



pure energy



PHOENIX *plus*

Refrigeratori di liquido condensati ad aria
(Potenza frigorifera 322 - 1241 kW, compressori a vite)

Air-cooled liquid chillers
(Cooling capacity 322 - 1241 kW, screw compressors)

R134a 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.

MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on www.eurovent-certification.com.

PHOENIX *plus*

Specifiche tecniche <i>Technical specifications</i>	<u>2</u>
Guida alla selezione <i>Selection guide</i>	<u>9</u>
Prestazioni e dati tecnici <i>Performance and technical data</i>	<u>12</u>
Perdite di carico e limiti di funzionamento <i>Pressure drops and working limits</i>	<u>52</u>
Coefficienti correttivi <i>Correction factors</i>	<u>53</u>
Disegni di ingombro <i>Overall dimensions</i>	<u>54</u>
Guida all'installazione <i>Installation guide</i>	<u>62</u>



- 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 Quadro elettrico
- 12 Controllo
- 13 Opzioni, kit ed esecuzioni speciali

- 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 Electrical panel
- 12 Control
- 13 Options, kits and special designs

1. Generalità

I refrigeratori di liquido Phoenix *plus* sono unità progettate per uso in ambiente esterno (grado di protezione IP54), condensate ad aria con condensatori a pacco alettato, ventilatori assiali, evaporatore a fascio tubiero ad espansione secca con un circuito gas per ciascun compressore ed un unico circuito acqua, due, tre o quattro compressori semiermetici a doppia vite e regolazione continua della capacità frigorifera (dal 100% fino al 25%, 17% o 12,5% rispettivamente del totale carico nominale) che insistono su circuiti frigoriferi indipendenti.

Tale soluzione permette 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 (*). 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'R134a. 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 significa che, nel corso di un'intera stagione di funzionamento, per ogni 4 kWh termici sottratti agli ambienti da raffrescare verrà mediamente speso 1 kWh di energia elettrica.

1. General

Phoenix *plus* chillers are designed for outdoor installation (IP54 protection rating), air-cooled with finned core condensers, axial fans, shell and tube dry expansion type evaporator with one refrigerant circuit for each compressor and a single water circuit, two, three or four semi-hermetic dual screw compressors with continuous capacity control (from 100% to 25%, 17% or 12,5% of the total nominal load) serving independent

refrigerant circuits. This solution makes 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.

The units are equipped with a microprocessor controller that offers fully independent management of all the main functions, including adjustments, alarms and interface with the periphery. The units use R134a refrigerant.

All the units are designed, built and checked in compliance with ISO 9001, using 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 2006/42/EC;
- Low Voltage Directive 2006/95/EC;
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

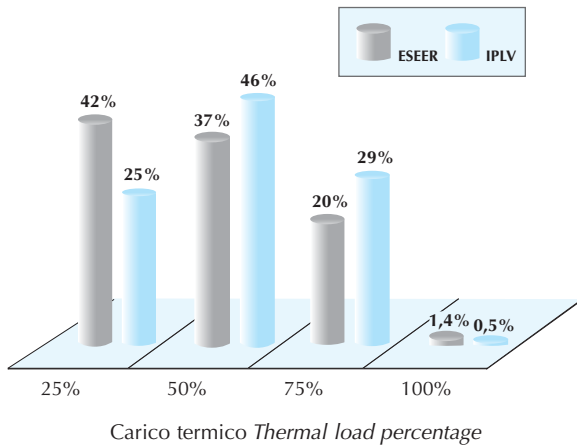
The electrical cabinet is constructed in compliance with EN 60204-1.

All the data in this catalogue refer to standard units and nominal operating conditions (unless otherwise specified).

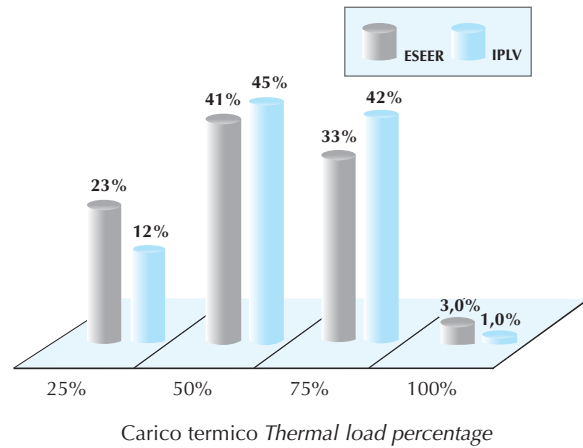
(*) The indices ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) proposed and used in the European design context, and IPLV (Integrated Part Load Value) proposed by US Standard ARI, characterise the average weighted efficiency of a chiller destined to the conditioning. Both indices express, far more 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 on ESEER of 4 means that during an entire operating season 1 kWh of electrical power is required (on average) to remove 4 kWh of heat energy from the air conditioned spaces.

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

L'intera serie Phoenix *plus* è disponibile in tre configurazioni acustiche:

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

"SN" - Configurazione acustica Silenziata: compressori 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 montati su antivibranti, collegati alle tubazioni di aspirazione e scarico tramite silenziatori e tubi flessibili, racchiusi all'interno di una cofanatura con pannelli isolati acusticamente con gommaspugna espansa a cellule aperte fonoassorbente e lamina fonoimpedente; sezione condensante maggiorata; ventilatori con velocità di rotazione ulteriormente ridotta rispetto alle altre configurazioni, 580 giri/min circa (fanno eccezione gli ultimi 5 modelli nei quali, 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).

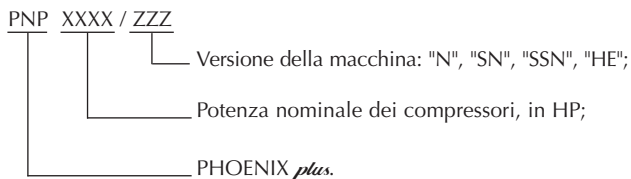
Sono inoltre disponibili le versioni:

"HE" - Versione ad alta efficienza: compressori direttamente accessibili; ventilatori a 900 giri/min circa; sezione condensante maggiorata.

"Versione per bassa temperatura aria esterna" (fino a -20 °C): rispetto alle macchine descritte nel presente catalogo tale versione utilizza la valvola termostatica elettronica, una resistenza riscaldante ventilata comandata da termostato nel quadro elettrico, e ventilatori con regolazione elettronica continua, a taglio di fase, per il controllo della pressione di condensazione. Tale versione non è disponibile con l'allestimento "HE".

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;
- si eseguono i test di sicurezza elettrici come prescritto dalla EN 60335-2-40;

2. Sound emission configurations and versions

All units in the Phoenix *plus* 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 installed on rubber antivibration mounts, connected to suction and discharge pipes via means of silencers and flexible hoses, housed in a metal compartment insulated with a sheet of sound deadening material and layer of flexible open-cell expanded polyurethane; oversized condensing section; fans with reduced rotation speed compared to the other two configurations: approx. 580 rpm (except for the last five models, 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 correspondent circuit are wired for a speed of approx. 690 rpm).

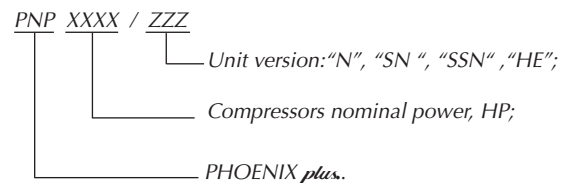
The following versions are also available:

"HE" - High efficiency version: directly accessible compressors; fans speed approx. 900 rpm; oversized condensing section.

"Low external air temperature version" (to -20 °C): compared to the units described in this technical catalogue, this version is equipped with an electronic thermostatic valve, ventilated heating element controlled by a thermostat in the electrical cabinet, and fans with continuous phase cut-off electronic speed control for condensing pressure control. This version is not available with the "HE" layout.

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 possible refrigerant leaks;
- electrical safety tests performed as prescribed by EN 60335-2-40;

- 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 in ambiente controllato si verificano: la taratura della 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 compressori impiegati sono di tipo semiermetico a doppia vite (rotore maschio a cinque lobi e rotore femmina a sei cave) espressamente sviluppati per il refrigerante R134a; l'opportuno dimensionamento delle vite, unitamente alle caratteristiche fisico-chimiche del refrigerante, permettono il raggiungimento di rendimenti isoentropici di compressione superiori a quelli di un corrispondente compressore a vite per il refrigerante R407C. La regolazione continua della capacità frigorifera, unitamente all'impiego di due, tre o addirittura quattro compressori, a seconda del modello, che insistono su circuiti frigoriferi indipendenti, permette:

- l'esatta erogazione della potenza frigorifera richiesta dall'impianto;
- 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;
- di raggiungere livelli minimi di parzializzazione fino al 25% del carico nominale nelle unità a due compressori e fino al 12,5% nelle unità a quattro compressori;
- garantisce inoltre un alto livello di affidabilità indispensabile negli impianti di grande potenza.

La parzializzazione, tramite la funzione di unloading, permette l'avviamento dell'impianto, ed il funzionamento della macchina, anche a condizioni molto differenti da quelle nominali.

Ogni compressore è dotato di resistenza di riscaldamento carter a compressore fermo, spia olio e galleggiante di sicurezza, rubinetti in aspirazione e mandata, valvola di non ritorno che impedisce sia eventuali ritorni di liquido nelle viti che la rotazione inversa delle stesse all'atto dello spegnimento del compressore.

La lubrificazione delle parti meccaniche è forzata, senza pompa olio, ed un separatore ad alta efficienza integrato ne contiene la fuoriuscita verso l'impianto.

L'accoppiamento diretto della vite maschio ad un motore elettrico a due poli permette di realizzare lo scarico del gas in modo praticamente continuo (quasi 250 erogazioni al secondo) riducendo le vibrazioni e migliorando le prestazioni sonore della macchina durante il normale funzionamento.

Gli avvolgimenti del motore elettrico vengono raffreddati dal gas aspirato dal compressore e sono protetti da eventuali surriscaldamenti da un modulo elettronico interno; lo stesso modulo controlla anche la sequenza delle fasi per evitare il pericolo di rotazione inversa. Le correnti di spunto sono contenute dall'avviamento a vuoto, con differenziale di pressione nullo, dal livello di parzializzazione minimo e dall'impiego del doppio avvolgimento "part-winding".

I compressori sono montati lungo il lato della macchina e l'accessibilità è perfettamente garantita sia per le normali operazioni di manutenzione ordinaria sia per un'eventuale intervento di sostituzione.

6. Evaporatore

L'evaporatore è del tipo a fascio tubiero ad espansione secca a due, tre o quattro circuiti frigoriferi indipendenti e singolo circuito acqua. Gli evaporatori impiegati nella serie Phoenix *plus* sono espressamente sviluppati per l'impiego del refrigerante R134a e sono costituiti da un fascio di tubi di rame conformati ad "U", mandrinati alle loro estremità ad una piastra tubiera e disposti all'interno di un mantello in acciaio al carbonio. Il refrigerante scorre all'interno dei tubi di rame, corrugati per aumentarne l'efficienza, mentre l'acqua, orientata da diaframmi, scorre esternamente ai tubi.

Ogni evaporatore è coibentato esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura alluminata ed è protetto dal pericolo di ghiacciamento, causato da eventuali basse temperature di evaporazione, dalla funzione antigelo della centralina elettronica che

- correct operation of the microprocessor controller together with the values of all operating parameters;
- temperature probes and pressure transducers;
- with the unit running in nominal conditions, the following checks are performed: thermostatics valves calibration, refrigerant charge, evaporation and condensation temperatures, superheating and subcooling and the cooling duty.

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

5. Compressors

The units are equipped with semi-hermetic dual screw compressors (male rotor with five lobes and female rotor with six valleys) expressly developed for use with R134a; correct sizing of the screws together with the physical and chemical properties of the refrigerant make it possible to achieve isoentropic compression efficiency levels that are higher than those of a corresponding screw compressor for R407C refrigerant. Continuous capacity control, together with the presence of two, three or even four compressors depending on the model, serving independent refrigerant circuits, allows:

- delivery of exactly the cooling capacity requested by the installation;
- attainment of superior COP levels at partial loads, which account for the largest portion of the working life of an air conditioning unit;
- arrival at minimum levels of capacity control of down to 25% of the nominal load in dual-compressor units and down to 12,5% in four-compressor units;
- continuous capacity control also ensures a high level of reliability, essential in high capacity installations.

Thanks to the unloading function, capacity control allows system start-up and operation of the unit also in conditions that are significantly different from nominal conditions.

Each compressor is equipped with crankcase heater that cuts in the compressor is stopped, oil level gauge and safety float, suction and discharge shut-off valves, check valve that prevents liquid from returning to the screws and reverse rotation of the screws at the time of compressor stopping.

Lubrication of mechanical parts is forced, without an oil pump, while a built-in high efficiency separator prevents the oil from contaminating the refrigerant circuits.

Direct coupling of the male screw to a two-pole motor makes it possible to discharge refrigerant almost continuously (almost 250 shots per second) thus reducing vibration and improving sound emission performance of the unit during normal operation.

The motor windings are cooled by the gas drawn in by the compressor and protected against overheating by an internal electronic module; the same module also controls the phase sequence to eliminate the risk of reverse rotation. Peak current is limited by no-load start-up, with zero pressure differential, by the minimum capacity control level and by the use of "part-winding" technology.

The compressors are installed along the side of the unit and unimpeded accessibility is guaranteed for routine maintenance and, if necessary, any replacement operations.

6. Evaporator

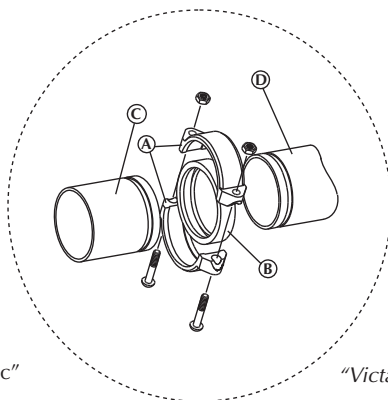
The evaporator is of the dry expansion shell and tube type with two, three or four independent refrigerant circuits and a single water circuit. The evaporators in the Phoenix *plus* series are specifically designed for use with R134a and are composed of a bundle of copper tubes formed in a "U" shape, mechanically expanded at the ends into a tube plate and housed inside a carbon steel shell. The refrigerant flows inside the corrugated copper tubes which are finned to increase exchange efficiency, while the water, which is oriented by baffles, flows over the outside of the tubes.

Externally insulated with thermal insulation and anti-condensation cladding with an aluminized film facing, each evaporator is protected from the risk of freezing potentially caused by low evaporation temperatures by the antifreeze function incorporated in the electronic

controlla la temperatura di uscita dell'acqua. Inoltre ogni evaporatore monta un pressostato differenziale acqua che lo protegge dalla mancanza di flusso, lo sfiato aria manuale nella parte più alta e il rubinetto di drenaggio nella parte più bassa. Gli attacchi acqua sono dotati di giunti di connessione tipo "Victaulic", completi di tronchetto, e sono facilmente raggiungibili dall'esterno della macchina.

controller involving monitoring of the water outlet temperature. Each evaporator is also equipped with a water differential pressure switch to protect it in conditions in which the water flow is absent or insufficient, a manual air bleed valve on the top and a drain valve at the bottom. The water connections are equipped with "Victaulic" unions complete with stub pipe and are easily accessible from the exterior of the unit.

- A: ganasce di serraggio *bracketing clamps*
- B: guarnizione di tenuta *wet seal gasket*
- C: tronchetto a saldare *welding stud pipe*
- D: tronchetto evaporatore *evaporator stud pipe*



connessione tipo "Victaulic"

"Victaulic" connection

Tutti gli evaporatori rispettano la normativa "CE" riguardante i recipienti in pressione e possono trattare soluzioni anticongelanti e, in generale, altri liquidi che risultino compatibili con i materiali costituenti il circuito idraulico.

All the evaporators comply with the "EC" pressure vessels directive and can handle antifreeze solutions and, in general, all other liquids that are compatible with the hydraulic circuit construction materials.

7. Batterie condensanti

Sono batterie a pacco alettato con alette in alluminio corrugate, 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 (ad esclusione dei modelli dal 160 al 190 nelle configurazioni acustiche "N" e "SN" che utilizzano uno o entrambi i circuiti con singola batteria in uno dei moduli "V"), 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.

7. Condensing coils

The coils are of the finned core type with corrugated aluminium fins, headers and finned corrugated copper tubes on the gas side to maximise the exchange coefficient, galvanized sheet metal shoulders, modular transverse "V" formation, connected in pairs and in parallel (except for models 160 to 190 in "N" and "SN" acoustic configurations, which use one or both circuits with a single coil in one of the "V" modules), in order to maximise the ratio between the thermal exchange surface area and 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.

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.

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. Elettroventilatori

8. Fans motor

Sono di tipo assiale, con ventilatori con pale a falce in alluminio pressofuso, motori con rotore esterno a 6 poli per le versioni N, SN ed HE e ad 8 poli per la versione SSN e lubrificazione permanente. Il motore 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.

Axial fans, with die-cast aluminium sickle-shaped blades, 6 pole motors with external rotor for N, SN and HE versions and 8 pole motor for SSN version, with life lubrication. The motor forms a single unit with the fanwheels and it is equipped with an overload protection device and features IP54 protection rating with insulation class F in order to allow outdoor operation in all climatic conditions.

I bocchagli in alluminio sono sagomati per ottimizzare le prestazioni aerauliche e sonore del gruppo motoventilante e sono dotati di griglia di protezione antinfortunistica.

The aluminium fan ports, whose geometry is such as to optimize the aeraulic and noise emission characteristics of the fan unit, are equipped with safety grilles.

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.

Each pair of exchanger coils (side by side with "V" formation) is served by two fans: each of the fans is connected in parallel with an 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 managed in such a way as to achieve progressive activation in accordance with condensing pressure.

Alcuni moduli dei modelli più piccoli delle configurazioni acustiche "N" e "SN" impiegano un singolo ventilatore collegato al secondo gradino di ventilazione (Fig.2).

Certain modules of the smaller models of acoustic configurations "N" and "SN" are equipped with a single fan connected at the second ventilation step (Fig.2).

