 210			GLT 225			GLT 240		GLT 255		GLT 270	
		N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	N	SN	N	SN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 125			DN 125			DN 125			DN 150		DN 150		DN 150	
Water connections																

GLT 240/SSN



		GLT 240
		SSN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 150
Water connections		

GLT 255/SSN



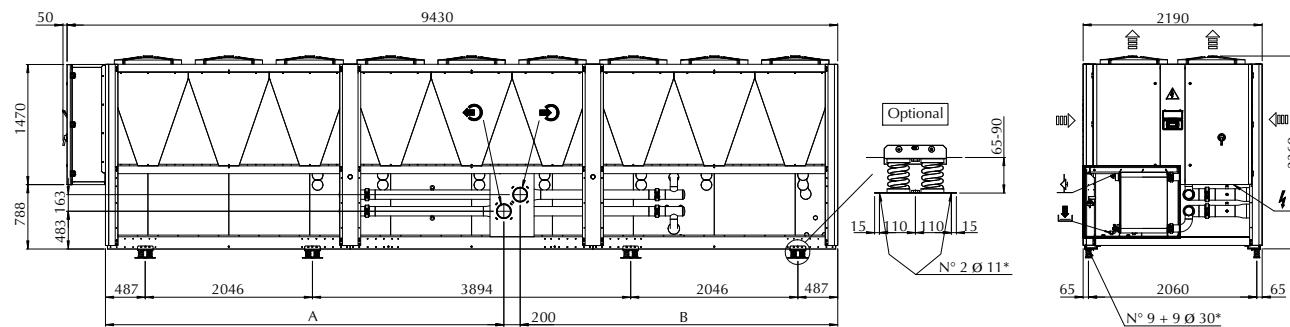
		GLT 255
		SSN
Attacchi acqua	Ø OUT, Ø IN	DN 150
Water connections		

- : Ingresso acqua - Water inlet
- : Uscita acqua - Water outlet
- : Scarico acqua - Water discharge

- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- \* : Fori - Holes
- : Sfiato aria - Air vent

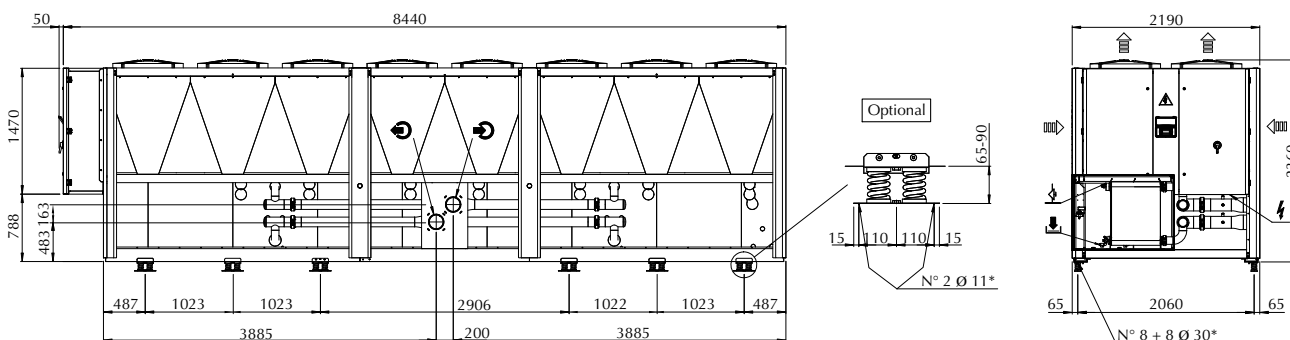


### GLT 270/SSN - GLT 315/SSN



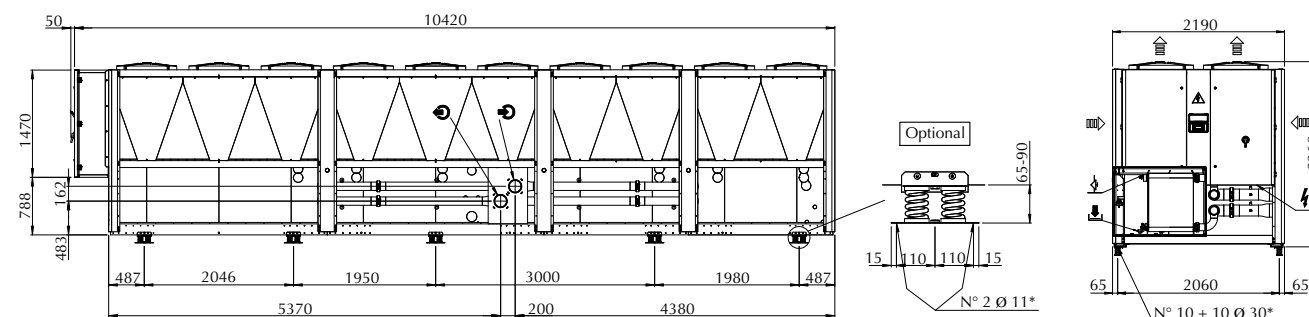
		GLT 270	GLT 315
		SSN	SSN
A	mm	4380	4875
B	mm	4380	3887
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150	DN 150