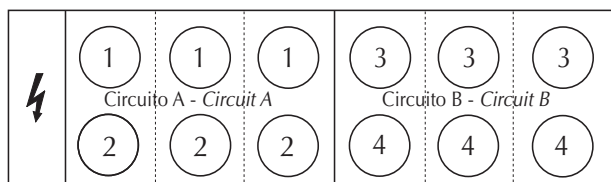


Fig.1

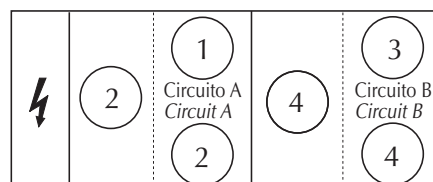


Fig.2



9. Circuito frigorifero

Ciascun circuito frigorifero nella configurazione standard si completa nel seguente modo:

- 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 nei circuiti di alta e bassa pressione (come previsto dalle EN378);
- rubinetto di intercettazione del refrigerante sulla linea del liquido;
- filtro deidratatore;
- spia di flusso;
- valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna;
- elettrovalvola sulla linea del liquido (non presente nei circuiti con compressori da 125 e 140 HP che utilizzano valvole termostatiche meccaniche con dispositivo di intercettazione della linea del liquido integrato);
- trasduttore di bassa pressione: per la gestione dell'allarme, per la lettura e la visualizzazione tramite controllo della pressione nel corrispondente ramo;
- compressori della versione acustica "SSN" collegati alle tubazioni di aspirazione e scarico tramite silenziatori e tubi flessibili;
- olio anticongelante e carica refrigerante.

Tutte le brasature per il collegamento dei vari componenti sono eseguite con lega di argento e le tubazioni fredde sono rivestite con materiale termoisolante 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 di acciaio zincato e rivetti, mentre i pannelli amovibili sono fissati con viti metriche.

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

11. 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, oltre ai contattori dei ventilatori e dei circuiti compressori, gli interruttori automatici per la protezione da cortocircuito delle batterie di ventilatori ed i fusibili per la protezione dei compressori.

La protezione termica dei ventilatori e dei motori dei compressori è garantita dai rispettivi dispositivi integrati; la protezione termica di ciascun avvolgimento dei compressori è inoltre garantita da un dispositivo di protezione installato a monte di ogni avvolgimento. 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 morsettiera per il collegamento di un flussostato.

12. Controllo

Il controllo e la gestione della macchina sono affidati ad una centralina elettronica "pCO3" che comprende due schede a microprocessore ed il terminale utente retroilluminato "pGD1" quest'ultimo presenta un display a 8 righe a 22 caratteri, 6 pulsanti led per la programmazione

9. Refrigerant circuit

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

- 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 by means of pressure control in the corresponding branch and fan step control or, optionally, electronic speed control;
- relief valves in low and high pressure circuits (as envisaged by standard EN378);
- refrigerant shut-off valve on the liquid line;
- drier filter;
- liquid flow sight glass;
- thermostatic expansion valve with external equalisation;
- solenoid valve on the liquid line (not present in circuits with 125 to 140 HP compressors utilising mechanical thermostatic valves with built-in liquid line shut-off device);
- low pressure transducer: for alarm management, reading and display by means of pressure control in the corresponding branch;
- "SSN" acoustic version compressors connected to the suction and discharge lines by means of silencers and flexible hoses;
- non-freezing oil and refrigerant charge.

All brazing for connections of components is performed with silver alloy, while cold sections of the 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, with the various components of the structure assembled by means of galvanized steel screws and rivets, while removable panels are secured by metric screws.

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

11. 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), in particular, protection against the weather 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, in addition to the fan and compressor circuits contactors, the automatic cut-outs for short-circuit protection of the fan groups and the compressor fuses. The thermal protection of fans and compressor motors is assured by the respective built-in protection devices; thermal protection of each compressor winding is further assured by a protection device installed up-line from each winding. 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.

12. Control

Control and management of the unit are provided by a "Carel pCO3" electronic controller which includes two microprocessor boards and 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

della macchina, dei quali 4 sempre illuminati mentre i rimanenti (programmazione e allarme) in base allo stato del controllo. Il terminale è posizionato sulla carenatura centrale del quadro elettrico ed è protetto da uno sportellino apribile in policarbonato.



terminale utente
user terminal

La centralina gestisce in totale autonomia le seguenti principali funzioni:

- la termostatazione dell'acqua in uscita dall'evaporatore con logica a zona neutra e parzializzazione continua dei 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 PID con la parzializzazione a gradini (50, 75 e 100% della potenza per ciascun compressore);
- 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 ± 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;
- 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:
 - allarme bassa pressione evaporazione;
 - allarme alta pressione condensazione;
 - allarme intervento protezioni termiche compressori;
 - allarme intervento protezioni termiche ventilatori;
 - allarme di intervento del pressostato differenziale per mancanza 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.

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

which are constantly illuminated while the remaining 2 (programming and alarm) illuminate on the basis of the controller status. The terminal is located on the central panel of the electrical cabinet and is protected by an openable polycarbonate cover.

The controller manages the following main functions independently:

- temperature control of water at the evaporator outlet with neutral zone logic and continuous capacity control of the compressors. As an alternative the user can select temperature control at the evaporator inlet or down-line of an external storage tank (temperature probe to be provided by the user), either maintaining neutral zone logic or choosing PID logic with capacity step control (50, 75 and 100% of capacity for each compressor);
- compressor start cycles, timing, run times equalisation and saturation of each circuit to maximise COP values in all operating conditions;
- unloading function that allows system starting and unit operation also in conditions that differ significantly from nominal conditions;
- electronic thermostatic valves management (optional);
- set-point management:
 - "fixed" (standard);
 - "compensated" positively or negatively in accordance with external air temperature;
 - "dual" set by a digital signal;
 - "variable by time bands" (4 time bands) programmable on the internal timer;
 - "variable by analog signal" 4 ± 20 mA;
- on/off by daily and/or weekly time bands;
- management of fans activation steps in accordance with condensing pressure;
- continuous fan speed electronic 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 the fans with "day-night" function that permits to reduce the sound level of the fans following the programmed operating hours;
- antifreeze control in accordance with the water temperature at the evaporator outlet;
- count of operating hours of the unit and individual compressors with notification when the programmed operating hours before maintenance are exceeded.
- management of alarm messages, including:
 - low evaporation pressure alarm;
 - high condensing pressure alarm;
 - compressor thermal protections trip alarm;
 - fan thermal protections trip alarm;
 - differential pressure switch trip alarm due to insufficient water flow to the evaporator;
 - antifreeze alarm;
 - water inlet and outlet high and low temperature alarms;
 - power supply maximum/minimum voltage (± 10 %) relay and phase sequence anomaly.

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

- condensing and evaporation pressures of each circuit;
- water inlet and outlet and external air temperature;
- 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 "master" unit and the others as "slave" units on the controller. The user can manage the group of units

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 remoto replicato (opzionale).

La macchina non è predisposta per il comando della pompa sul circuito idraulico dell'evaporatore; è comunque possibile introdurre la gestione di una o due pompe in parallelo, esterne alla macchina, di cui una in stand-by. Nel primo caso il controllo gestirà gli on/off pompa e l'arresto dell'unità, con segnalazione di allarme, in caso di guasto; nel secondo caso il controllo gestirà sia l'equalizzazione dei tempi di funzionamento delle due pompe, sia l'intervento della pompa in stand-by con segnalazione di allarme in caso di guasto della prima.

Il controllo dispone di un uscita con segnale 0÷10V per il comando di una pompa ad inverter da installare nel circuito idraulico secondario di un sistema a Portata d'Acqua Variabile. Per la configurazione del chiller al funzionamento a tali sistemi si prega di contattare i nostri uffici commerciali prima dell'ordine.

13. 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 fonoassorbente (solo per le versioni "N" e "HE"); riduzione dei livelli sonori di circa 1,5 dB(A);
- resistenza antigelo (montata attorno all'evaporatore) comandata dalla centralina elettronica a bordo macchina in funzione della temperatura aria esterna;
- 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, successivamente l'intero condensatore viene interamente rivestito con polvere termoindurente a base di resine poliesteri 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;
- valvole termostatiche elettroniche: 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 al compressore, 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;
- protezione dei compressori tramite interruttori automatici.

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;
- 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

by means of the master unit terminal or by means of the replicated remote control (optional).

The unit is not prearranged for the control of the pump on the evaporator hydraulic circuit, although management of one external pump or two external pumps in parallel, with one in stand-by, can be incorporated. In the first case the controller will manage pump on/off cycles and shut-down of the unit with alarm signals in the event of faults; in the second case the controller will manage both equalisation of running hours of the two pumps and also cut-in of the stand-by pump with an alarm signal in the event of breakdown of the main pump.

The controller is equipped with an output with 0÷10 V signal to control an inverter driven pump to be installed on the secondary hydraulic circuit of a Variable Water Flow system. For configuration of the chiller for such system operation consult MTA sales offices before defining the order.

13. 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" and "HE" versions only); reduction of the sound levels about of 1,5 dB(A);
- antifreeze heating element (wrapped around evaporator) controlled by the on-board electronic controller in accordance with ambient air temperature;
- metal mesh protective 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;
- electronic thermostatic valves: 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 constant and 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;
- compressor protection by means of automatic cut-outs.

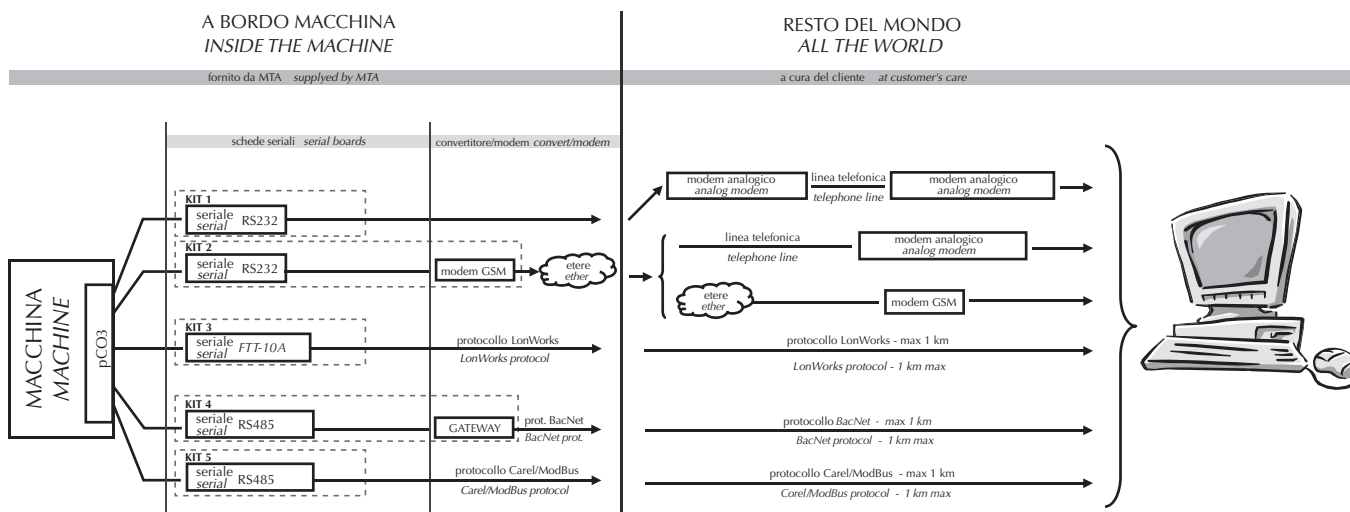
Kits (the kits are supplied separately, generally at the same time of the unit, and installed by the user. They can be supplied later as spare parts, modification kits, completion kits, etc.):

- metal mesh protection filters for coils;
- antivibration mounts;
- 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 user remote control: can be installed at a distance of up to 200 metres and 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):

manuale dei relativi kit di collegamento):

- 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.

- 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 comulines;
- 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.



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):

- versioni con recuperatori di calore: desurriscaldatori o condensatori;
- versioni con temperatura acqua inferiore a 0 °C (fino a -10 °C);
- versioni in Classe A di efficienza energetica (diversi modelli della versione HE rientrano già nei corrispondenti limiti);
- batterie con trattamento protettivo tipo Blygold;
- batterie rame-rame con tubi e alette in rame e spalle in ottone;
- condensatori di rifasamento compressori a $\cos\phi = 0,93$ posizionati all'interno di una cassetta elettrica posta sotto il quadro elettrico.

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):

- versions with heat recovery exchangers: desuperheaters or condensers;
- versions with water temperature from below 0 °C (down to -10 °C);
- class A energy efficiency versions (several models of the HE version fall already within the corresponding limits);
- coils with Blygold protective treatment;
- copper-copper coils with copper tubes and fins and brass shoulders;
- capacitors for compressor power factor correction at $\cos\phi = 0,93$ located in an electrical enclosure located under the electrical cabinet.

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 connected using the table "Correction factors $\Delta T \neq 5$ °C".

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		27	30	32	35	40	43		
PNP 160	N	364	349	338	322	294	276	44	270,5
	SN	345	329	319	302	274	-	41	268,3
	SSN	348	334	324	308	281	264	45	252,5
	HE	394	379	368	353	325	308	49	271,8
PNP 170	N	385	369	358	342	313	296	44	289,7
	SN	365	350	339	322	293	-	41	287,4
	SSN	368	353	343	327	300	283	44	277,0
	HE	418	402	392	376	348	330	49	294,1
PNP 180	N	405	389	378	362	333	315	44	308,9
	SN	386	370	359	342	312	-	41	306,4
	SSN	388	373	363	346	319	302	44	295,7
	HE	442	426	415	399	370	353	49	316,5
PNP 190	N	440	423	411	394	363	344	44	338,2
	SN	416	398	387	369	338	-	41	332,2
	SSN	414	398	387	370	340	322	45	310,0
	HE	464	447	436	419	389	370	49	331,7
PNP 200	N	471	453	441	423	391	371	44	364,7
	SN	448	430	417	399	367	-	40	366,8
	SSN	446	429	417	400	369	351	44	344,2
	HE	503	485	473	455	424	404	49	364,4
PNP 220	N	532	513	500	480	446	425	46	403,5
	SN	505	486	473	453	419	-	42	404,6
	SSN	500	481	469	449	417	397	45	383,1
	HE	558	539	526	507	473	452	49	409,1
PNP 250	N	589	566	550	525	484	459	44	449,7
	SN	553	530	514	489	448	-	40	447,6
	SSN	567	544	529	506	465	441	45	423,9
	HE	642	619	604	580	538	513	49	460,3
PNP 265	N	634	610	593	568	525	498	44	489,4
	SN	594	570	553	528	484	-	40	484,2
	SSN	610	586	570	546	505	479	44	470,6
	HE	693	669	653	628	585	558	50	494,9
PNP 280	N	679	654	636	610	566	538	44	529,0
	SN	635	610	593	566	521	-	40	520,9
	SSN	653	628	612	587	544	518	44	508,9
	HE	743	718	701	676	631	604	50	538,5
PNP 310	N	748	720	702	673	624	594	46	564,2
	SN	712	685	666	637	588	-	42	568,2
	SSN	698	671	653	625	579	550	44	539,9
	HE	784	756	738	710	661	631	49	570,0

- (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.

		POTENZA FRIGORIFERA - COOLING CAPACITY (kW)						t max (1) (°C)	Pf (2) (kW)
		temperatura aria esterna - external air temperature (°C)							
		27	30	32	35	40	43		
PNP 330	N	800	771	751	721	670	638	46	606,6
	SN	760	730	711	680	629	-	42	607,9
	SSN	752	724	705	675	626	596	45	575,6
	HE	840	811	791	762	711	679	49	614,8
PNP 360	N	862	828	806	771	712	676	44	663,4
	SN	812	778	756	721	662	-	40	661,6
	SSN	823	791	769	736	679	644	44	631,9
	HE	929	896	874	840	781	745	49	670,1
PNP 390	N	928	892	868	831	767	727	44	713,9
	SN	871	835	810	772	708	-	40	708,1
	SSN	893	858	835	799	737	700	44	686,7
	HE	1014	978	954	917	854	815	49	734,4
PNP 405	N	973	936	911	873	808	767	44	753,5
	SN	912	875	849	811	745	-	40	744,7
	SSN	936	901	876	840	777	738	44	725,0
	HE	1064	1028	1003	965	900	861	50	764,1
PNP 420	N	1039	1000	974	934	865	823	44	808,5
	SN	971	932	905	865	795	-	40	795,2
	SSN	999	962	937	898	833	792	44	778,4
	HE	1120	1082	1056	1017	951	910	50	811,0
PNP 440	N	1095	1055	1028	987	916	873	45	843,8
	SN	1039	998	971	929	859	-	42	830,2
	SSN	1031	992	966	926	859	817	45	789,5
	HE	1161	1121	1094	1052	981	937	48	863,5
PNP 470	N	1131	1088	1058	1014	937	891	44	874,8
	SN	1067	1024	994	950	873	-	40	873,0
	SSN	1078	1036	1008	965	891	846	44	830,9
	HE	1207	1165	1136	1092	1016	969	48	889,3
PNP 500	N	1174	1127	1096	1048	965	914	44	896,5
	SN	1103	1056	1024	976	892	-	40	892,5
	SSN	1125	1080	1050	1003	923	874	43	873,6
	HE	1267	1221	1190	1142	1059	1008	47	939,1
PNP 530	N	1289	1240	1206	1155	1067	1013	44	994,7
	SN	1208	1158	1124	1072	983	-	40	983,5
	SSN	1236	1188	1156	1107	1022	970	43	970,1
	HE	1397	1349	1315	1264	1177	1123	46	1068,3
PNP 560	N	1381	1330	1295	1241	1150	1094	44	1074,9
	SN	1291	1240	1204	1150	1058	-	40	1057,6
	SSN	1308	1258	1225	1174	1086	-	40	1086,0
	HE	1481	1430	1395	1343	1252	1196	44	1177,6

(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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,58	3,52	3,69	3,89
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	3,79	3,87	3,90	4,05
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°	6	6	8	8
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 3		2 x 4	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	2 x 3		2 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 ²	12,4	12,4	16,5	16,5
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	6	6	8	8
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	37,5	28,6	30,7	50,0
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	29,5 / 72,8			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	113,5			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	3467	3631	3904	3565

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	152	254	477	489
SN	148	244	472	479
SSN	147	242	472	477
HE	156	262	491	497

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	60,9	78,4	90,0	91,3	92,1	88,7	80,9	70,4	96,9	68,9	1	15
SN	53,9	71,4	83,0	84,1	84,1	81,0	73,1	62,7	89,4	61,4	3	10
SSN	58,5	68,1	76,6	77,1	78,4	74,0	65,7	53,5	83,1	55,1	5	6
HE	62,3	79,9	91,5	92,7	93,2	89,9	82,2	71,7	98,2	70,2	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	342	96,5	58,6	327	101	56,1	317	105	54,4	302	110	51,7	275	121	47,2	259	127	44,3	45
	6	353	98,2	60,5	338	103	58,0	328	107	56,2	312	112	53,5	285	123	48,8	268	129	45,9	45
	7	364	100	62,4	349	105	59,7	338	109	57,9	322	114	55,2	294	124	50,4	276	131	47,4	44
	8	374	102	64,1	358	107	61,4	347	110	59,5	331	116	56,7	302	126	51,8	284	133	48,8	43
	9	383	104	65,7	367	109	62,9	356	112	61,0	339	118	58,2	310	129	53,2	292	135	50,1	43
	10	392	106	67,2	376	111	64,4	364	114	62,5	347	120	59,6	318	131	54,5				42
SN	5	325	102	55,7	310	107	53,1	300	111	51,4	284	117	48,7	257	128	44,1				42
	6	335	104	57,5	320	109	54,9	310	113	53,1	294	119	50,3	266	130	45,6				41
	7	345	106	59,1	329	111	56,5	319	115	54,6	302	121	51,8	274	132	47,0				41
	8	354	108	60,6	338	114	57,9	327	117	56,1	311	123	53,2	282	134	48,3				40
	9	362	110	62,1	346	116	59,3	335	120	57,4	318	126	54,5							39
	10	370	112	63,5	354	118	60,7	342	122	58,7	325	128	55,8							38
SSN	5	327	93,8	56,0	313	99	53,6	303	102	51,9	288	107	49,4	263	117	45,0	246	124	42,2	46
	6	338	95,4	57,9	324	100	55,4	314	104	53,7	299	109	51,1	272	119	46,6	256	126	43,8	46
	7	348	97,1	59,7	334	102	57,2	324	105	55,4	308	111	52,8	281	121	48,1	264	128	45,2	45
	8	358	98,8	61,4	343	104	58,8	333	107	57,0	317	113	54,3	289	123	49,6	272	130	46,6	45
	9	367	101	63,0	352	106	60,3	341	109	58,5	325	115	55,8	297	125	50,9	280	132	47,9	44
	10	376	102	64,5	361	107	61,8	350	111	60,0	333	117	57,1	305	127	52,2	287	134	49,2	43
HE	5	368	88,0	63,1	354	92,5	60,7	345	96	59,0	330	101	56,4	303	110	51,9	287	116	49,1	50
	6	381	89,4	65,3	367	93,9	62,8	357	97	61,1	341	102	58,5	315	111	53,9	298	118	51,0	50
	7	394	90,8	67,4	379	95,3	64,9	368	99	63,1	353	104	60,4	325	113	55,7	308	119	52,8	49
	8	405	92,2	69,4	390	96,8	66,8	379	100	65,0	363	105	62,2	335	115	57,4	317	121	54,4	49
	9	416	93,7	71,3	400	98,3	68,6	389	102	66,8	373	107	63,9	344	116	59,0	326	123	56,0	48
	10	426	95,2	73,1	410	100	70,4	399	103	68,5	382	108	65,6	353	118	60,6	335	124	57,5	48

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,72	3,70	3,82	3,99
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	3,94	4,04	4,03	4,14
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°	7	7	8	8
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 3		2 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 ²	14,4	14,4	16,5	16,5
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	6	6	8	8
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	38,1	29,2	29,7	48,6
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	29,5 / 72,8			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	113,5			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	3509	3673	3984	3643

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	164	271	494	506
SN	160	260	489	496
SSN	158	259	489	494
HE	168	279	508	514

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	60,9	78,5	90,1	91,3	92,0	88,8	80,8	70,2	96,9	68,9	1	15
SN	53,9	71,5	83,0	84,1	84,1	81,0	73,1	62,6	89,4	61,4	3	10
SSN	58,4	68,1	76,6	77,0	78,4	73,9	65,6	53,4	83,0	55,0	5	6
HE	62,1	79,7	91,3	92,5	93,0	89,9	81,9	71,3	98,0	70,0	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	361	103	61,9	347	108	59,4	336	112	57,6	321	118	54,9	294	130	50,3	277	138	47,4	45
	6	373	105	64,0	358	110	61,4	348	114	59,6	332	121	56,8	304	132	52,1	287	141	49,1	44
	7	385	107	65,9	369	112	63,2	358	116	61,4	342	123	58,6	313	135	53,7	296	143	50,7	44
	8	395	109	67,7	379	114	65,0	368	118	63,1	351	125	60,2	322	137	55,2	304	145	52,1	43
	9	405	111	69,4	388	117	66,6	377	121	64,7	360	127	61,7	331	139	56,7				42
	10	414	113	71,0	397	119	68,1	386	123	66,2	369	129	63,2	338	142	58,0				42
SN	5	344	109	58,9	329	115	56,4	319	119	54,6	303	126	51,9	276	139	47,2	258	148	44,3	43
	6	355	111	60,9	340	117	58,2	329	122	56,4	313	128	53,6	285	142	48,8				42
	7	365	114	62,6	350	120	59,9	339	124	58,0	322	131	55,2	293	144	50,3				41
	8	375	116	64,2	359	122	61,5	347	126	59,6	331	133	56,7	301	147	51,6				40
	9	384	118	65,8	367	124	62,9	356	129	61,0	338	136	58,0	308	150	52,9				40
	10	392	121	67,2	375	127	64,3	363	131	62,3	346	139	59,3							39
SSN	5	346	100	59,2	331	105	56,7	321	109	55,1	307	115	52,5	281	127	48,0	264	135	45,3	45
	6	357	102	61,2	343	107	58,7	333	111	57,0	317	117	54,3	291	129	49,8	274	137	46,9	44
	7	368	104	63,1	353	109	60,6	343	113	58,8	327	119	56,1	300	131	51,4	283	139	48,5	44
	8	379	106	64,9	363	111	62,3	353	115	60,5	337	121	57,7	309	133	52,9	291	141	49,9	43
	9	388	108	66,6	373	113	63,9	362	117	62,0	345	123	59,2	317	135	54,3	299	144	51,3	43
	10	398	110	68,2	382	115	65,4	371	119	63,6	354	125	60,7	325	138	55,7				42
HE	5	391	93,5	66,9	376	98,1	64,5	366	101	62,7	351	107	60,1	325	117	55,6	308	124	52,8	50
	6	405	94,9	69,3	390	100	66,8	379	103	65,0	364	108	62,3	337	118	57,6	320	125	54,7	50
	7	418	96,5	71,6	402	101	68,9	392	105	67,1	376	110	64,4	348	120	59,6	330	127	56,6	49
	8	430	98,0	73,7	414	103	70,9	403	106	69,1	387	112	66,3	358	122	61,4	341	129	58,4	49
	9	441	100	75,6	425	104	72,9	414	108	71,0	397	113	68,1	368	124	63,1	350	131	60,0	48
	10	452	101	77,6	436	106	74,8	425	110	72,8	408	115	69,9	378	126	64,8	360	133	61,7	48

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,78	3,77	3,86	4,01
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,00	4,09	4,06	4,15
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°	8	8	8	8
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 4		4 x 2 + 2 x 2	
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 ²	16,5	16,5	16,5	16,5
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	6	6	8	8
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	38,6	29,9	28,7	47,2
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	29,5 / 72,8			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	113,5			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	4530	4530
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	3554	3717	4067	3724

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	176	287	567	579
SN	172	277	562	569
SSN	170	275	562	567
HE	180	295	581	587

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	60,9	78,5	90,1	91,3	92,0	89,0	80,6	70,0	96,9	68,9	1	15
SN	53,9	71,6	83,0	84,1	84,1	81,1	73,1	62,6	89,4	61,4	3	10
SSN	58,4	68,1	76,5	76,9	78,3	73,9	65,6	53,4	83,0	55,0	5	6
HE	61,9	79,6	91,1	92,3	92,8	89,9	81,6	71,0	97,9	69,9	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	381	110	65,2	366	115	62,6	355	120	60,9	340	127	58,2	312	140	53,5	295	150	50,6	45
	6	394	112	67,4	378	118	64,8	367	122	62,9	351	129	60,1	323	142	55,3	306	152	52,3	44
	7	405	114	69,5	389	120	66,7	378	124	64,8	362	131	62,0	333	145	57,0	315	155	54,0	44
	8	416	116	71,3	400	122	68,5	389	126	66,6	372	134	63,7	342	148	58,6	324	157	55,5	43
	9	426	118	73,1	410	124	70,2	398	129	68,3	381	136	65,3	351	150	60,2				42
	10	436	121	74,8	419	127	71,9	408	131	69,9	390	139	66,8	359	153	61,6				42
SN	5	363	116	62,2	348	123	59,6	338	127	57,8	322	135	55,1	294	151	50,3	276	161	47,3	43
	6	375	119	64,3	359	125	61,5	348	130	59,7	332	138	56,9	304	153	52,0				42
	7	386	121	66,1	370	128	63,3	359	133	61,5	342	141	58,5	312	156	53,5				41
	8	396	124	67,8	379	130	65,0	368	135	63,1	351	143	60,1	321	159	55,0				40
	9	405	126	69,4	388	133	66,5	376	138	64,5	359	146	61,5	328	162	56,3				40
	10	414	129	70,9	396	136	68,0	384	141	65,9	367	149	62,9							39
SSN	5	364	106	62,4	350	112	59,9	340	116	58,2	325	123	56	298	136	51,1	282	145	48,3	45
	6	377	108	64,5	362	114	62,0	352	118	60,2	336	125	58	309	138	52,9	292	148	50,1	44
	7	388	110	66,6	373	116	63,9	363	120	62,1	346	127	59	319	141	54,7	302	150	51,7	44
	8	399	112	68,4	383	118	65,7	373	122	63,9	356	129	61	328	143	56,2	310	153	53,2	43
	9	409	115	70,2	393	120	67,4	382	125	65,5	365	132	63	337	146	57,7	319	155	54,6	43
	10	419	117	71,9	403	123	69,0	391	127	67,1	374	134	64	345	148	59,1				42
HE	5	413	98,9	70,8	398	104	68,2	388	107	66,5	373	113	63,8	346	124	59,2	329	131	56,4	50
	6	428	101	73,3	413	105	70,7	402	109	68,9	386	115	66,1	358	126	61,4	341	133	58,5	49
	7	442	102	75,7	426	107	73,0	415	111	71,1	399	116	68,3	370	127	63,5	353	135	60,5	49
	8	454	104	77,9	438	109	75,1	427	112	73,2	411	118	70,4	382	129	65,4	364	137	62,3	48
	9	467	106	80,0	450	111	77,2	439	114	75,3	422	120	72,3	392	131	67,2	374	139	64,1	48
	10	478	107	82,1	462	112	79,2	450	116	77,2	433	122	74,2	402	133	69,0	384	141	65,8	48

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5 °C".

tu: evaporator 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, Pa and Fw for ΔT ≠ 5 °C to examine the table "Correction factors for ΔT ≠ 5 °C".



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,80	3,80	3,88	4,03
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,02	4,11	4,13	4,17
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°	7	7	10	10
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	2 x 3		2 x 6	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 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 ²	14,4	14,4	20,6	20,6
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	7	7	10	10
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	42,4	32,2	38,4	62,5
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	39 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	161,7			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	5520	5520
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	4137	4301	4876	4467

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	185	308	647	663
SN	180	296	642	651
SSN	179	295	648	650
HE	191	320	689	675

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}	L (m)	
N	61,3	78,9	90,5	93,0	93,4	89,4	81,1	70,6	98,1	70,1	1	15
SN	54,4	72,0	83,6	85,4	84,9	81,6	73,6	63,2	90,3	62,3	3	10
SSN	59,4	69,0	77,6	78,4	79,4	75,0	66,6	54,4	84,2	56,2	5	6
HE	63,2	80,8	92,4	94,4	94,8	91,0	82,9	72,4	99,6	71,6	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	413	113	70,7	397	119	67,9	386	123	66,0	369	130	63,2	340	143	58,2	322	151	55,2	45
	6	427	114	73,1	410	121	70,3	399	125	68,3	382	132	65,4	352	145	60,3	334	153	57,2	45
	7	440	116	75,3	423	123	72,5	411	127	70,5	394	134	67,4	363	147	62,2	344	155	59,0	44
	8	452	118	77,4	435	125	74,5	423	129	72,5	405	136	69,4	374	149	64,1	355	157	60,8	44
	9	463	120	79,4	446	127	76,4	434	131	74,4	415	138	71,2	384	151	65,8	364	160	62,4	43
	10	474	122	81,4	456	129	78,3	444	133	76,2	425	141	73,0	393	154	67,5				
SN	5	391	121	66,9	375	128	64,2	364	132	62,3	347	140	59,4	318	153	54,4	300	161	51,3	43
	6	404	123	69,2	387	130	66,3	376	135	64,4	358	142	61,4	328	155	56,3				42
	7	416	125	71,2	398	132	68,3	387	137	66,3	369	144	63,2	338	158	58,0				41
	8	427	128	73,1	409	134	70,1	397	139	68,1	379	147	65,0	348	160	59,6				40
	9	437	130	74,9	419	137	71,8	407	142	69,7	388	149	66,6	356	163	61,1				40
	10	447	132	76,6	428	139	73,5	416	144	71,4	397	152	68,1							
SSN	5	388	112	66,5	373	118	63,8	362	123	62,0	346	130	59,3	318	142	54,5	301	150	51,6	46
	6	402	114	68,8	386	120	66,1	375	125	64,2	358	132	61,4	330	144	56,5	312	152	53,4	45
	7	414	116	71,0	398	122	68,2	387	127	66,2	370	134	63,3	340	146	58,3	322	154	55,2	45
	8	426	118	73,0	409	124	70,1	398	128	68,2	380	136	65,2	350	148	60,1	332	157	56,9	44
	9	437	119	74,9	420	126	72,0	408	131	70,0	390	138	66,9	360	151	61,7	341	159	58,5	43
	10	447	121	76,7	430	128	73,7	418	133	71,7	400	140	68,6	369	153	63,3	350	161	60,0	43
HE	5	435	105	74,4	419	110	71,7	408	115	69,9	391	121	67,0	363	133	62,2	345	140	59,1	49
	6	450	106	77,1	434	112	74,3	423	116	72,4	406	123	69,5	376	135	64,5	358	142	61,3	49
	7	464	107	79,5	447	113	76,7	436	118	74,7	419	124	71,8	389	136	66,6	370	144	63,4	49
	8	478	109	81,9	461	115	79,0	449	119	77,0	431	126	73,9	401	138	68,7	382	146	65,4	48
	9	490	111	84,1	473	117	81,1	461	121	79,1	443	128	76,0	412	140	70,6	392	148	67,3	48
	10	503	112	86,2	485	118	83,2	473	123	81,1	454	129	78,0	423	142	72,5	403	150	69,1	48

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,85	3,90	4,01	4,15
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,08	4,21	4,27	4,30
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	10
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
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 ²	16,5	16,5	20,6	20,6
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	7	7	10	10
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	42,9	32,8	37,4	61,1
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	47 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	184,4			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	5520	5520
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	4288	4452	5063	4651

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	197	324	678	680
SN	192	312	663	668
SSN	191	311	665	667
HE	203	336	706	692

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	61,3	78,9	90,5	93,0	93,4	89,5	81,0	70,4	98,1	70,1	1	15
SN	54,4	72,1	83,6	85,4	84,9	81,6	73,6	63,2	90,3	62,3	3	10
SSN	59,4	69,1	77,5	78,4	79,4	74,9	66,6	54,4	84,1	56,1	5	6
HE	63,1	80,7	92,3	94,3	94,6	91,0	82,6	72,1	99,5	71,5	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	442	122	75,7	425	128	72,9	414	133	70,9	396	141	67,9	366	155	62,7	348	165	59,6	46
	6	457	124	78,3	440	130	75,3	428	135	73,3	410	143	70,2	379	158	64,9	360	167	61,7	45
	7	471	126	80,7	453	133	77,6	441	138	75,6	423	145	72,4	391	160	67,0	371	170	63,6	44
	8	484	128	82,9	466	135	79,8	453	140	77,7	434	148	74,5	402	163	68,9	382	172	65,5	44
	9	496	130	85,0	477	137	81,8	464	142	79,6	445	150	76,3	412	165	70,7	392	175	67,2	43
	10	507	132	87,0	488	140	83,8	476	145	81,6	456	153	78,2	422	168	72,4				42
SN	5	421	130	72,2	404	137	69,2	393	143	67,3	375	151	64,2	345	166	59,0				41
	6	435	132	74,5	418	140	71,5	406	145	69,5	387	153	66,4	356	169	61,0				41
	7	448	135	76,7	430	142	73,6	417	148	71,5	399	156	68,3	367	172	62,9				40
	8	459	137	78,7	441	145	75,5	428	150	73,4	409	159	70,2							39
	9	470	140	80,6	451	148	77,4	438	153	75,2	419	162	71,8							38
	10	480	143	82,4	461	150	79,1	448	156	76,9	429	165	73,5							38
SSN	5	419	120	71,7	402	127	68,9	391	131	67,0	375	139	64,1	346	153	59,2	328	162	56,2	45
	6	433	122	74,2	416	129	71,3	405	134	69,4	388	141	66,4	358	155	61,3	340	165	58,2	44
	7	446	124	76,5	429	131	73,5	417	136	71,5	400	143	68,5	369	158	63,3	351	167	60,1	44
	8	459	126	78,6	441	133	75,6	429	138	73,6	411	146	70,4	380	160	65,1	361	170	61,8	43
	9	470	128	80,6	452	135	77,6	440	140	75,5	422	148	72,3	390	163	66,8				42
	10	482	131	82,6	463	138	79,5	451	143	77,3	432	151	74,1	400	166	68,5				42
HE	5	471	111	80,6	454	117	77,8	443	122	75,8	425	129	72,9	396	141	67,8	377	150	64,6	49
	6	487	113	83,5	470	119	80,5	458	123	78,5	441	130	75,5	410	143	70,2	391	152	67,0	49
	7	503	115	86,1	485	121	83,1	473	125	81,1	455	132	78,0	424	145	72,6	404	154	69,3	49
	8	517	116	88,6	499	123	85,6	487	127	83,5	468	134	80,3	436	147	74,8	416	156	71,4	48
	9	531	118	91,0	513	124	87,9	500	129	85,7	481	136	82,5	448	149	76,8	428	158	73,4	48
	10	544	120	93,3	525	126	90,1	513	131	88,0	493	138	84,6	460	151	78,9	439	160	75,3	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficients correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,92	3,96	3,97	4,01
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,13	4,22	4,22	4,15
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°	8	8	12	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
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				
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils				
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	16,5	16,5	24,8	24,8
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	8	8	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	47,2	35,7	46,1	75,0
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	47 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	184,4			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	4702	4866	5781	5299

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	217	361	711	717
SN	211	348	696	703
SSN	211	347	698	703
HE	225	377	739	733