### GLT 285/N SN SSN - GLT 300/N SN SSN - GLT 315/N SN SSN - GLT 330/N SN - GLT 345/N SN - GLT 360/N SN



		GLT 285			GLT 300			GLT 315		GLT 330		GLT 345		GLT 360	
		N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	N	SN	N	SN	N	SN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150			DN 150			DN 150		DN 150		DN 150		DN 150	

### GLT 330/SSN



		GLT 330
		SSN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

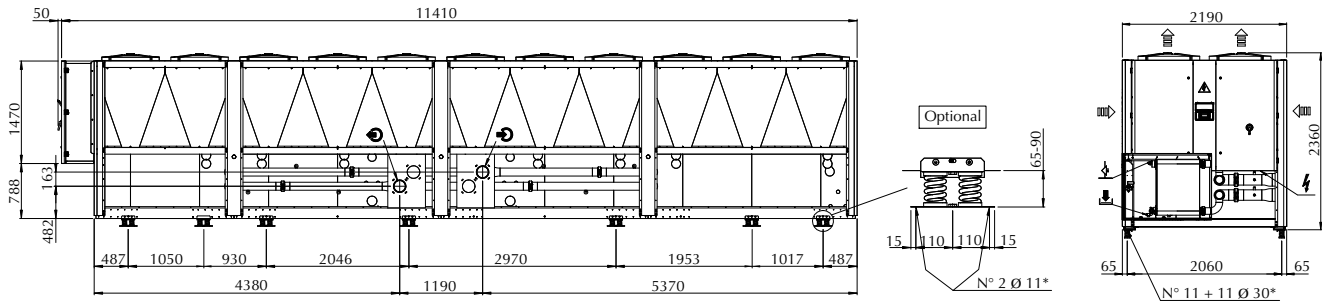
: Scarico acqua - Water discharge

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

\* : Fori - Holes

: Sfiato aria - Air vent

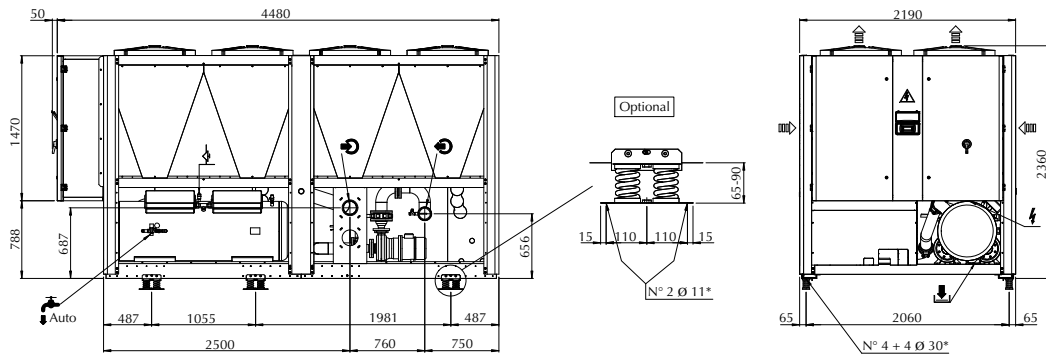
### GLT 345/SSN - GLT 360/SSN



	GLT 345	GLT 360
Attacchi acqua Water connections	SSN	SSN
	Ø OUT, Ø IN	DN 150

### GLT 120/N SN SSN - GLT 135/N SN SSN - GLT 150/N SN SSN - GLT 165/N SN - GLT 180/N SN

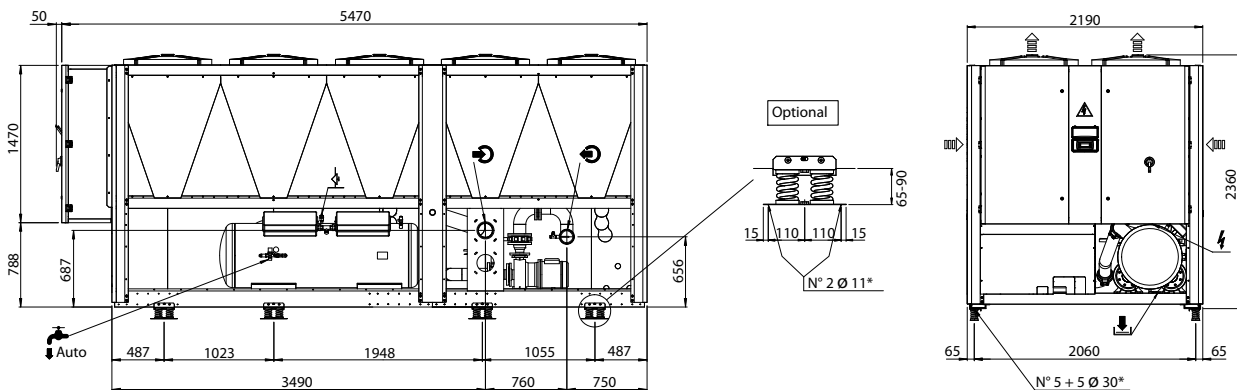
gruppo idraulico - hydraulic group



	GLT 120			GLT 135			GLT 150			GLT 165		GLT 180	
Attacchi acqua Water connections	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	N	SN
	DN 125			DN 125			DN 125			DN 125		DN 125	