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	61,7	79,3	91,0	94,2	94,5	90,0	81,3	70,8	99,0	71,0	1	15
SN	54,9	72,5	84,1	86,4	85,6	82,1	74,1	63,7	91,0	63,0	3	10
SSN	60,2	69,8	78,4	79,5	80,2	75,7	67,4	55,2	85,0	57,0	5	6
HE	64,0	81,6	93,2	95,7	95,9	91,9	83,5	73,0	100,7	72,7	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	500	133	85,6	481	141	82,4	469	146	80,3	450	154	77,1	417	169	71,5	398	179	68,1	47
	6	516	135	88,5	498	143	85,2	485	148	83,0	465	157	79,7	432	172	74,0	412	182	70,5	46
	7	532	137	91,2	513	145	87,9	500	150	85,6	480	159	82,2	446	174	76,4	425	184	72,8	46
	8	547	139	93,7	527	147	90,4	514	153	88,1	493	161	84,6	458	177	78,6	437	187	74,9	45
	9	561	141	96,2	541	149	92,7	527	155	90,3	506	164	86,8	470	179	80,7	449	189	76,9	45
	10	574	143	98,5	554	151	95,0	540	157	92,6	518	166	88,9	482	182	82,7	460	192	78,9	44
SN	5	476	143	81,5	457	151	78,3	445	157	76,1	425	166	72,9	393	181	67,3	373	191	63,9	43
	6	491	145	84,1	472	154	80,9	459	159	78,7	440	168	75,3	406	184	69,6	386	194	66,1	43
	7	505	148	86,6	486	156	83,3	473	162	81,0	453	171	77,6	419	187	71,7				42
	8	519	150	88,9	499	159	85,5	485	165	83,2	465	174	79,7	430	190	73,7				41
	9	531	153	91,1	511	161	87,6	497	167	85,3	476	177	81,6	441	193	75,5				41
	10	543	156	93,2	523	164	89,6	508	170	87,2	487	180	83,6	451	196	77,3				40
SSN	5	469	133	80,3	451	141	77,3	439	146	75,3	421	155	72,1	390	169	66,8	371	179	63,6	47
	6	485	135	83,1	467	143	80,0	455	148	77,9	436	157	74,6	404	172	69,2	384	182	65,8	46
	7	500	137	85,7	481	145	82,5	469	150	80,3	449	159	77,0	417	174	71,4	397	184	68,0	45
	8	514	139	88,1	495	147	84,8	482	153	82,6	462	161	79,2	429	177	73,5	408	187	70,0	45
	9	527	141	90,4	508	149	87,1	495	155	84,8	475	164	81,4	440	180	75,4	419	190	71,9	44
	10	540	144	92,6	520	152	89,2	507	157	86,9	486	166	83,4	451	182	77,4	430	192	73,7	44
HE	5	523	123	89,6	505	131	86,5	493	136	84,4	474	144	81,1	442	158	75,6	422	167	72,2	49
	6	542	125	92,8	523	132	89,5	510	137	87,4	491	146	84,1	458	160	78,4	437	169	74,9	49
	7	558	126	95,7	539	134	92,4	526	139	90,2	507	147	86,8	473	162	81,0	452	171	77,4	49
	8	574	128	98,5	555	136	95,1	542	141	92,9	522	149	89,4	487	164	83,4	465	174	79,8	48
	9	590	130	101	570	138	97,7	556	143	95,4	536	151	91,8	500	166	85,7	478	176	82,0	48
	10	605	132	104	584	139	100	571	145	97,9	549	153	94,2	513	168	88,0	491	178	84,2	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,62	3,52	3,76	3,94
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	3,83	3,87	3,96	4,09
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°	8	8	12	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 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 ²	16,5	16,5	24,8	24,8
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	8	8	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	47,2	35,7	44,1	72,2
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	43 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	222,2			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	4866	5030	6087	5605

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	239	399	822	828
SN	233	385	807	814
SSN	232	385	808	814
HE	247	415	850	844

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	61,9	79,3	91,0	92,8	95,5	90,7	81,5	70,8	99,1	71,1	1	15
SN	55,2	72,5	84,1	85,5	86,0	82,2	74,1	63,7	90,9	62,9	3	10
SSN	60,2	69,8	78,3	78,9	80,3	75,7	67,4	55,2	84,8	56,8	5	6
HE	63,9	81,4	93,0	94,5	96,6	92,2	83,4	72,8	100,6	72,6	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				43			
	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)	Pf (kW)	Pa (kW)	Fw (m ³ /h)		
N	5	553	152	94,7	531	159	91,0	516	165	88,4	493	173	84,4	453	188	77,6	429	199	73,4	45
	6	572	155	97,9	549	162	94,1	533	168	91,4	510	176	87,3	469	192	80,4	444	202	76,1	44
	7	589	157	101	566	165	96,9	550	171	94,2	525	179	90,1	484	195	82,9	459	206	78,6	44
	8	605	161	104	581	168	99,6	565	174	96,8	540	183	92,6	498	199	85,4	472	210	80,9	43
	9	620	164	106	596	172	102	580	177	99,4	554	186	95,0	511	203	87,6				42
	10	635	167	109	610	175	105	593	181	102	568	190	97,4	524	207	89,8				42
SN	5	521	163	89,2	499	171	85,4	483	177	82,8	460	186	78,8	420	202	72,0				41
	6	538	166	92,1	515	174	88,2	499	180	85,5	475	189	81,4	435	206	74,4				40
	7	553	170	94,8	530	178	90,8	514	184	88,0	489	193	83,9	448	210	76,7				40
	8	568	173	97,3	544	182	93,2	527	188	90,4	502	197	86,1							39
	9	581	177	99,6	556	186	95,4	540	192	92,6	515	201	88,2							38
	10	594	181	102	569	190	97,6	552	196	94,7	526	206	90,3							37
SSN	5	531	146	91,0	510	153	87,3	495	159	84,9	473	167	81,0	435	182	74,5	411	192	70,4	47
	6	550	149	94,2	528	156	90,4	513	162	87,8	490	170	83,9	451	185	77,2	426	195	73,1	46
	7	567	152	97,1	544	159	93,3	529	164	90,6	506	173	86,6	465	188	79,8	441	198	75,5	45
	8	583	154	99,9	560	162	95,9	544	168	93,3	520	176	89,2	479	192	82,2	454	202	77,8	45
	9	598	157	102	574	165	98,5	558	171	95,7	534	179	91,6	492	195	84,4	467	206	80,0	45
	10	612	160	105	588	168	101	572	174	98,2	548	183	93,9	505	199	86,7	479	209	82,2	43
HE	5	601	136	103	580	143	99,2	565	148	96,7	542	156	92,8	502	170	86,0	478	179	81,8	50
	6	622	139	107	600	145	103	585	150	100	561	158	96,2	521	172	89,2	496	181	85,0	49
	7	642	141	110	619	148	106	604	153	103	580	160	99,4	538	175	92,3	513	184	87,9	49
	8	661	143	113	638	150	109	622	155	107	597	163	102	555	177	95,2	529	187	90,7	48
	9	679	146	116	655	153	112	639	158	110	614	166	105	571	180	97,9	545	190	93,4	48
	10	696	148	119	672	155	115	655	160	112	630	168	108	586	183	101	560	193	96,0	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,95	3,87	4,10	4,26
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,18	4,27	4,32	4,37
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	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 6	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 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 ²	16,5	16,5	24,8	24,8
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	8	8	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	45,8	34,5	42,0	69,4
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	43 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	222,2			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	4949	5113	6237	5756

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	255	424	875	881
SN	249	410	860	867
SSN	248	410	861	867
HE	263	440	903	897

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	61,9	79,2	91,5	93,0	95,1	90,3	81,2	70,6	99,0	71,0	1	15
SN	55,4	72,4	84,4	85,6	85,8	82,1	74,0	63,6	90,9	62,9	3	10
SSN	60,2	69,7	78,5	78,9	80,2	75,6	67,3	55,1	84,9	56,9	5	6
HE	63,7	81,1	93,2	94,5	96,2	91,8	83,0	72,5	100,4	72,4	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	596	159	102	573	168	98,1	557	174	95,4	533	184	91,3	492	202	84,3	467	214	80,0	45
	6	616	162	105	592	171	101	576	177	98,6	551	187	94,4	509	206	87,2	483	218	82,8	44
	7	634	165	109	610	174	104	593	181	102	568	191	97,3	525	209	89,9	498	222	85,4	44
	8	651	169	112	626	178	107	609	184	104	584	194	100	540	213	92,5	512	226	87,8	43
	9	667	172	114	642	181	110	625	187	107	598	198	103	553	217	94,9				42
	10	683	175	117	657	184	113	639	191	110	613	201	105	567	221	97,2				42
SN	5	560	173	95,9	537	182	92,0	521	189	89,2	497	200	85,1	456	220	78,0				41
	6	578	176	99,0	554	186	94,9	538	193	92,1	513	204	87,9	471	224	80,6				41
	7	594	180	102	570	190	97,6	553	197	94,8	528	208	90,5	484	229	83,0				40
	8	610	184	104	584	194	100	567	201	97,3	542	212	92,8							39
	9	624	188	107	598	198	103	581	205	99,6	554	217	95,0							38
	10	637	192	109	611	202	105	593	210	102	566	221	97,1							38
SSN	5	572	154	97,9	550	162	94,1	535	168	91,6	512	177	87,6	472	195	80,9	448	207	76,8	45
	6	591	157	101	569	165	97,4	553	171	94,8	530	180	90,7	489	198	83,8	464	210	79,5	45
	7	610	159	104	586	168	100	570	174	97,8	546	184	93,6	505	202	86,5	479	214	82,1	44
	8	627	162	107	603	171	103	587	177	101	562	187	96,3	520	205	89,0	493	217	84,6	44
	9	643	165	110	619	174	106	602	180	103	577	190	98,9	533	209	91,5	507	221	86,9	44
	10	658	168	113	633	177	109	617	184	106	591	194	101	547	213	93,8				42
HE	5	648	142	111	626	149	107	610	154	105	587	163	100	546	178	93,5	521	189	89,2	51**
	6	671	144	115	648	151	111	632	157	108	608	165	104	566	181	96,9	540	192	92,5	50
	7	693	146	119	669	154	115	653	159	112	628	168	108	585	184	100	558	194	95,7	50
	8	713	149	122	688	156	118	672	161	115	646	170	111	603	186	103	576	197	98,7	49
	9	732	151	126	707	159	121	690	164	118	664	173	114	620	189	106	592	200	102	49
	10	751	153	129	725	161	124	708	167	121	682	175	117	636	192	109	608	203	104	48

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

(**) Unità speciale: deve essere previsto un dispositivo opzionale di raffreddamento del quadro elettrico; si prega di contattare i nostri uffici commerciali.

tu: evaporator 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, Pa and Fw for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ to examine the table "Correction factors for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

(**) Special unit: an optional cooling device for the electrical panel must be foreseen; please contact supplier.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	2			
Compressori	Compressors	N°	2			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	25 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,06	3,98	4,21	4,36
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,28	4,35	4,45	4,45
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	12
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		4 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	-			
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	16,5	16,5	24,8	24,8
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	8	8	12	12
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	44,4	33,3	40,0	66,7
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	43 / 127,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	222,2			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	4530	4530	6510	6510
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	5033	5197	6387	5905

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	271	448	899	905
SN	265	434	885	891
SSN	264	434	886	891
HE	279	464	927	921

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	61,9	79,0	92,0	93,1	94,7	89,9	80,8	70,3	98,9	70,9	1	15
SN	55,6	72,4	84,8	85,7	85,7	82,0	74,0	63,6	91,0	63,0	3	10
SSN	60,2	69,6	78,6	79,0	80,1	75,5	67,2	55,0	84,9	56,9	5	6
HE	63,6	80,8	93,4	94,5	95,7	91,3	82,6	72,1	100,2	72,2	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	638	167	109	614	177	105	598	184	102	573	195	98,2	531	216	90,9	505	230	86,5	45
	6	659	170	113	635	180	109	618	187	106	592	198	102	549	219	94,1	522	234	89,5	44
	7	679	173	116	654	183	112	636	190	109	610	202	105	566	223	96,9	538	238	92,2	44
	8	697	177	119	671	187	115	654	194	112	627	205	107	581	227	100	553	242	94,8	43
	9	714	180	122	688	190	118	670	197	115	643	209	110	596	231	102	567	246	97,2	43
	10	731	183	125	704	194	121	686	201	118	658	213	113	610	236	105				42
SN	5	599	183	103	575	194	98,5	559	202	95,7	534	214	91,4	491	238	84,1				41
	6	618	187	106	593	198	102	577	206	98,8	551	218	94,3	507	243	86,8				41
	7	635	191	109	610	202	105	593	210	102	566	223	97,0	521	247	89,3				40
	8	651	195	112	625	206	107	608	214	104	581	227	100							39
	9	666	199	114	640	210	110	622	219	107	594	232	102							38
	10	680	203	117	653	215	112	635	224	109	607	237	104							38
SSN	5	613	162	105	589	171	101	574	177	98	550	188	94,3	510	208	87,3	485	222	83,1	45
	6	633	164	108	610	174	104	594	180	102	569	191	97,5	528	211	90,4	502	225	86,0	45
	7	653	167	112	628	177	108	612	183	105	587	194	101	544	215	93,3	518	229	88,7	44
	8	671	170	115	646	180	111	629	187	108	604	198	103	560	219	95,9	533	233	91,3	44
	9	688	173	118	663	183	114	645	190	111	619	201	106	574	223	98,5	547	237	93,7	43
	10	704	176	121	679	186	116	661	193	113	634	205	109	588	227	100,9				42
HE	5	695	147	119	672	155	115	656	161	112	632	170	108	589	187	101	564	199	96,6	51**
	6	720	149	123	696	157	119	679	163	116	654	172	112	611	190	105	585	202	100	50
	7	743	152	127	718	160	123	701	165	120	676	175	116	631	192	108	604	205	104	50
	8	765	154	131	739	162	127	722	168	124	696	177	119	650	195	111	622	207	107	49
	9	786	156	135	759	164	130	742	170	127	715	180	123	668	198	115	640	210	110	49
	10	806	159	138	779	167	134	761	173	131	733	182	126	686	201	118	657	213	113	49

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

(**) Unità speciale: deve essere previsto un dispositivo opzionale di raffreddamento del quadro elettrico; si prega di contattare i nostri uffici commerciali.

tu: evaporator 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, Pa and Fw for $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ to examine the table "Correction factors for $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

(**) Special unit: an optional cooling device for the electrical panel must be foreseen; please contact supplier.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,95	4,01	4,06	4,18
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,12	4,20	4,25	4,31
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	16
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
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	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	33,0	33,0
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	16	16
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	72,2	54,8	60,4	98,6
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	65 / 157,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	295			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	8490	8490
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	6511	6751	7819	7183

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	308	509	858	864
SN	299	489	837	844
SSN	296	485	833	840
HE	316	525	866	880

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	63,6	81,2	92,8	95,4	95,8	91,8	83,2	72,6	100,4	72,4	1	15
SN	56,7	74,3	85,9	87,8	87,3	83,9	75,9	65,5	92,7	64,7	3	10
SSN	61,5	71,1	79,6	80,6	81,5	77,0	68,7	56,5	86,2	58,2	5	6
HE	65,2	82,8	94,4	96,6	96,9	93,1	84,7	74,2	101,7	73,7	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)												t max(*) (°C)							
	27			30			32			35				40			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	702	185	120	676	196	116	658	203	113	631	215	108	585	236	100	556	249	95,3	47
	6	726	188	124	699	199	120	681	206	117	653	218	112	605	239	104	576	253	98,7	46
	7	748	191	128	720	202	123	702	209	120	673	221	115	624	243	107	594	257	102	46
	8	769	194	132	740	205	127	721	213	124	692	225	119	642	246	110	612	261	105	45
	9	788	197	135	759	208	130	740	216	127	710	228	122	659	250	113	628	264	108	45
	10	807	201	138	778	212	133	758	219	130	727	232	125	675	254	116	644	268	110	44
SN	5	670	198	115	644	209	110	626	217	107	599	229	103	552	252	94,6	524	266	89,7	43
	6	692	202	119	665	213	114	647	221	111	619	233	106	571	256	97,8	542	270	92,8	43
	7	712	205	122	685	216	117	666	224	114	637	237	109	588	260	101				42
	8	731	209	125	703	220	120	684	228	117	654	241	112	604	264	104				41
	9	749	212	128	720	224	123	700	232	120	670	245	115	619	268	106				40
	10	766	216	131	736	228	126	716	236	123	686	249	118	634	273	109				40
SSN	5	655	187	112	629	197	108	612	205	105	586	216	100	542	238	92,8	514	252	88,1	45
	6	677	190	116	651	200	112	633	208	109	607	220	104	561	242	96,1	533	256	91,2	44
	7	698	193	120	671	204	115	653	211	112	625	223	107	579	245	99,2	550	260	94,2	44
	8	717	196	123	690	207	118	671	215	115	643	227	110	595	249	102	566	264	97,0	44
	9	735	199	126	707	210	121	689	218	118	660	230	113	611	253	105				42
	10	753	203	129	725	214	124	705	222	121	676	234	116	626	257	107				42
HE	5	734	173	126	708	183	121	691	190	118	664	201	114	618	220	106	590	234	101	49
	6	760	176	130	733	185	126	715	192	123	688	203	118	640	223	110	611	236	105	49
	7	784	178	134	756	188	130	738	195	126	710	206	122	661	226	113	631	239	108	49
	8	806	181	138	778	191	133	759	198	130	730	209	125	681	229	117	650	243	111	48
	9	828	183	142	799	193	137	780	200	134	750	212	129	700	232	120	668	246	115	48
	10	848	186	146	819	196	141	800	203	137	770	215	132	718	235	123	686	249	118	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,95	4,00	4,08	4,19
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,13	4,19	4,28	4,31
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	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
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		2 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	37,1	37,1
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18	18
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	70,8	53,6	69,1	112,5
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	65 / 157,6			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	295			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9480	9480
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	6907	7147	8506	7813

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	326	542	891	897
SN	317	521	870	877
SSN	316	521	871	876
HE	338	566	927	921

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	63,5	81,1	92,7	96,0	96,2	91,8	83,1	72,5	100,7	72,7	1	15
SN	56,7	74,2	85,8	88,1	87,4	83,9	75,9	65,4	92,8	64,8	3	10
SSN	62,0	71,6	80,1	81,3	82,0	77,5	69,2	57,0	86,8	58,8	5	6
HE	65,8	83,4	95,0	97,5	97,7	93,7	85,2	74,7	102,4	74,4	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				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	751	200	129	724	211	124	705	219	121	676	232	116	627	254	107	597	269	102	47
	6	776	203	133	748	214	128	729	222	125	699	235	120	649	258	111	619	272	106	46
	7	800	206	137	771	217	132	751	226	129	721	239	124	670	262	115	638	276	109	46
	8	822	209	141	792	221	136	772	229	132	741	242	127	689	265	118	657	280	113	45
	9	843	212	145	813	224	139	792	232	136	761	246	130	707	269	121	674	284	116	45
	10	863	215	148	832	227	143	811	236	139	779	249	134	724	273	124	691	288	118	44
SN	5	715	215	122	687	227	118	668	236	114	639	249	110	591	272	101	561	287	96,1	43
	6	739	218	127	710	231	122	690	239	118	661	253	113	610	276	105	580	291	99,3	43
	7	760	222	130	730	235	125	711	243	122	680	257	117	629	281	108				42
	8	780	226	134	750	238	129	730	247	125	698	261	120	646	285	111				41
	9	799	230	137	768	242	132	747	251	128	715	265	123	662	290	113				40
	10	816	234	140	785	247	135	764	256	131	732	270	126	677	295	116				40
SSN	5	705	200	121	679	211	116	661	219	113	633	232	108	586	254	100	557	269	95,5	46
	6	729	203	125	702	214	120	683	223	117	655	235	112	607	258	104	577	272	98,9	46
	7	752	206	129	724	218	124	705	226	121	675	239	116	626	262	107	596	276	102	45
	8	773	209	132	744	221	128	725	229	124	695	242	119	644	266	110	613	280	105	45
	9	792	212	136	763	224	131	743	233	127	713	246	122	661	270	113	630	285	108	44
	10	812	216	139	782	228	134	761	236	131	730	250	125	678	274	116	646	289	111	44
HE	5	787	185	135	760	196	130	741	204	127	713	216	122	664	237	114	634	251	109	49
	6	814	188	139	786	199	135	767	206	131	738	219	126	688	240	118	657	254	113	49
	7	840	190	144	811	201	139	791	209	136	762	221	131	711	243	122	679	257	116	49
	8	864	192	148	835	204	143	815	212	140	784	224	134	732	246	125	699	261	120	48
	9	887	195	152	857	206	147	836	214	143	805	227	138	752	249	129	719	264	123	48
	10	909	198	156	879	209	151	858	217	147	826	230	142	771	253	132	738	267	127	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,84	3,84	3,98	4,11
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	3,98	4,01	4,13	4,25
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	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	37,1	37,1
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18	18
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	70,8	53,6	67,1	109,7
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	63 / 193,1			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	462			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9430	9430
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	7286	7526	9021	8328

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	348	580	1002	1008
SN	339	559	981	988
SSN	338	559	982	987
HE	360	604	1038	1032

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A)10m		
N	63,6	81,1	92,8	95,1	96,9	92,3	83,2	72,6	100,8	72,8	1	15
SN	56,9	74,2	85,8	87,6	87,6	84,0	75,9	65,4	92,7	64,7	3	10
SSN	62,0	71,6	80,1	80,9	82,0	77,5	69,1	56,9	86,7	58,7	5	6
HE	65,7	83,2	94,8	96,7	98,1	93,9	85,2	74,6	102,4	74,4	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)					
	27			30			32			35			40				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	809	219	139	778	230	133	756	238	130	723	251	124	667	274	114	632	289	108	45	
	6	836	223	143	804	234	138	782	242	134	748	255	128	690	279	118	655	294	112	44	
	7	862	227	148	828	238	142	806	247	138	771	260	132	712	283	122	676	299	116	44	
	8	885	231	152	851	243	146	828	251	142	793	264	136	732	288	126	695	304	119	43	
	9	907	235	156	873	247	150	849	256	146	813	269	139	752	293	129					42
	10	929	239	159	893	252	153	869	260	149	833	274	143	770	299	132					42
SN	5	765	235	131	733	247	125	711	256	122	678	269	116	622	294	106				41	
	6	789	240	135	757	252	130	734	261	126	700	275	120	642	299	110				40	
	7	812	244	139	778	257	133	756	266	129	721	280	124	662	305	113				40	
	8	833	249	143	799	262	137	775	271	133	740	285	127							39	
	9	853	254	146	818	267	140	794	276	136	758	291	130							38	
	10	872	260	149	836	273	143	812	282	139	775	297	133							37	
SSN	5	772	213	132	741	225	127	721	233	123	689	245	118	635	267	109	601	282	103	45	
	6	798	217	137	767	229	131	746	236	128	713	249	122	657	272	113	623	287	107	45	
	7	823	221	141	791	232	136	769	241	132	736	253	126	679	276	116	644	291	110	44	
	8	846	225	145	813	237	139	791	245	136	757	258	130	699	281	120	663	296	114	43	
	9	868	229	149	834	241	143	812	249	139	777	262	133	718	286	123	681	301	117	43	
	10	889	233	152	855	245	147	831	253	143	796	267	137	736	291	126					42
HE	5	870	199	149	839	209	144	817	216	140	785	228	134	729	249	125	694	263	119	50	
	6	900	202	154	868	212	149	847	220	145	813	231	139	756	253	129	720	267	123	50	
	7	929	205	159	896	216	154	874	223	150	840	235	144	781	257	134	745	271	128	49	
	8	956	208	164	922	219	158	900	226	154	865	238	148	805	260	138	768	275	132	49	
	9	981	211	168	947	222	162	924	230	158	888	242	152	827	264	142	790	279	135	48	
	10	1006	215	173	972	226	167	948	233	163	912	246	156	849	268	146	811	283	139	48	

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5 °C".

tu: evaporator 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, Pa and Fw for ΔT ≠ 5 °C to examine the table "Correction factors for ΔT ≠ 5 °C".



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,93	3,85	4,07	4,22
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,09	4,10	4,23	4,33
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	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 6	
Ranghi C2	Rows C2	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils				
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	37,1	37,1
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18	18
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	69,4	52,4	64,1	105,6
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	63 / 193,1			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	462			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9480	9480
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	7391	7631	9262	8569

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	375	623	1074	1080
SN	366	603	1053	1060
SSN	364	602	1054	1059
HE	387	647	1110	1104

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	63,6	81,0	93,1	94,7	97,0	92,2	83,1	72,4	100,8	72,8	1	15
SN	57,1	74,2	86,1	87,3	87,6	83,9	75,8	65,4	92,6	64,6	3	10
SSN	61,9	71,5	80,2	80,7	82,0	77,4	69,1	56,9	86,6	58,6	5	6
HE	65,5	83,0	94,9	96,3	98,1	93,7	84,9	74,3	102,2	74,2	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)					
	27			30			32			35			40				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	872	235	149	838	248	144	815	256	140	779	270	133	719	296	123	681	313	117	45	
	6	901	240	154	866	252	148	842	261	144	806	275	138	744	302	127	705	319	121	44	
	7	928	244	159	892	257	153	868	266	149	831	280	142	767	307	131	727	325	125	44	
	8	954	249	163	917	262	157	892	271	153	854	286	146	789	313	135	748	330	128	43	
	9	977	254	168	940	267	161	914	276	157	875	291	150	809	318	139					42
	10	1000	259	171	962	272	165	936	281	161	896	296	154	829	324	142					42
SN	5	821	254	141	786	268	135	763	277	131	727	293	125	666	321	114				41	
	6	847	259	145	812	273	139	787	283	135	751	299	129	688	327	118				41	
	7	871	265	149	835	279	143	810	289	139	772	305	132	708	334	121				40	
	8	893	270	153	856	285	147	831	295	142	793	311	136							39	
	9	914	276	157	876	291	150	851	301	146	811	317	139							38	
	10	934	282	160	895	297	154	869	307	149	829	324	142							38	
SSN	5	838	227	143	805	239	138	782	247	134	748	261	128	690	286	118	654	302	112	45	
	6	866	231	148	833	243	143	810	252	139	775	265	133	714	291	122	677	308	116	45	
	7	893	235	153	858	247	147	835	256	143	799	270	137	737	296	126	700	313	120	44	
	8	918	239	157	883	252	151	859	261	147	822	275	141	759	301	130	720	318	123	44	
	9	942	244	161	906	257	155	881	266	151	844	280	145	780	306	134	740	324	127	44	
	10	964	249	165	928	261	159	903	270	155	865	285	148	799	312	137					42
HE	5	949	210	162	915	221	157	892	228	153	857	241	147	797	263	137	760	278	130	50	
	6	982	213	168	948	224	162	924	232	158	888	244	152	826	267	142	788	282	135	49	
	7	1014	217	174	978	228	168	954	235	164	917	248	157	854	271	146	815	286	140	49	
	8	1043	220	179	1007	231	173	983	239	168	945	252	162	880	275	151	840	291	144	49	
	9	1072	224	184	1035	235	177	1010	243	173	971	256	167	905	279	155	864	295	148	48	
	10	1099	228	189	1061	239	182	1036	247	178	997	260	171	929	284	159	888	300	152	47	

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5 °C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5 °C".

tu: evaporator 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, Pa and Fw for ΔT ≠ 5 °C to examine the table "Correction factors for ΔT ≠ 5 °C".



DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,01	3,94	4,16	4,30
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,18	4,19	4,36	4,39
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	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		4 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 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	37,1	37,1
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18	18
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	68,1	51,2	62,0	102,8
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	63 / 193,1			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	462			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9480	9480
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	7472	7712	9411	8718

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	390	648	1099	1105
SN	381	627	1077	1084
SSN	380	627	1078	1084
HE	402	672	1135	1129

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	KdB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	63,6	80,9	93,4	94,8	96,7	91,9	82,8	72,2	100,7	72,7	1	15
SN	57,2	74,1	86,3	87,4	87,5	83,8	75,7	65,3	92,6	64,6	3	10
SSN	61,9	71,4	80,3	80,7	81,9	77,4	69,0	56,8	86,6	58,6	5	6
HE	65,4	82,8	95,0	96,2	97,8	93,4	84,6	74,1	102,1	74,1	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)					
	27			30			32			35			40				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	915	243	157	880	256	151	856	266	147	820	281	140	758	310	130	720	329	123	45	
	6	945	248	162	909	261	156	885	271	152	847	286	145	784	315	134	744	335	127	44	
	7	973	252	167	936	266	160	911	276	156	873	291	150	808	321	138	767	341	131	44	
	8	1000	257	171	962	271	165	936	281	160	897	297	154	830	327	142	789	347	135	43	
	9	1024	262	176	986	276	169	959	286	165	920	302	158	851	333	146					42
	10	1048	267	180	1009	281	173	982	291	168	941	308	161	872	339	149					42
SN	5	860	264	147	825	279	141	801	290	137	764	307	131	701	339	120				41	
	6	887	270	152	851	285	146	826	296	142	788	313	135	724	345	124				41	
	7	912	275	156	875	291	150	849	302	146	811	319	139	745	353	128				40	
	8	935	281	160	897	297	154	871	308	149	832	326	143							39	
	9	957	287	164	918	303	157	891	315	153	851	333	146							38	
	10	977	293	168	938	310	161	911	321	156	870	340	149							38	
SSN	5	878	235	150	845	247	145	822	257	141	787	271	135	727	299	125	690	317	118	45	
	6	908	239	156	874	252	150	850	261	146	814	276	139	753	304	129	715	323	123	45	
	7	936	243	160	901	256	154	876	266	150	840	281	144	777	309	133	738	328	126	44	
	8	962	247	165	926	261	159	901	270	154	864	286	148	799	315	137	760	334	130	44	
	9	987	252	169	950	265	163	925	275	159	886	291	152	820	320	141	780	340	134	44	
	10	1011	257	173	973	270	167	947	280	162	908	296	156	841	326	144				42	
HE	5	996	216	171	962	227	165	938	235	161	902	248	155	841	272	144	803	288	137	51**	
	6	1031	219	177	996	230	171	972	238	166	935	251	160	872	276	149	832	293	143	50	
	7	1064	222	182	1028	234	176	1003	242	172	965	255	165	900	280	154	861	297	147	50	
	8	1095	226	188	1058	237	181	1033	245	177	994	259	170	928	284	159	887	301	152	50	
	9	1125	229	193	1087	241	186	1061	249	182	1022	263	175	954	288	164	912	305	156	49	
	10	1154	233	198	1115	245	191	1089	253	187	1048	267	180	979	292	168	937	310	161	48	

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

(**) Unità speciale: deve essere previsto un dispositivo opzionale di raffreddamento del quadro elettrico; si prega di contattare i nostri uffici commerciali.

tu: evaporator 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, Pa and Fw for $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ to examine the table "Correction factors for $\Delta T \neq 5^\circ\text{C}$ ".

(**) Special unit: an optional cooling device for the electrical panel must be foreseen; please contact supplier.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	3			
Compressori	Compressors	N°	3			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	16 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,17	4,09	4,32	4,40
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,34	4,36	4,53	4,48
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	18
Ranghi C1	Rows C1	N° rows x N° coils	4 x 4		4 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		4 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	-			
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	24,8	24,8	37,1	37,1
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	12	12	18	18
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	66,7	50,0	60,0	100,0
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	60 / 193,1			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	423			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	6510	6510	9480	9480
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	7627	7867	9632	8938

(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

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	406	672	1123	1129
SN	397	652	1102	1109
SSN	396	651	1103	1108
HE	418	696	1159	1153

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A)10m		
N	63,6	80,7	93,7	94,8	96,5	91,6	82,6	72,0	100,6	72,6	1	15
SN	57,3	74,0	86,5	87,4	87,4	83,7	75,6	65,2	92,6	64,6	3	10
SSN	61,9	71,4	80,4	80,7	81,8	77,3	69,0	56,8	86,6	58,6	5	6
HE	65,3	82,6	95,2	96,2	97,5	93,1	84,4	73,9	101,9	73,9	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)					
	27			30			32			35			40				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	977	254	167	940	268	161	915	278	157	877	295	150	813	327	139	772	348	132	46	
	6	1009	259	173	971	273	166	946	283	162	907	300	155	840	332	144	799	354	137	45	
	7	1039	263	178	1000	278	171	974	289	167	934	306	160	865	338	148	823	360	141	44	
	8	1067	268	183	1027	283	176	1000	294	171	959	312	164	888	344	152	845	367	145	44	
	9	1093	273	187	1052	289	180	1024	300	176	983	317	168	911	351	156	867	374	149	43	
	10	1117	279	192	1076	294	185	1048	305	180	1005	323	172	932	358	160					42
SN	5	916	278	157	879	294	151	854	306	146	816	325	140	750	361	128				42	
	6	945	284	162	907	300	155	881	312	151	841	332	144	774	368	133				41	
	7	971	290	166	932	307	160	905	319	155	865	339	148	795	376	136				40	
	8	995	296	171	955	313	164	928	326	159	887	346	152	815	383	140				40	
	9	1018	302	175	976	320	167	949	332	163	906	353	155								39
	10	1039	309	178	997	327	171	969	340	166	926	361	159								38
SSN	5	938	245	161	903	259	155	879	269	151	843	285	144	780	315	134	742	336	127	45	
	6	970	249	166	933	263	160	909	273	156	871	290	149	807	320	138	768	341	132	44	
	7	999	254	171	962	268	165	937	278	161	898	295	154	833	326	143	792	347	136	44	
	8	1027	258	176	989	273	169	963	283	165	923	300	158	856	332	147	815	353	140	43	
	9	1053	263	180	1014	278	174	987	288	169	947	305	162	878	337	151	836	359	143	43	
	10	1078	268	185	1038	283	178	1011	293	173	970	311	166	900	344	154					42
HE	5	1048	223	180	1012	235	173	988	243	169	951	257	163	888	283	152	850	301	146	51**	
	6	1085	226	186	1048	238	180	1023	247	175	985	261	169	920	287	158	880	305	151	50	
	7	1120	230	192	1082	242	185	1056	250	181	1017	265	174	951	291	163	910	309	156	50	
	8	1153	233	198	1114	245	191	1088	254	187	1048	268	180	979	295	168	938	314	161	49	
	9	1185	237	203	1145	249	196	1118	258	192	1077	272	185	1007	300	173	964	318	165	49	
	10	1216	240	209	1175	253	202	1148	262	197	1106	276	190	1034	304	177	990	323	170	48	

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

(**) Unità speciale: deve essere previsto un dispositivo opzionale di raffreddamento del quadro elettrico; si prega di contattare i nostri uffici commerciali.

tu: evaporator 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, Pa and Fw for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ to examine the table "Correction factors for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

(**) Special unit: an optional cooling device for the electrical panel must be foreseen; please contact supplier.

DATI GENERALI - GENERAL DATA

		N	SN	SSN	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4			
Compressori	Compressors	N°	4			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	12,5 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,06	4,10	4,18	4,35
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,22	4,26	4,37	4,51
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	22
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		2 x 6	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	33,0	33,0	45,4	45,4
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22	22
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	94,4	71,5	86,3	134,7
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	60 / 193,1			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	423			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	9085	9398	10934	10089

(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.

* I ventilatori del 1° circuito sono cablati ad alta velocità. The fans of the 1st circuit are wired for high-speed operation.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	435	722	1072	1078
SN	423	695	1044	1051
SSN	421	695	1045	1050
HE	447	746	1108	1102

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	64,8	82,3	94,0	97,2	97,5	93,0	84,4	73,8	102,0	74,0	1	15
SN	57,9	75,5	87,1	89,4	88,6	85,1	77,1	66,7	94,0	66,0	3	10
SSN	62,3	73,0	82,5	83,8	84,1	80,4	72,5	61,6	89,2	61,2	5	6
HE	66,5	84,1	95,7	98,4	98,6	94,5	86,0	75,5	103,3	75,3	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				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	1028	269	176	990	285	170	965	296	165	925	313	158	858	343	147	818	362	140	46
	6	1063	273	182	1024	289	175	997	300	171	957	317	164	888	348	152	846	367	145	46
	7	1095	277	188	1055	293	181	1028	305	176	987	322	169	916	353	157	873	372	150	45
	8	1125	282	193	1084	298	186	1056	309	181	1014	327	174	942	358	161	898	378	154	45
	9	1153	286	198	1111	302	191	1083	314	186	1040	332	178	966	363	166	921	383	158	44
	10	1180	291	202	1138	307	195	1109	319	190	1065	337	183	990	368	170	944	389	162	43
SN	5	977	290	167	939	307	161	913	318	156	874	336	150	807	367	138	766	387	131	44
	6	1009	295	173	970	312	166	943	323	162	903	341	155	834	373	143	792	393	136	44
	7	1039	300	178	998	317	171	971	329	166	929	347	159	859	379	147				42
	8	1065	305	183	1024	322	176	996	334	171	954	353	164	882	385	151				42
	9	1091	311	187	1049	328	180	1020	340	175	977	358	168	904	391	155				41
	10	1115	316	191	1072	333	184	1043	346	179	999	364	171	924	398	159				40
SSN	5	967	269	166	931	284	159	906	295	155	868	312	149	804	342	138	765	361	131	46
	6	1000	273	171	962	288	165	937	299	161	898	316	154	832	347	143	792	366	136	46
	7	1031	277	177	992	293	170	966	304	166	926	321	159	859	352	147	817	371	140	45
	8	1059	281	182	1020	297	175	993	309	170	952	326	163	883	357	151	841	377	144	44
	9	1086	286	186	1046	302	179	1019	313	175	977	331	168	907	362	155	863	382	148	44
	10	1112	290	191	1071	307	184	1044	318	179	1001	336	172	929	368	159	885	388	152	43
HE	5	1088	251	186	1050	265	180	1025	276	175	985	292	169	917	321	157	876	340	150	49
	6	1126	254	193	1087	269	186	1060	279	182	1020	296	175	950	325	163	908	344	156	49
	7	1161	257	199	1121	272	192	1094	283	187	1052	300	180	981	329	168	937	348	161	48
	8	1194	261	205	1153	276	198	1125	287	193	1083	303	186	1010	333	173	966	353	166	48
	9	1224	265	210	1183	280	203	1155	291	198	1111	308	191	1037	338	178	991	357	170	47
	10	1254	268	215	1212	284	208	1183	295	203	1139	312	195	1063	342	182	1017	362	174	47

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4			
Compressori	Compressors	N°	4			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	12,5 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,87	3,86	3,99	4,13
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,00	4,02	4,14	4,28
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	22
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 2 + 2 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		2 x 6	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	33,0	33,0	45,4	45,4
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22	22
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	94,4	71,5	84,3	131,9
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	86 / 200			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	406			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	9306	9619	11285	10440

(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.