### GLT 165/SSN

gruppo idraulico - hydraulic group



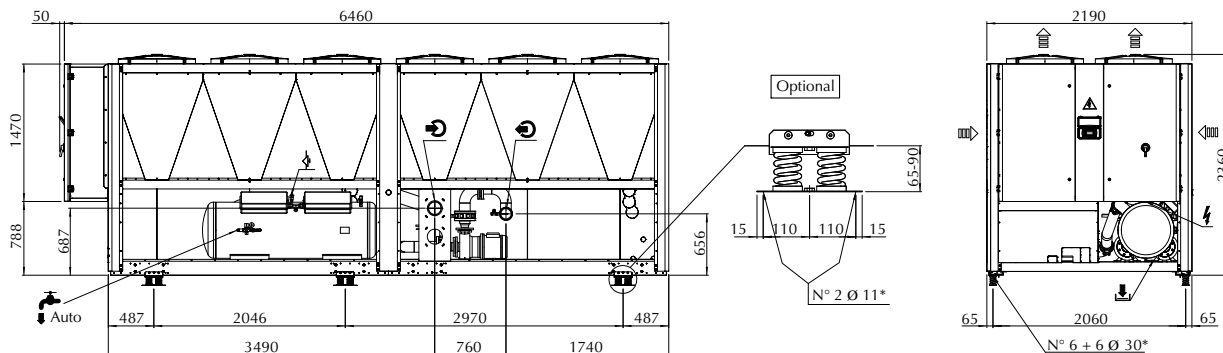
	GLT 165
Attacchi acqua Water connections	SSN
	Ø OUT, Ø IN
	DN 125

- : Ingresso acqua - Water inlet
- : Uscita acqua - Water outlet
- : Scarico acqua - Water discharge

- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- \* : Fori - Holes
- : Sfiato aria - Air vent

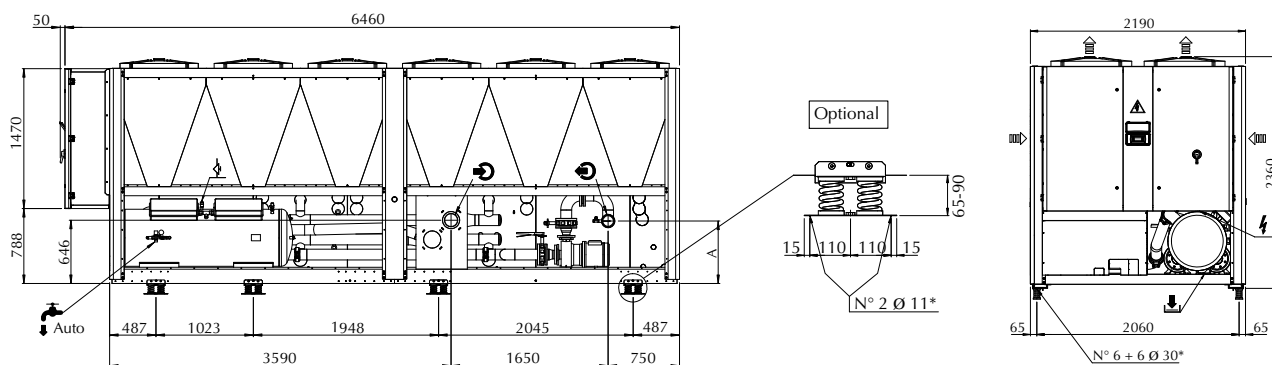


### GL 180<sup>SSN</sup> gruppo idraulico - hydraulic group



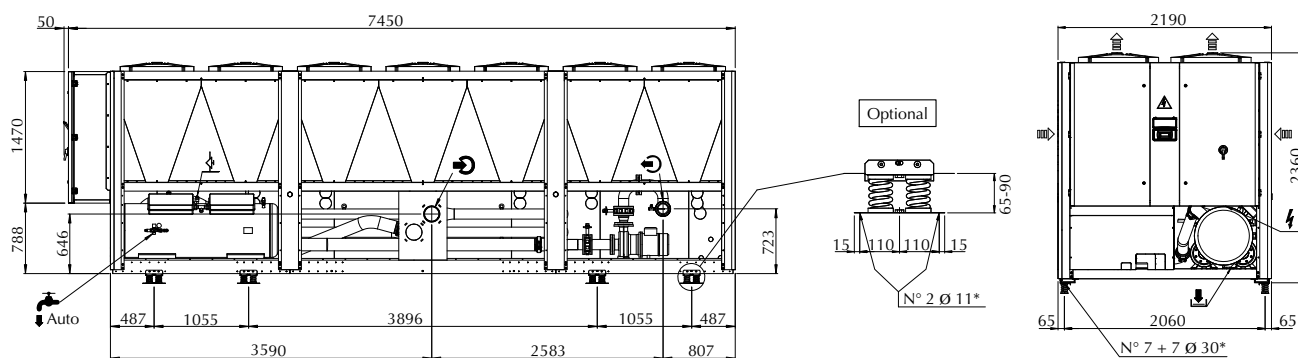
		<b>GL 180</b>
		SSN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 125

### GLT 195/N SN SSN - GLT 210/N SN SSN - GLT 225/N SN SSN - GLT 240/N SN - GLT 255/N SN - GLT 270/N SN gruppo idraulico - hydraulic group



		GLT 195			GLT 210			GLT 225			GLT 240		GLT 255		GLT 270	
		N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	SSN	N	SN	N	SN	N	SN
A	mm	656			676			676			723		723		723	
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 125			DN 125			DN 125			DN 150		DN 150		DN 150	