* I ventilatori del 1° circuito sono cablati ad alta velocità. The fans of the 1st circuit are wired for high-speed operation.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	457	760	1183	1189
SN	445	733	1155	1162
SSN	443	733	1156	1161
HE	469	784	1219	1213

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	64,8	82,3	94,0	96,6	98,0	93,4	84,5	73,8	102,1	74,1	1	15
SN	58,1	75,5	87,1	89,0	88,8	85,2	77,1	66,7	94,0	66,0	3	10
SSN	62,3	73,0	82,5	83,5	84,1	80,4	72,5	61,6	89,1	61,1	5	6
HE	66,4	84,0	95,6	97,8	99,0	94,7	86,0	75,4	103,2	75,2	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)					
	27			30			32			35			40				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	1062	286	182	1021	301	175	993	312	170	951	329	163	878	359	150	833	379	143	45	
	6	1097	290	188	1056	306	181	1027	317	176	983	334	168	909	365	156	863	385	148	45	
	7	1131	295	194	1088	311	186	1058	322	181	1014	340	174	937	371	161	891	391	153	44	
	8	1162	301	199	1118	316	192	1088	328	186	1042	345	179	964	377	165	916	398	157	43	
	9	1191	306	204	1146	322	196	1115	333	191	1069	351	183	990	383	170					42
	10	1219	311	209	1173	328	201	1142	339	196	1095	357	188	1014	390	174					42
SN	5	1005	307	172	964	323	165	936	335	160	893	353	153	820	385	140				41	
	6	1037	313	178	995	329	170	966	341	166	922	359	158	848	392	145				40	
	7	1067	319	183	1024	335	175	994	347	170	950	366	163	873	399	150				40	
	8	1095	325	188	1051	342	180	1021	354	175	975	372	167								39
	9	1121	331	192	1076	348	184	1045	361	179	999	380	171								38
	10	1146	338	197	1100	355	189	1069	368	183	1021	387	175								38
SSN	5	1011	279	173	971	294	166	945	305	162	904	322	155	834	351	143	791	371	135	45	
	6	1045	284	179	1005	299	172	978	310	167	935	327	160	863	357	148	819	377	140	45	
	7	1078	289	185	1036	304	178	1008	315	173	965	332	165	891	363	153	846	383	145	44	
	8	1108	294	190	1065	309	183	1037	320	178	993	338	170	918	369	157	871	389	149	43	
	9	1136	299	195	1093	315	187	1064	326	182	1019	343	175	942	375	162	895	395	154	43	
	10	1164	304	200	1120	320	192	1090	331	187	1045	349	179	966	381	166					42
HE	5	1131	262	194	1091	276	187	1063	286	182	1021	302	175	949	330	162	904	349	155	49	
	6	1171	266	201	1129	280	193	1101	290	189	1058	306	181	983	335	168	938	353	161	49	
	7	1207	270	207	1165	284	200	1136	294	195	1092	310	187	1016	339	174	969	358	166	48	
	8	1242	274	213	1199	288	206	1170	299	200	1124	315	193	1047	344	179	999	363	171	48	
	9	1275	278	219	1231	293	211	1201	303	206	1155	320	198	1076	349	184	1027	369	176	47	
	10	1308	283	224	1263	297	217	1232	308	211	1185	324	203	1104	354	189	1055	374	181	47	

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4			
Compressori	Compressors	N°	4			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	12,5 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	3,66	3,56	3,76	3,94
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	3,77	3,75	3,88	4,06
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	22
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 2 + 2 x 4	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	33,0	33,0	45,4	45,4
Ventilatori Fans						
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22	22
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	94,4	71,5	83,3	130,6
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *	2
Circuito idraulico Hydraulic circuit						
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	86 / 200			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	406			
Dimensioni e pesi in esercizio Dimensions and installed weight						
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	9349	9662	11402	10557

(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.

* I ventilatori del 1° circuito sono cablati ad alta velocità. The fans of the 1st circuit are wired for high-speed operation.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	478	798	1221	1227
SN	466	771	1193	1199
SSN	464	771	1194	1199
HE	490	822	1257	1251

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	64,9	82,3	94,0	95,8	98,5	93,8	84,5	73,8	102,1	74,1	1	15
SN	58,2	75,5	87,1	88,5	89,0	85,3	77,1	66,7	93,9	65,9	3	10
SSN	66,6	72,9	82,5	83,3	84,2	80,4	72,5	61,6	89,1	61,1	5	6
HE	66,4	83,9	95,5	97,1	99,3	94,9	86,0	75,3	103,2	75,2	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				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	1103	303	189	1058	318	181	1028	329	176	983	345	168	903	376	155	854	396	146	45
	6	1140	308	195	1094	324	187	1063	335	182	1016	352	174	935	383	160	885	403	152	45
	7	1174	314	201	1127	330	193	1096	341	188	1048	358	180	965	390	165	914	411	157	44
	8	1206	320	207	1158	336	199	1126	347	193	1077	365	185	992	397	170	941	418	161	43
	9	1237	327	212	1188	343	204	1155	354	198	1105	372	189	1019	405	175				42
	10	1265	333	217	1216	349	209	1183	361	203	1131	379	194	1044	412	179				42
SN	5	1039	325	178	994	341	170	964	352	165	917	371	157	838	403	144				41
	6	1072	331	184	1027	348	176	995	360	170	948	378	162	866	411	148				40
	7	1103	338	189	1056	355	181	1024	367	176	976	386	167	892	420	153				40
	8	1131	346	194	1084	363	186	1051	375	180	1002	394	172							39
	9	1158	353	199	1109	370	190	1076	383	185	1026	402	176							38
	10	1184	360	203	1134	378	195	1100	391	189	1049	410	180							38
SSN	5	1055	293	181	1012	308	173	983	318	168	939	335	161	863	365	148	815	384	140	45
	6	1091	298	187	1048	313	179	1018	324	174	972	341	167	894	371	153	845	391	145	44
	7	1125	304	193	1080	319	185	1050	330	180	1003	347	172	923	378	158	874	398	150	43
	8	1156	310	198	1111	325	190	1080	336	185	1032	353	177	950	385	163	900	405	154	43
	9	1186	316	203	1140	331	195	1108	342	190	1060	360	182	977	392	167				42
	10	1215	322	208	1168	338	200	1135	349	195	1086	367	186	1002	399	172				41
HE	5	1186	276	203	1142	290	196	1113	300	191	1067	315	183	988	343	169	940	362	161	48
	6	1228	281	210	1183	294	203	1152	304	197	1106	320	189	1025	349	176	975	367	167	47
	7	1267	285	217	1221	299	209	1190	309	204	1142	325	196	1059	354	182	1008	373	173	47
	8	1303	290	223	1256	304	215	1225	314	210	1176	330	202	1092	360	187	1040	379	178	46
	9	1338	295	229	1290	310	221	1258	320	216	1208	336	207	1123	366	193	1070	385	183	46
	10	1372	301	235	1324	315	227	1290	325	221	1240	342	213	1153	372	198	1099	391	189	45

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da 5°C vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da 5°C ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4			
Compressori	Compressors	N°	4			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	12,5 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,01	3,92	4,14	4,32
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,15	4,16	4,30	4,45
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	22
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 4		4 x 6	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 2 + 2 x 2		4 x 2 + 2 x 4	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	33,0	33,0	45,4	45,4
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22	22
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	91,7	69,1	79,3	125,0
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	78 / 240			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	475			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	9833	10146	12025	11179

(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.

* I ventilatori del 1° circuito sono cablati ad alta velocità. The fans of the 1st circuit are wired for high-speed operation.

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	510	847	1298	1304
SN	498	820	1270	1277
SSN	496	820	1272	1277
HE	522	871	1334	1328

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)								dB (A)	dB (A) _{10m}		
N	64,9	82,2	94,5	96,0	98,1	93,3	84,2	73,6	102,0	74,0	1	15
SN	58,4	75,4	87,4	88,6	88,8	85,1	77,0	66,6	93,9	65,9	3	10
SSN	62,2	72,9	82,6	83,4	84,1	80,3	72,4	61,6	89,0	61,0	5	6
HE	66,3	83,6	95,8	97,1	98,9	94,4	85,5	75,0	103,0	75,0	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				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	1212	322	208	1165	339	200	1133	351	194	1085	371	186	1001	408	171	950	432	163	46
	6	1252	328	215	1204	346	206	1171	358	201	1121	378	192	1035	415	177	982	440	168	45
	7	1289	334	221	1240	352	213	1206	365	207	1155	385	198	1067	422	183	1013	448	174	44
	8	1324	341	227	1273	359	218	1239	371	212	1187	392	203	1097	430	188	1042	456	179	44
	9	1357	347	233	1305	366	224	1270	379	218	1217	399	209	1125	438	193	1069	464	183	43
	10	1388	354	238	1335	373	229	1300	386	223	1245	407	214	1152	447	198				42
SN	5	1139	349	195	1091	369	187	1059	382	181	1010	404	173	926	444	159				41
	6	1175	357	201	1126	376	193	1093	390	187	1042	412	179	956	453	164				40
	7	1208	364	207	1158	384	198	1124	398	193	1072	421	184	983	462	169				40
	8	1238	372	212	1187	392	203	1152	406	198	1100	429	188							39
	9	1266	380	217	1214	400	208	1179	415	202	1125	438	193							38
	10	1293	388	222	1241	409	213	1205	424	207	1150	448	197							37
SSN	5	1160	312	199	1115	329	191	1084	340	186	1037	360	178	957	395	164	908	419	155	44
	6	1199	318	205	1153	334	198	1121	347	192	1073	366	184	991	402	170	940	426	161	44
	7	1236	323	212	1188	341	204	1156	353	198	1107	372	190	1022	409	175	970	433	166	43
	8	1270	329	218	1222	347	209	1188	359	204	1138	379	195	1052	416	180				42
	9	1303	336	223	1253	353	215	1219	366	209	1167	386	200	1079	424	185				41
	10	1333	342	229	1283	360	220	1249	373	214	1196	393	205	1106	431	190				41
HE	5	1309	290	224	1262	305	216	1231	315	211	1182	333	202	1100	364	188	1048	386	180	47
	6	1355	295	232	1307	310	224	1274	320	218	1225	338	210	1139	370	195	1087	391	186	46
	7	1397	299	239	1349	314	231	1315	325	225	1264	343	217	1177	375	202	1123	397	192	46
	8	1438	304	246	1388	319	238	1354	330	232	1302	348	223	1212	381	208	1157	403	198	45
	9	1476	309	253	1425	325	244	1391	336	238	1337	354	229	1246	387	214	1190	409	204	44
	10	1513	314	260	1461	330	251	1426	341	245	1372	359	235	1279	393	219	1222	416	210	44

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator 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, 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	HE	
Circuiti frigoriferi	Cooling circuits	N°	4			
Compressori	Compressors	N°	4			
Gradini di parzializzazione	Capacity control	%	12,5 ÷ 100			
ESEER ⁽¹⁾	ESEER ⁽¹⁾	-	4,17	4,09	4,24	4,41
IPLV ⁽²⁾	IPLV ⁽²⁾	-	4,31	4,31	4,41	4,53
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	22
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 4		4 x 6	
Ranghi C3	Rows C3	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 6	
Ranghi C4	Rows C4	N° rows x N° coils	4 x 4		4 x 6	
Superficie frontale totale	Total frontal surface	m ²	33,0	33,0	45,4	45,4
Ventilatori		Fans				
Ventilatori	Fans	N°	16	16	22	22
Portata aria totale	Total airflow	m ³ /s	88,9	66,7	77,2	122,2
Potenza (unitaria)	Power (each)	kW	2	1,25	0,77 / 1,05 *	2
Circuito idraulico		Hydraulic circuit				
Portata min/max evaporatore	Min/max evaporator flow rate	m ³ /h	78 / 240			
Volume d'acqua evaporatore	Evaporator water volume	l	475			
Dimensioni e pesi in esercizio		Dimensions and installed weight				
Larghezza	Width	mm	2190	2190	2190	2190
Profondità	Length	mm	8490	8490	11460	11460
Altezza	Height	mm	2360	2360	2360	2360
Peso	Weight	kg	10000	10313	12192	11346

(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.*

* I ventilatori del 1° circuito sono cablati ad alta velocità. *The fans of the 1st circuit are wired for high-speed operation.*

ASSORBIMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL DATA

	FLI (kW)	FLA (A)	ICF1 (A)	ICF2 (A)
N	541	896	1347	1353
SN	529	869	1319	1326
SSN	527	869	1321	1326
HE	553	920	1383	1377

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

FLA = corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento; *max current absorbed in the working 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 working 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 ⁽¹⁾ Distance ⁽¹⁾	Kdb
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
	Livello di potenza sonora Sound power level dB(A)											
N	64,9	82,0	95,0	96,1	97,7	92,9	83,8	73,3	101,9	73,9	1	15
SN	58,6	75,3	87,7	88,7	88,6	85,0	76,9	66,5	93,9	65,9	3	10
SSN	62,2	72,9	82,7	83,4	84,0	80,3	72,4	61,5	89,1	61,1	5	6
HE	66,2	83,5	96,1	97,2	98,6	94,0	85,2	74,7	102,9	74,9	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.

(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.

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

PRESTAZIONI - PERFORMANCE DATA

tu (°C)	Temperatura aria esterna - External air temperature ta (°C)															t max(*) (°C)				
	27			30			32			35			40				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	1299	338	222	1250	357	214	1217	371	208	1167	393	200	1080	435	185	1027	463	176	46
	6	1342	344	230	1291	364	221	1257	377	215	1205	400	207	1117	443	191	1062	472	182	45
	7	1381	351	237	1330	370	228	1295	384	222	1241	407	213	1150	450	197	1094	480	188	44
	8	1418	357	243	1365	377	234	1330	391	228	1275	415	219	1181	459	203	1124	488	193	44
	9	1453	364	249	1399	384	240	1362	399	234	1307	422	224	1211	467	208	1152	497	198	43
	10	1486	371	255	1431	391	245	1394	406	239	1337	430	229	1239	476	213	1179	507	202	43
SN	5	1218	370	209	1169	392	200	1136	407	195	1085	433	186	997	480	171				41
	6	1256	378	215	1206	400	207	1171	416	201	1119	441	192	1029	490	176				40
	7	1291	386	221	1240	408	212	1204	424	206	1150	451	197	1058	500	181				40
	8	1324	394	227	1270	417	218	1234	433	212	1179	460	202							39
	9	1353	402	232	1299	426	223	1262	443	216	1206	470	207							38
	10	1382	411	237	1326	435	227	1289	452	221	1231	480	211							37
SSN	5	1229	333	210	1182	352	202	1150	366	197	1102	388	189	1019	430	174				42
	6	1270	339	218	1222	359	209	1189	372	204	1139	395	195	1054	437	181				41
	7	1308	346	224	1258	365	216	1225	379	210	1174	402	201	1086	445	186				40
	8	1344	352	230	1293	372	222	1259	386	216	1206	409	207	1116	453	191				40
	9	1377	359	236	1325	379	227	1290	393	221	1236	417	212							39
	10	1409	366	242	1357	386	233	1321	401	227	1266	425	217							38
HE	5	1388	307	238	1340	324	229	1307	336	224	1257	355	215	1171	392	201	1119	417	192	46
	6	1436	312	246	1386	329	238	1353	341	232	1301	360	223	1213	398	208	1159	423	198	45
	7	1481	317	254	1430	334	245	1395	346	239	1343	366	230	1252	404	215	1196	429	205	44
	8	1524	322	261	1471	339	252	1436	352	246	1382	372	237	1289	410	221	1232	436	211	44
	9	1564	327	268	1510	345	259	1474	357	253	1419	378	243	1324	416	227	1265	442	217	43
	10	1603	333	275	1548	350	266	1511	363	259	1454	384	249	1357	423	233	1298	449	223	43

tu: temperatura uscita acqua 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, Pa e Fw per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vedere la tabella "Coefficienti correttivi per ΔT diversi da $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

tu: evaporator outlet water temperature;

Pf: cooling capacity;

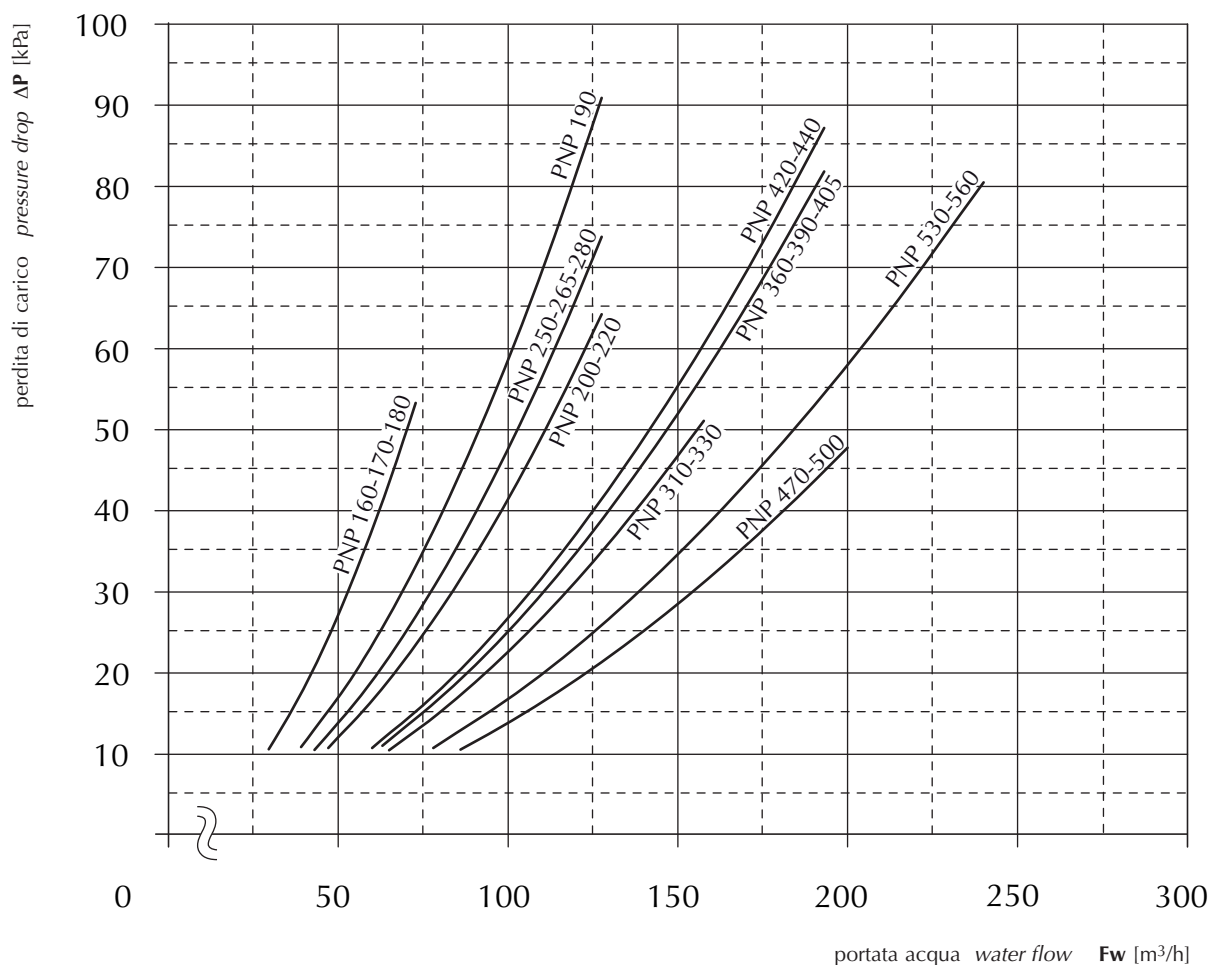
Pa: power absorbed by the compressors;

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, Pa and Fw for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ to examine the table "Correction factors for $\Delta T \neq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ".

PERDITE DI CARICO NEGLI EVAPORATORI - EVAPORATOR PRESSURE DROPS



LIMITI DI FUNZIONAMENTO - WORKING LIMITS

		MIN				MAX				
		N	SN	SSN	HE	N	SN	SSN	HE	
Temperatura aria esterna <i>External air temperature</i>	Regolazione ventilatori a step + termostatica meccanica <i>Fans step regulation + mechanic thermostatic</i>	°C	0	-5	0	5	(1)			
	Regolazione ventilatori continua + termostatica meccanica <i>Continuos fans regulation + mechanic thermostatic</i>	°C	-10	-10	-10	0				
	Regolazione ventilatori continua + termostatica elettronica <i>Continuos fans regulation + electronic thermostatic</i>	°C	-10							
	Opzione -20 <i>Optional -20</i>	°C	-20		-					
Temperatura ingresso acqua evaporatore <i>Evaporator inlet water temperature</i> ⁽²⁾	°C	3			25					
Temperatura uscita acqua evaporatore <i>Evaporator outlet water temperature</i> ⁽²⁾	°C	0			20					
Salto termico dell'acqua <i>Delta T of the water</i>	°C	3			8					
Pressione circuiti idraulici senza gruppo idraulico e pompe <i>Pressure in hydraulic circuits water side without hydraulic group and pumps</i>	barg	0			10					

(1) 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.*

(2) 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
Temperatura di congelamento <i>Freezing temperature</i>	(°C)	0	-3,7	-8,7	-15,3	-23,5	-35,6
Fattore correttivo potenza frigorifera <i>Cooling capacity correction factor</i>	K1	1	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96
Fattore correttivo potenza assorbita <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp1	1	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98
Coefficiente correttivo portata acqua ⁽¹⁾ <i>Water flow correction factor ⁽¹⁾</i>	KFEW1	1	1,02	1,05	1,07	1,10	1,13
Fattore correttivo perdite di carico <i>Pressure drop correction factor</i>	Kdp1	1	1,13	1,27	1,42	1,59	1,77

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. (es. $Pf_{(new)} = Pf \times K1$); multiply the unit performance by the correction factors given in the table. (e.g. $Pf_{(new)} = Pf \times K1$).

1) KFEW1 = coefficiente correttivo (riferito alla potenza frigorifera corretta con K1) per ottenere la portata d'acqua con un salto termico di 5 °C; correction factor (referred to the cooling capacity/heating capacity corrected by K1) to obtain the water flow with a ΔT of 5 °C.

FATTORI DI SPORCAMENTO - FOULING FACTORS

		Fattore sporcamiento evaporatore (m ² °C/W) Evaporator fouling factor (m ² °C/W)				
		0	0,000043	0,000086	0,000172	0,000344
Fattore correttivo potenza frigorifera <i>Cooling capacity correction factor</i>	kf2	1	0,99	0,98	0,96	0,93
Fattore correttivo potenza assorbita <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp2	1	1,00	0,99	0,98	0,97

Per valutare l'effetto dello sporcamiento dell'evaporatore, moltiplicare la resa frigorifera Pf per kf2 e la potenza assorbita Pa per kp2. To determine the effect of fouling on the evaporator, multiply the cooling capacity Pf by kf2 and the absorbed power Pa by kp2. ($Pf^* = Pf \times kf2$, $Pa^* = Pa \times kp2$).

COEFFICIENTI CORRETTIVI CONDENSATORI - CONDENSER CORRECTION FACTORS

		Altitudine Altitude					
		0	500	1000	1500	2000	2500
Fattore correttivo potenza frigorifera <i>Cooling capacity correction factor</i>	kf3	1	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96
Fattore correttivo potenza assorbita <i>Absorbed power correction factor</i>	Kp3	1	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03
Riduzione massima temperatura aria esterna ^(*) <i>Reduction of the maximum external air temperature ^(*)</i>	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. ($Pf^* = Pf \times Kf3$, $Pa^* = Pa \times Kp3$).

(*) 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 ($Ta^* = Ta +(-) Kt3$).

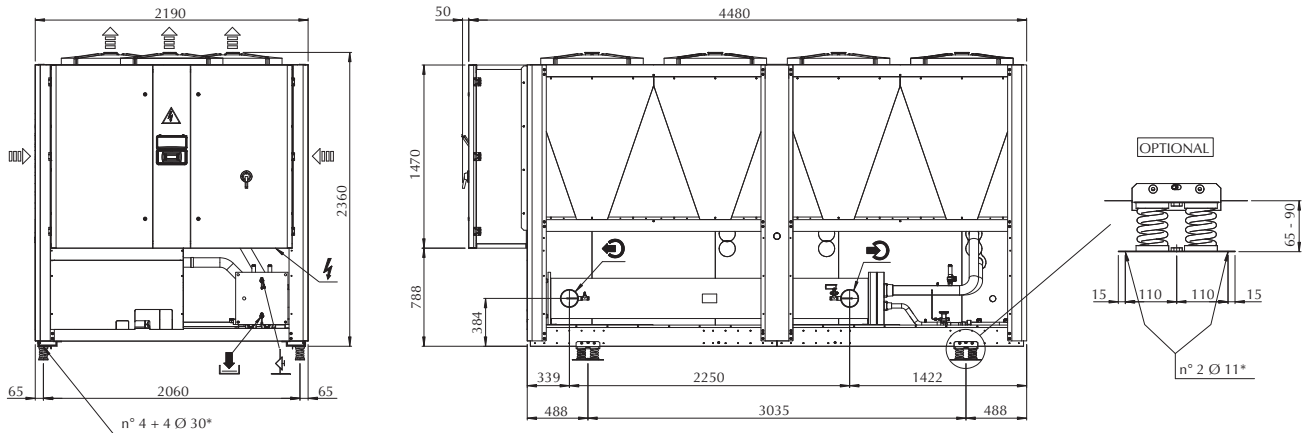
COEFFICIENTI CORRETTIVI $\Delta T \neq 5$ °C - CORRECTION FACTORS $\Delta T \neq 5$ °C

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

Moltiplicare le prestazioni della macchina per i coefficienti correttivi riportati in tabella. Multiply the unit performance by the correction factors given in table. ($Pf^* = Pf \times Kf4$, $Pa^* = Pa \times Kp4$). 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).

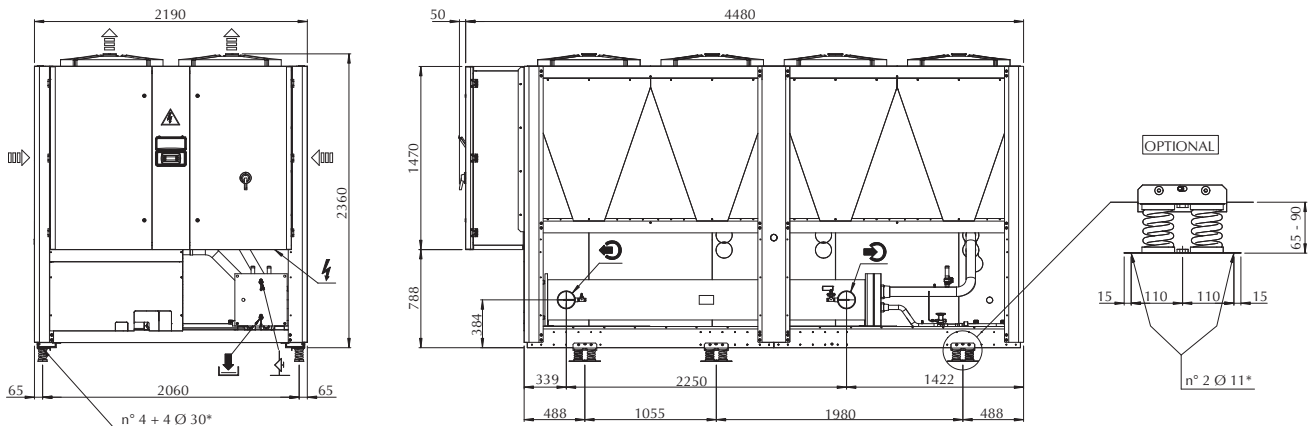


PNP 160/N SN - PNP 170/N SN - PNP 180/N SN



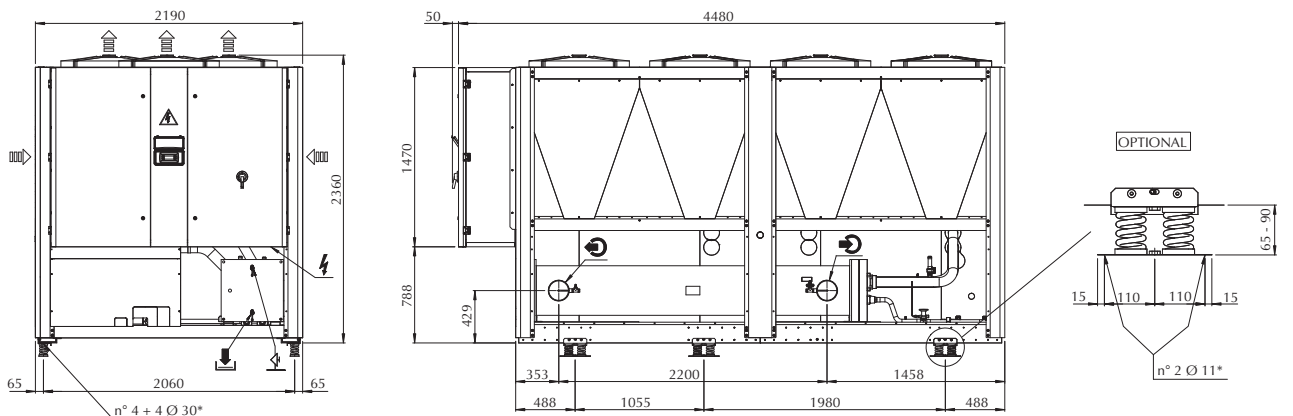
PNP 160		PNP 170		PNP 180	
N	SN	N	SN	N	SN
Attacchi acqua Water connections					
Ø OUT, Ø IN		DN 125	DN 125	DN 125	DN 125

PNP 160/SSN HE - PNP 170/SSN HE - PNP 180/SSN HE



PNP 160		PNP 170		PNP 180	
SSN	HE	SSN	HE	SSN	HE
Attacchi acqua Water connections					
Ø OUT, Ø IN		DN 125	DN 125	DN 125	DN 125

PNP 190/N SN



PNP 190	
N	SN
Attacchi acqua Water connections	
Ø OUT, Ø IN	
DN 150	

☞ : Ingresso acqua - Water inlet

☜ : Uscita acqua - Water outlet

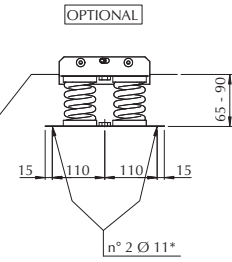
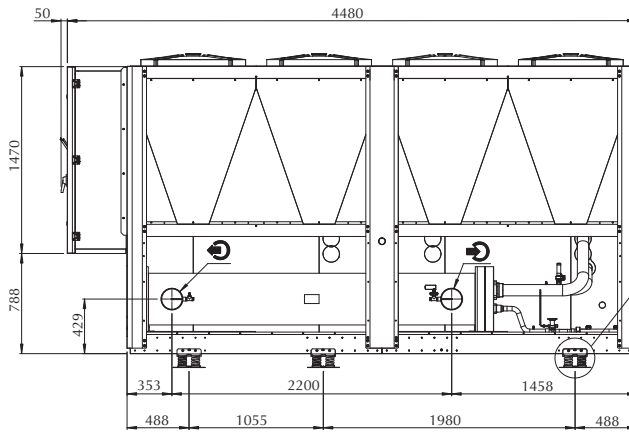
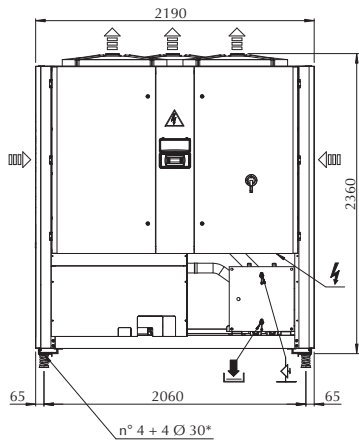
⬇ : Scarico acqua - Water discharge

⚡ : Alimentazione elettrica - Electrical power supply

* : Fori - Holes

⬆ : Sfiato aria - Air vent

PNP 200/N SN

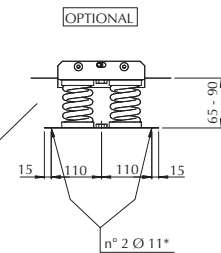
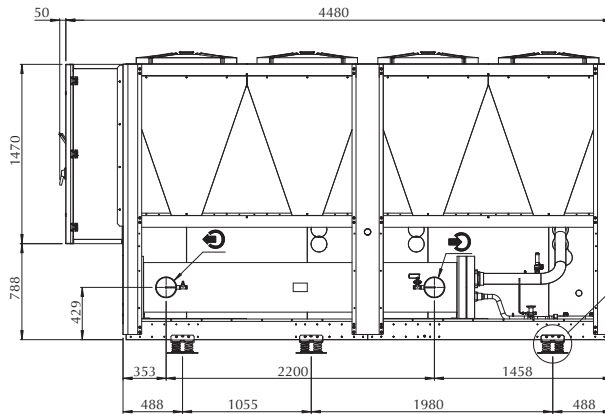
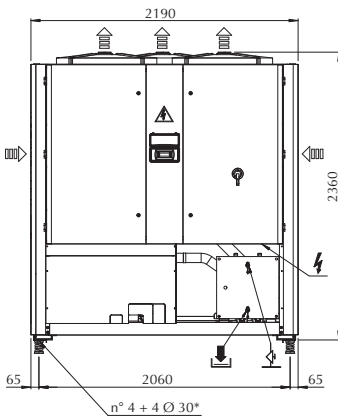


Attacchi acqua
Water connections

Ø OUT, Ø IN

PNP 200	
N	SN
DN 150	DN 150

PNP 220/N SN

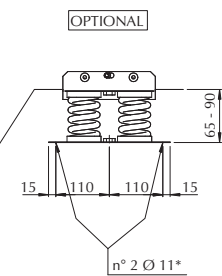
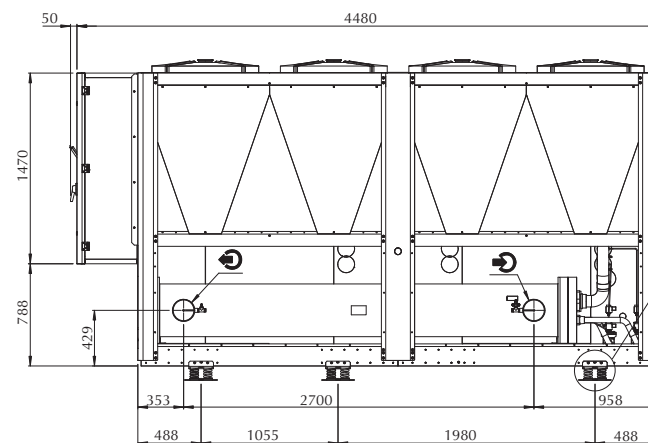
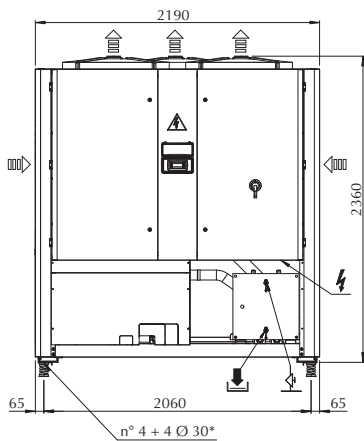