### GLT 240<sup>SSN</sup> gruppo idraulico - hydraulic group



		<b>GLT 240</b>
		SSN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150

⊕ : Ingresso acqua - Water inlet

⊖ : Uscita acqua - Water outlet

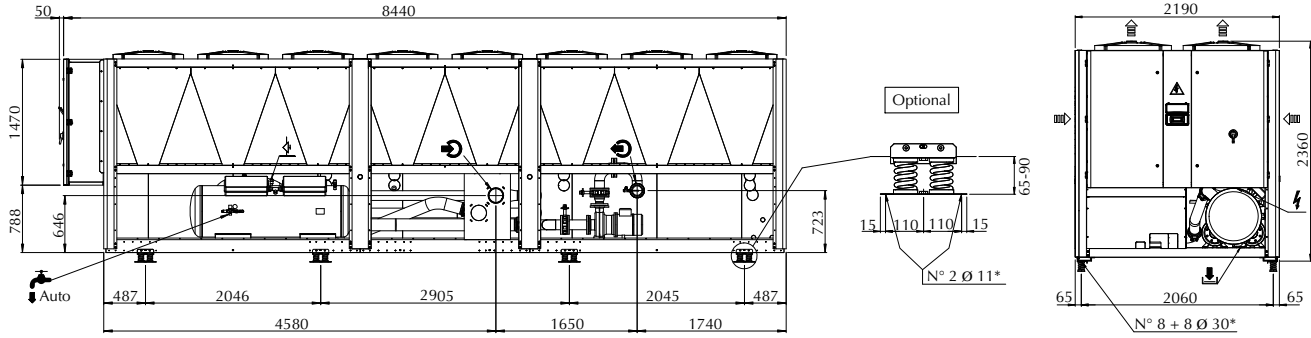
⊕ : Scarico acqua - Water discharge

⚡ : Alimentazione elettrica - Electrical power supply

\* : Fori - Holes

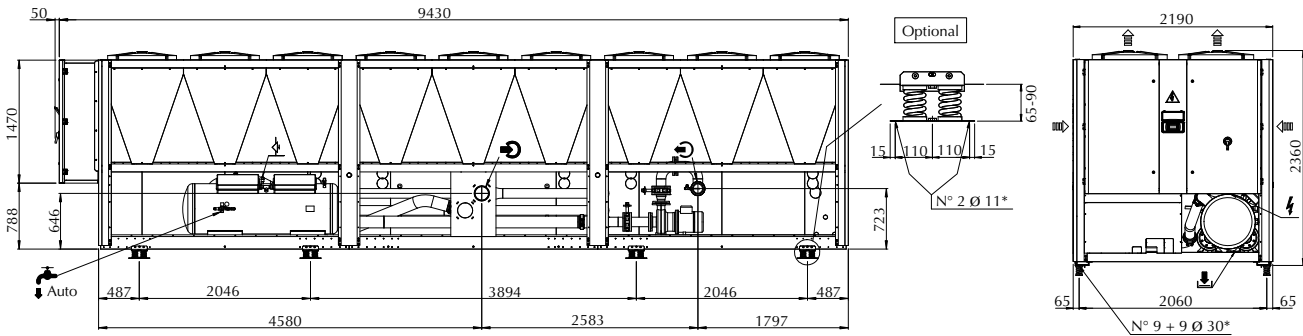
⊕ : Sfiato aria - Air vent

**GLT 255/SSN**  
gruppo idraulico - hydraulic group



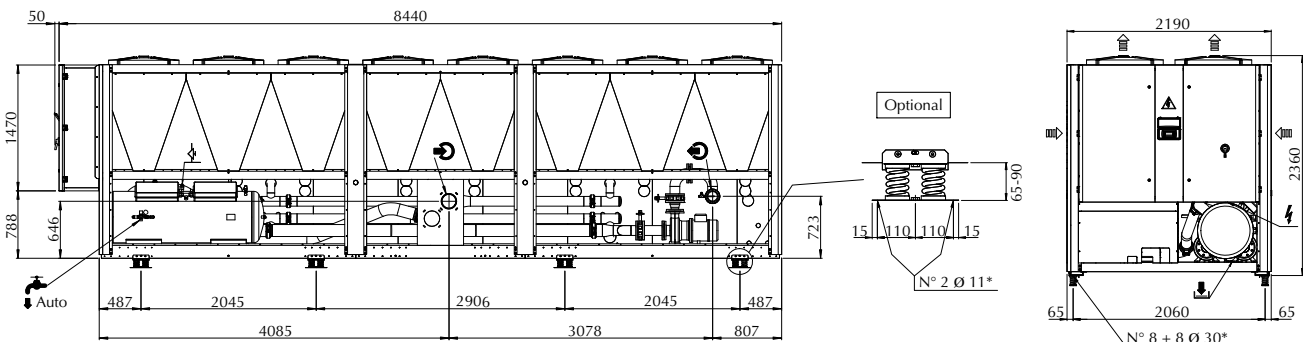
<b>GLT 255</b>	
SSN	
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN DN 150

**GLT 270/SSN**  
gruppo idraulico - hydraulic group



<b>GLT 270</b>	
SSN	
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN DN 150

**GLT 285/N SN - GLT 300/N SN - GLT 315/N SN**  
gruppo idraulico - hydraulic group



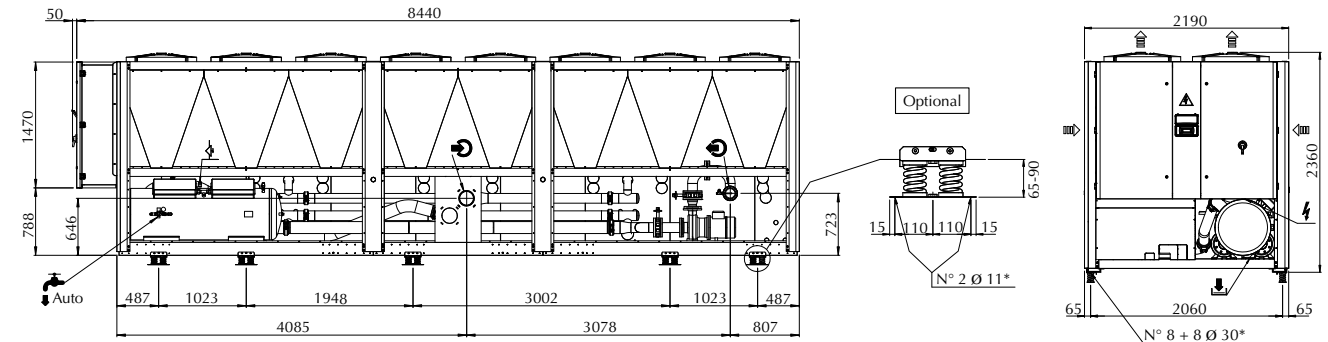
		<b>GLT 285</b>	<b>GLT 300</b>	<b>GLT 315</b>
		N SN	N SN	N SN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150	DN 150	DN 150

- : Ingresso acqua - Water inlet
- : Uscita acqua - Water outlet
- : Scarico acqua - Water discharge

- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- \* : Fori - Holes
- : Sfiato aria - Air vent



### GLT 285/SSN - GLT 300/SSN gruppo idraulico - hydraulic group

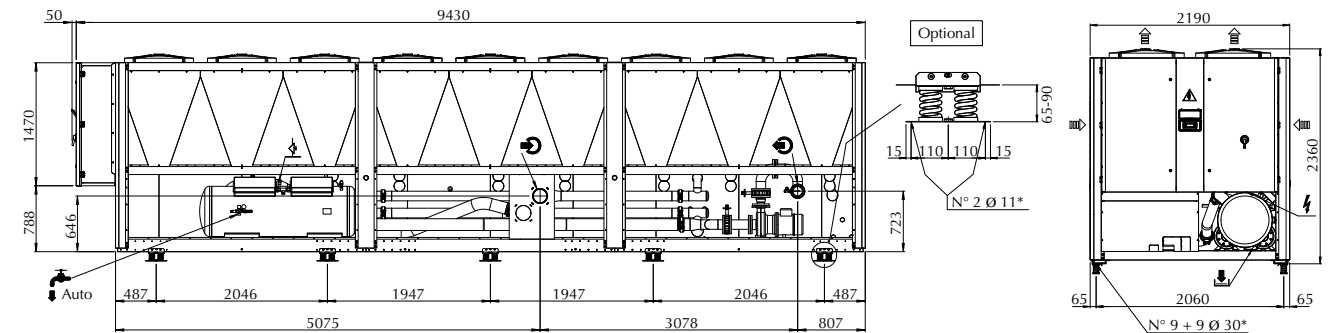


GLT 285	GLT 300
---------	---------

SSN	SSN
-----	-----

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150	DN 150
-------------------------------------	-------------	--------	--------

### GLT 315/SSN gruppo idraulico - hydraulic group

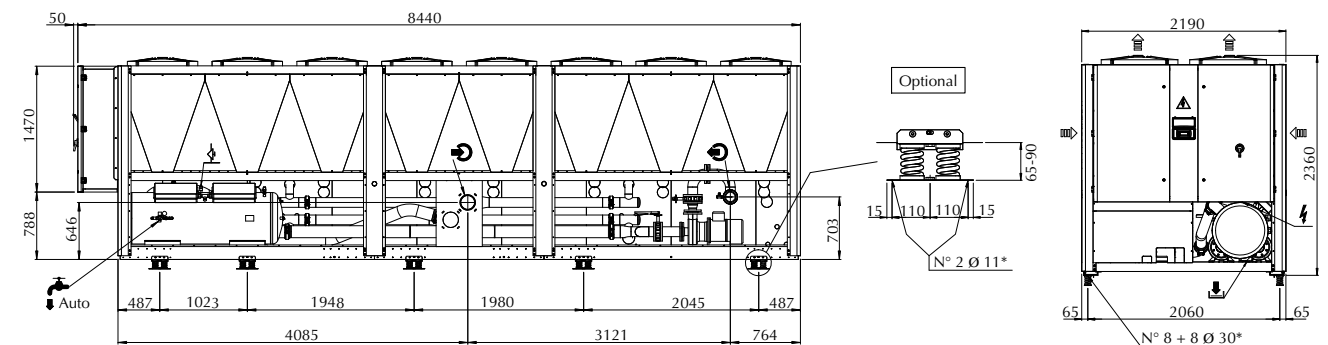


GLT 315
---------

SSN
-----

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150
-------------------------------------	-------------	--------

### GLT 330/N SN - GLT 345/N SN - GLT 360/N SN gruppo idraulico - hydraulic group



GLT 330	GLT 345	GLT 360
---------	---------	---------

N	SN	N	SN	N	SN
---	----	---	----	---	----

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150	DN 150	DN 150
-------------------------------------	-------------	--------	--------	--------

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

: Scarico acqua - Water discharge

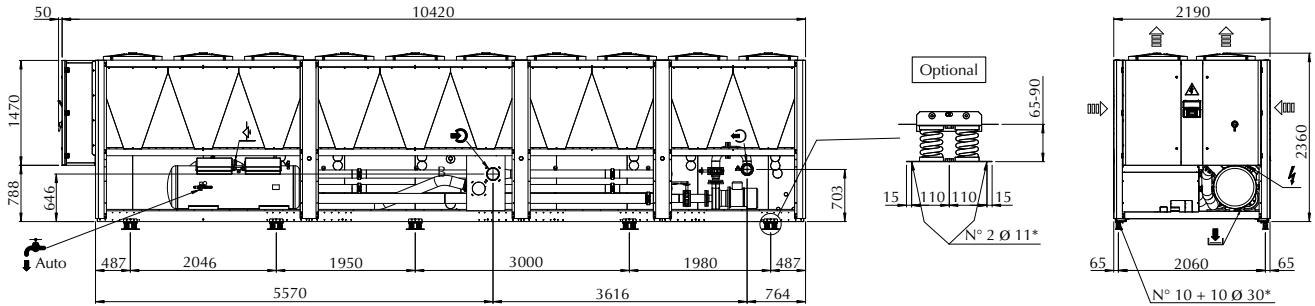
: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

\* : Fori - Holes

: Sfiato aria - Air vent

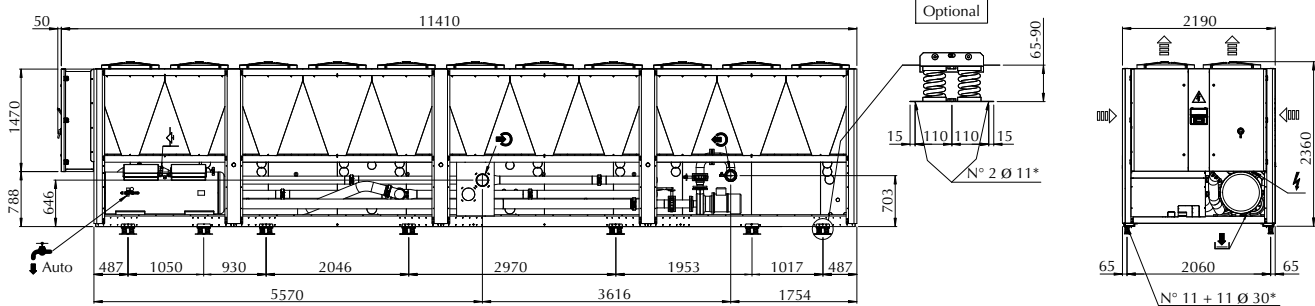


### GLT 330/SSN gruppo idraulico - hydraulic group



		<b>GLT 330</b>
		SSN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150

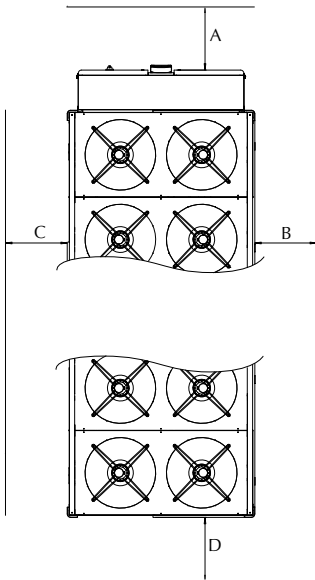
### GLT 345/SSN - GLT 360/SSN gruppo idraulico - hydraulic group



		<b>GLT 345</b>	<b>GLT 360</b>
		SSN	SSN
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 150	DN 150

- : Ingresso acqua - Water inlet
- : Uscita acqua - Water outlet
- : Scarico acqua - Water discharge
- : Alimentazione elettrica - Electrical power supply
- : Fori - Holes
- : Sfiato aria - Air vent

### SPAZI DI RISPETTO - CLEARANCES



Distanze minime da rispettare.  
Minimum distance to respect.

		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
<b>GLT 120</b>	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
<b>GLT 135</b>	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
<b>GLT 150</b>	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
<b>GLT 165</b>	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
<b>GLT 180</b>	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
<b>GLT 195</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	1800	1800	1800
<b>GLT 210</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	1800	1800	1800
<b>GLT 225</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	1800	1800	1800
<b>GLT 240</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2200	2200	2200

		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
<b>GLT 255</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2500	2500	2500
<b>GLT 270</b>	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
<b>GLT 285</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	2500	2500	2500
<b>GLT 300</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	2500	2500	2500
<b>GLT 315</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	2800	2800	2800
<b>GLT 330</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3200	3200	3200
<b>GLT 345</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
<b>GLT 360</b>	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500

L'installazione delle macchine deve rispettare le seguenti indicazioni:

- Le unità devono essere installate orizzontalmente per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.
- Osservare gli spazi di rispetto previsti indicati a catalogo.
- Per quanto possibile, posizionare la macchina in modo da minimizzare gli effetti dovuti alla rumorosità, alle vibrazioni, etc. In particolare, installare la macchina distante, per quanto possibile, da zone in cui il rumore della stessa potrebbe risultare di disturbo, evitare di installare la macchina sotto finestre o tra due abitazioni. Le vibrazioni trasmesse al suolo devono essere ridotte tramite l'impiego di dispositivi antivibranti montati al di sotto della macchina, di giunti flessibili sulle tubazioni dell'acqua e sulle canaline che contengono i cavi di alimentazione elettrica.
- Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.
- Effettuare il collegamento idraulico della macchina prevedendo:
  - giunti antivibranti;
  - valvole di intercettazione;
  - sfiati nei punti più alti dell'impianto;
  - drenaggi nei punti più bassi dell'impianto;
  - pompa e vaso di espansione;
  - flussostato;
  - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso sull'evaporatore.
- Installare un serbatoio d'acqua se necessario; esso serve per ridurre l'ampiezza della pendolazione della temperatura dell'acqua refrigerata (DT). Il volume totale minimo dell'inerzia idraulica dipende dal modello selezionato secondo la tabella di seguito relativa a condizioni di funzionamento standard:

	GLT 120	GLT 135	GLT 150	GLT 165	GLT 180	GLT 195	GLT 210	GLT 225	GLT 240
Volume minimo [m <sup>3</sup> ] Min. volume [m <sup>3</sup> ]	2,0	1,4	1,6	1,8	1,9	1,4	1,5	1,6	1,7
	GLT 255	GLT 270	GLT 285	GLT 300	GLT 315	GLT 330	GLT 345	GLT 360	
Volume minimo [m <sup>3</sup> ] Min. volume [m <sup>3</sup> ]	1,8	1,9	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	

- Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, più macchine possono essere collegate idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.
- Predisporre opportune barriere frangivento in vicinanza delle batterie condensanti qualora sia richiesto il funzionamento della macchina con temperatura aria esterna sotto 0 °C e si prevede che le batterie condensanti possano essere investite da vento a velocità superiore ai 2 m/s.
- Nel caso di elevate differenze di temperatura del fluido da trattare, le macchine possono essere collegate idraulicamente in serie e ciascuna di esse provvede a fornire una porzione del salto termico dell'acqua.
- Nel caso di utilizzo di più macchine collocate parallelamente con le batterie condensanti affacciate tra loro è necessario assicurare una distanza minima tra le batterie condensanti. Le distanze minime consigliate tra le unità sono quelle indicate nei disegni di ingombro, raddoppiate.
- Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dalla macchina, è conveniente disporre un by-pass tra ingresso e uscita acqua.
- Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua minori di quella minima consentita dalla macchina, è conveniente disporre un by-pass tra uscita e ingresso acqua.
- Si raccomanda di sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.
- Si raccomanda di scaricare l'impianto idraulico durante le soste invernali o, in alternativa, di usare miscele anticongelanti. Inoltre si consiglia, particolarmente nel caso di brevi soste, di richiedere macchine con resistenza antigelo sull'evaporatore e di provvedere ad applicare altre resistenze scaldanti sulle tubazioni del circuito idraulico.

The installation of the machines must adhere to the following:

- The units must be installed level to guarantee a correct return of the oil to the compressor.
- To observe the correct space requirements as indicated in the catalogue for maintenance and airflow.
- Where possible, to install the machine in a way to minimise the effects of noise, vibration, etc. In particular, do not to install the machine in areas where the noise could cause nuisance as under windows or between two residences. The vibrations transmitted to the ground must be reduced by using anti-vibration mounts, flexible joints on the water pipelines and on the conduit containing the cable of the electrical supply.
- For electrical connections, always consult the electrical drawings dispatched with each machine.
- Make the machines hydraulic connection as indicated:
  - anti-vibration joints;
  - shut off valves;
  - vents on the highest points of the installation;
  - drains on the lowest points of the installation;
  - pump and expansion vessel;
  - flow switch;
  - water filter (40 mesh) on the evaporator inlet.
- Install a water storage tank if necessary; the storage tank serves to reduce the extent of fluctuations of the chilled water temperature (DT). The minimum total volume of storage tank water for hydraulic inertia depends on the model selected according to the following table, considering standard operating conditions:

- In the case of cooling capacity greater than the maximum available from a single unit, the hydraulic system of the machines can be connected in parallel, possibly selecting the same type of unit just to avoid water flow imbalance.
- Place a suitable wind barrier in proximity to the condenser coils if the machine works with external air temperature below 0 °C and there is a possibility that the condenser coils could come in contact with wind speed higher than 2 m/s.
- When high temperature differences of the fluid to be treated, the hydraulic system of the machines can be connected in series so each machine provides a portion of the thermal load in the water.
- When utilising multiple chillers in parallel, with the condenser coils face to face it is necessary to assure a minimum distance between the condensers coils. The minimum distances recommend between the units are suggested in the overall dimensions, doubles.
- In the case of water flow greater than the maximum allowed by the machine, it is necessary to fit a by-pass between inlet and outlet water.
- In the event of water flow lesser than the minimum allowed by the machine, fit a by-pass between outlet and inlet water.
- It is recommend to purge all air from the hydraulic system because a small quantity of air could cause freezing in the evaporator.
- During inactivity in winter, the hydraulic system must be discharged or, alternatively, antifreeze must be used. Again we suggest, specifically for brief unit stops, the use of an antifreezing heater around evaporator and other antifreezing heaters on the cooling circuit tubes.



## INNOVAZIONE, SODDISFAZIONE, ENERGIA

MTA nasce 30 anni fa con un chiaro obiettivo: migliorare il rapporto tra uomo e aria e acqua, ottimizzandone la trasformazione in fonti energetiche.

Investendo nell'innovazione, MTA è sempre in grado di proporre tecnologie all'avanguardia, mentre un team di esperti a livello mondiale è la garanzia della massima soddisfazione per i clienti.

### ENERGY FOR THE FUTURE

*MTA was born over 30 years ago with a clear objective: improving mankind's relationship with their air and water, and optimising their transformation into energy sources. And as each application differs, so MTA offers a personalised energy solution perfectly aligned to each individual need. At MTA energy is our business, and improving your relationship with your energy is our aim.*

## DIVERSIFICAZIONE STRATEGICA

Oltre alle soluzioni per la climatizzazione, MTA offre prodotti per la refrigerazione dei processi industriali e soluzioni per il trattamento dell'aria compressa e dei gas.

MTA è nota per le innovazioni introdotte in ciascuno di questi settori. La diversificazione strategica adottata offre dunque ai Clienti dei benefici unici, inediti nei singoli ambiti di applicazione.

### STRATEGIC DIVERSIFICATION

*As well as Air Conditioning solutions, MTA offers products for Industrial Process Cooling, as well as Compressed Air & Gas Treatment solutions.*

*MTA is renowned for the innovation it brings into each of these three sectors; in fact our strategic diversification offers our Customers unique benefits unseen in their individual fields.*

## IN TUTTO IL MONDO, MA A PORTATA DI MANO

MTA è presente in oltre 80 paesi nel mondo. 8 commerciali MTA in 4 continenti.

Le specifiche conoscenze tecniche garantiscono ai clienti MTA la certezza di poter contare, nel tempo, su un'assistenza attenta e meticolosa e su soluzioni energetiche ottimizzate. MTA è sempre vicina ai suoi clienti, ovunque si trovino.

### FAR REACHING BUT ALWAYS CLOSE BY

*MTA is present in over 80 countries worldwide. 8 MTA Sales Companies cover 4 continents. Expert knowledge and an accurate attention to application consultancy and service support guarantees that our Customers can look forward to long term peace of mind and an optimized energy solution. We always remain close to our Customers, so wherever you may be, we are close by.*

La MTA nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto, si riserva il diritto di cambiare i dati presenti in questo catalogo senza obbligo di preavviso. Per ulteriori informazioni rivolgersi agli uffici commerciali. La riproduzione, anche parziale, è vietata.

*The data contained herein is not binding. With a view to continuous improvement, MTA reserves the right to make changes without prior notice. Please contact our sales office for further information. Reproduction in whole or in part is forbidden.*



Cooling, conditioning, purifying.



MTA è un'azienda certificata ISO9001, un segno dell'impegno verso la completa soddisfazione del cliente.

*MTA is ISO9001 certified, a sign of its commitment to complete customer satisfaction.*



Il marchio CE garantisce che i prodotti MTA sono conformi alle direttive Europee sulla sicurezza.

*MTA products comply with European safety directives, as recognised by the CE symbol.*



MTA partecipa al programma di certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nel sito [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).

*MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com).*

[www.mta-it.com](http://www.mta-it.com)

### M.T.A. S.p.A.

Viale Spagna, 8 - ZI -  
35020 Tribano (PD) Italy  
Tel. +39 049 9588611  
[info@mta-it.com](mailto:info@mta-it.com)

### Refrigerazione industriale Industrial process cooling

Fax +39 049 9588661

### Condizionamento dell'aria

#### Air conditioning

Fax +39 049 9588604

### Trattamento aria e gas compressi Compressed air & gas treatment

Fax +39 049 9588612

### Ufficio di Milano Milan branch office

Tel. +39 02 95738492

### MTA nel mondo

MTA è rappresentata in oltre 80 paesi nel mondo. Per informazioni sulla vostra agenzia MTA più vicina, vi preghiamo di rivolgerci alla nostra sede.

### MTA worldwide

*MTA is present in over 80 countries worldwide. For information concerning your nearest MTA representative please contact MTA.*

### MTA Australasia

Tel. +61 3 9702 4348  
[www.mta-au.com](http://www.mta-au.com)

### MTA China

Tel. +86 21 5417 1080  
[www.mta-it.com.cn](http://www.mta-it.com.cn)

### MTA France

Tel. +33 04 7249 8989  
[www.mtafrance.fr](http://www.mtafrance.fr)

### MTA Germany

Tel. +49 2163 5796-0  
[www.mta.de](http://www.mta.de)

### MTA Romania

Tel. +40 368 457 004  
[www.mta-it.ro](http://www.mta-it.ro)

### MTA Spain

Tel. +34 938 281 790  
[www.novair-mta.com](http://www.novair-mta.com)

### MTA UK

Tel. +44 01702 217878  
[www.mta-uk.co.uk](http://www.mta-uk.co.uk)

### MTA USA

Tel. +1 716 693 8651  
[www.mta-it.com](http://www.mta-it.com)