Attacchi acqua
Water connections

Ø OUT, Ø IN

PNP 220	
N	SN
DN 150	DN 150

PNP 250/N SN - PNP 265/N SN - PNP 280/N SN



Attacchi acqua
Water connections

Ø OUT, Ø IN

PNP 250		PNP 265		PNP 280	
N	SN	N	SN	N	SN
DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

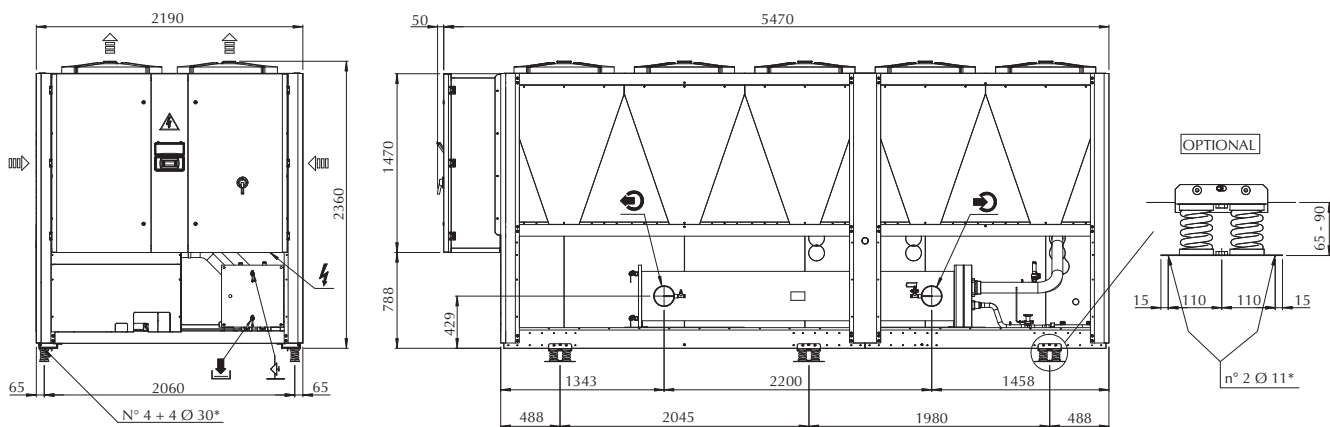
: Scarico acqua - Water discharge

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

* : Fori - Holes

: Sfiato aria - Air vent

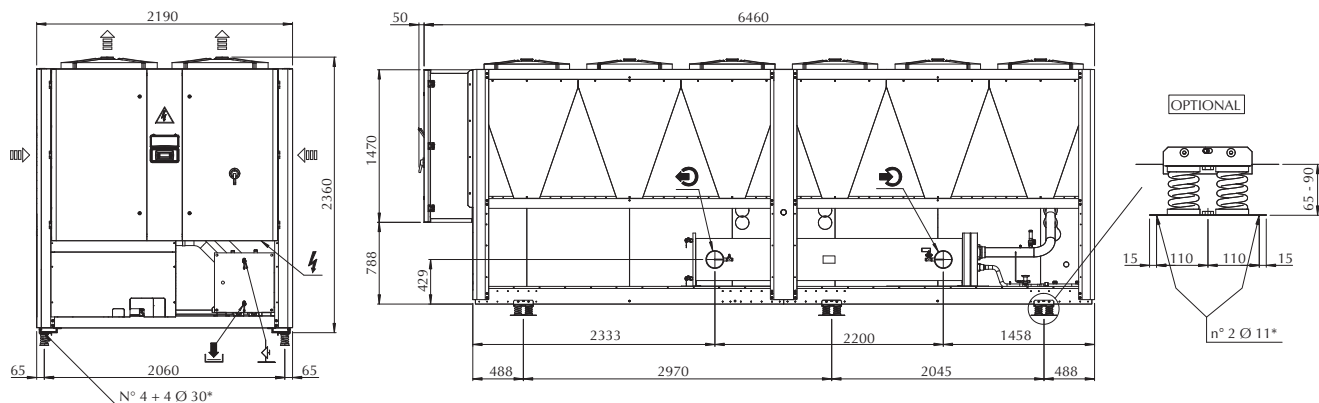
PNP 190/SSN HE - PNP 200/SSN HE



PNP 190		PNP 200	
SSN	HE	SSN	HE

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

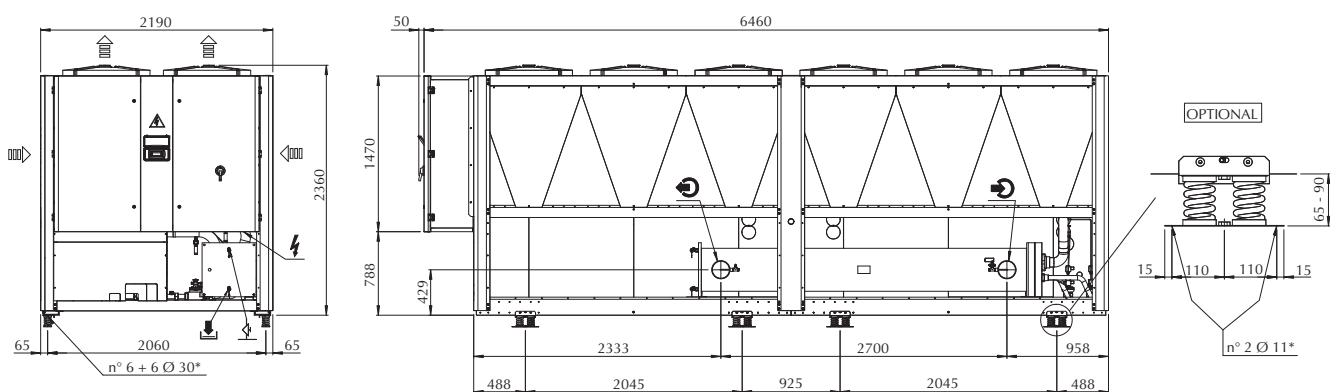
PNP 220/SSN HE



PNP 220	
SSN	HE

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

PNP 250/SSN HE - PNP 265/SSN HE - PNP 280/SSN HE



PNP 250		PNP 265		PNP 280	
SSN	HE	SSN	HE	SSN	HE

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

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

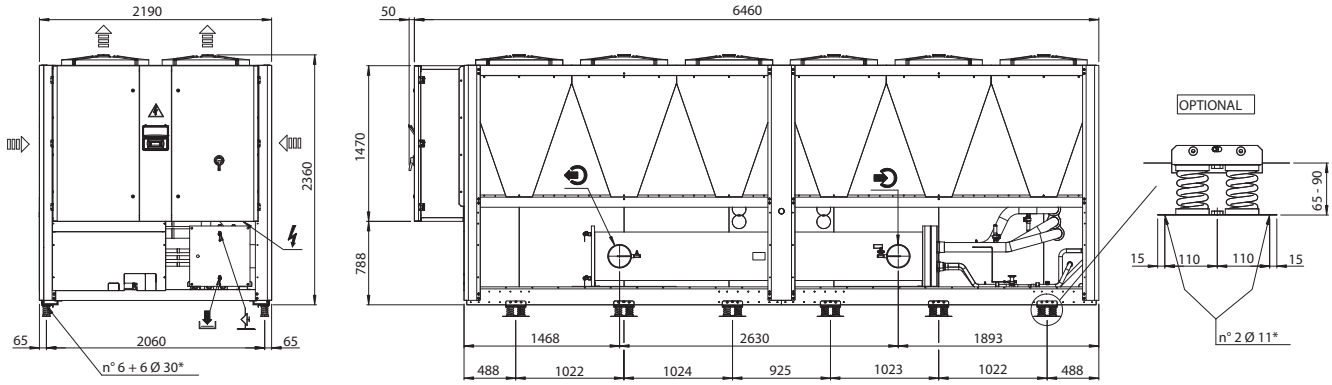
: Scarico acqua - Water discharge

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

* : Fori - Holes

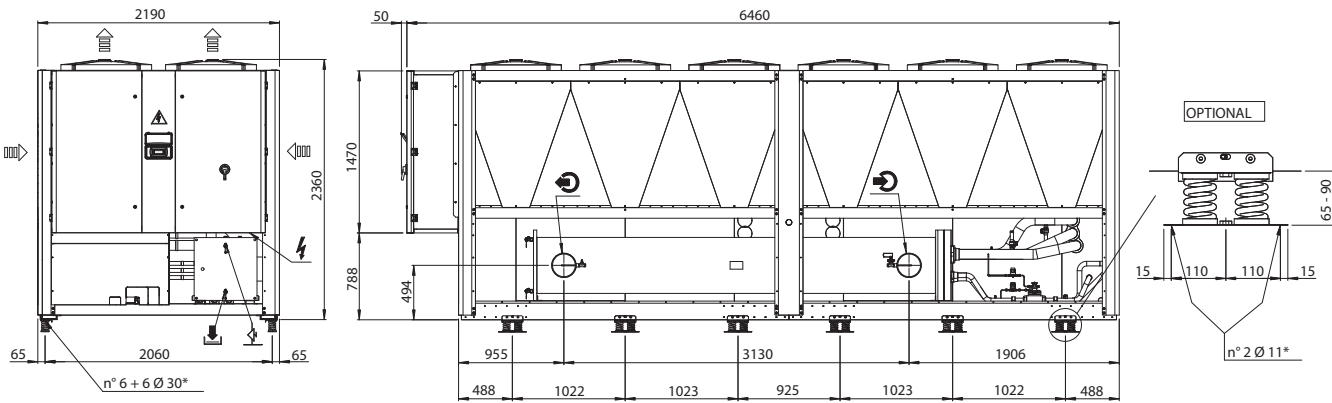
: Sfiato aria - Air vent

PNP 310/N SN - PNP 330/N SN



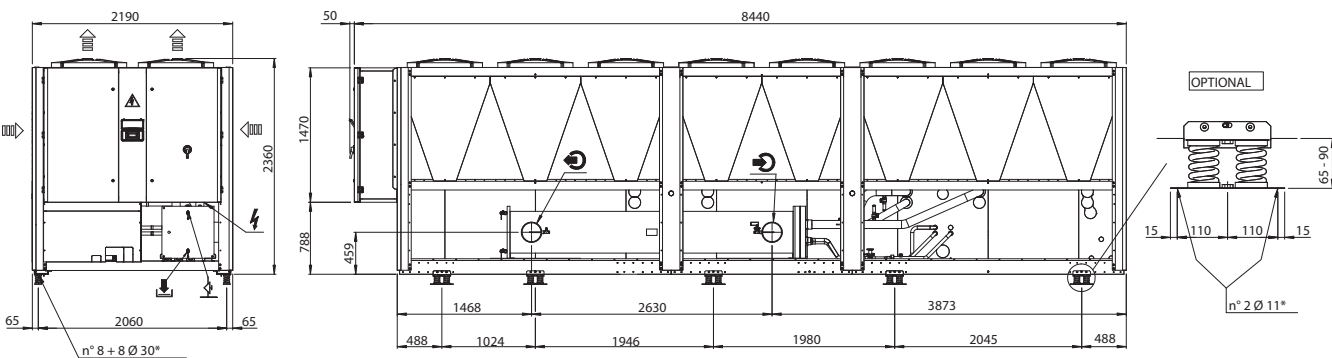
PNP 310		PNP 330	
N	SN	N	SN
Attacchi acqua Water connections		Ø OUT, Ø IN	
DN 200		DN 200	

PNP 360/N SN - PNP 390/N SN - PNP 405/N SN - PNP 420/N SN



PNP 360		PNP 390		PNP 405		PNP 420	
N	SN	N	SN	N	SN	N	SN
Attacchi acqua Water connections		Ø OUT, Ø IN		DN 200		DN 200	
DN 200		DN 200		DN 200		DN 200	

PNP 310/SSN HE



PNP 310	
SSN	HE
Attacchi acqua Water connections	
Ø OUT, Ø IN	
DN 200	

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

: Scarico acqua - Water discharge

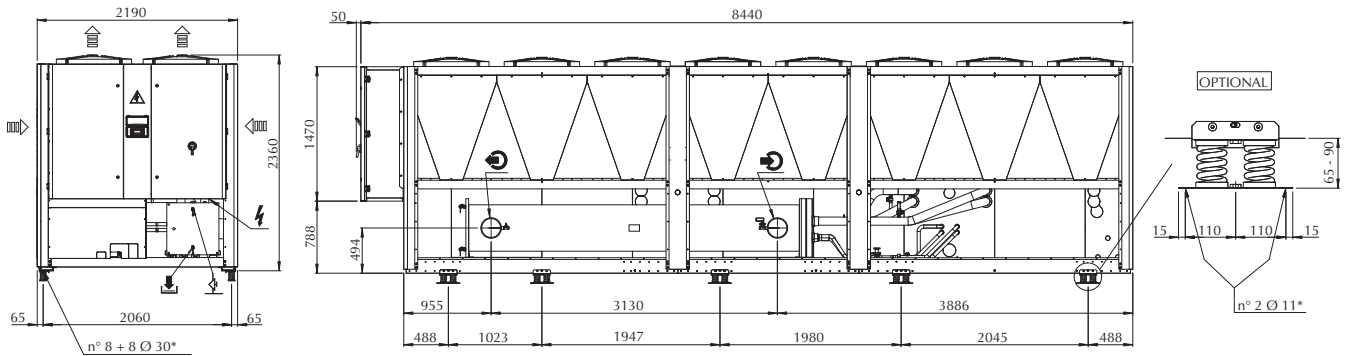
: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

* : Fori - Holes

: Sfiato aria - Air vent



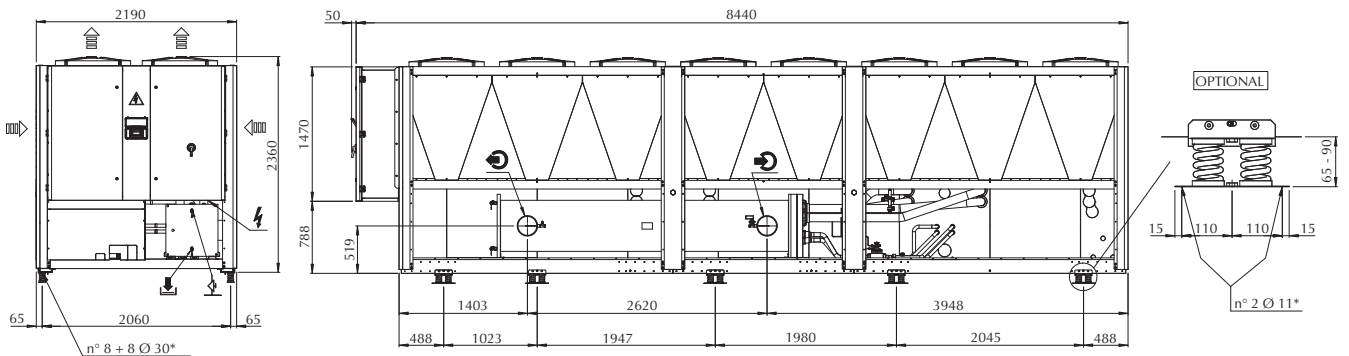
PNP 440/N SN



PNP 440	
N	SN

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 200
-------------------------------------	-------------	--------

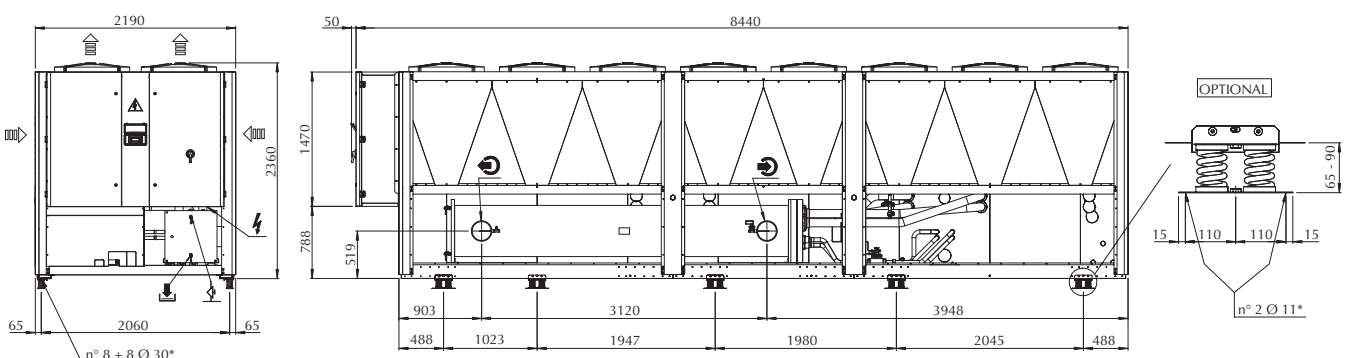
PNP 470/N SN - PNP 500/N SN



PNP 470		PNP 500	
N	SN	N	SN

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 200	DN 200
-------------------------------------	-------------	--------	--------

PNP 530/N SN - PNP 560/N SN



PNP 530		PNP 560	
N	SN	N	SN

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 200	DN 200
-------------------------------------	-------------	--------	--------

: Ingresso acqua - Water inlet

: Uscita acqua - Water outlet

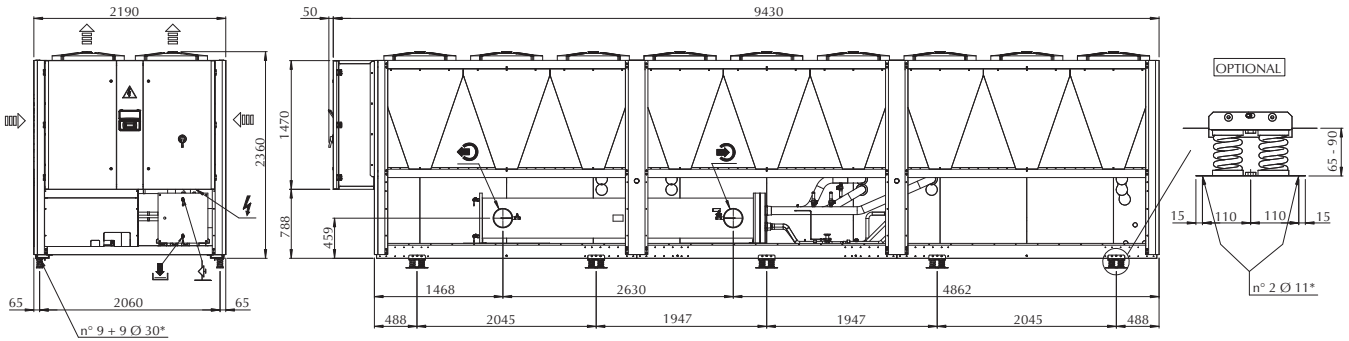
: Scarico acqua - Water discharge

: Alimentazione elettrica - Electrical power supply

* : Fori - Holes

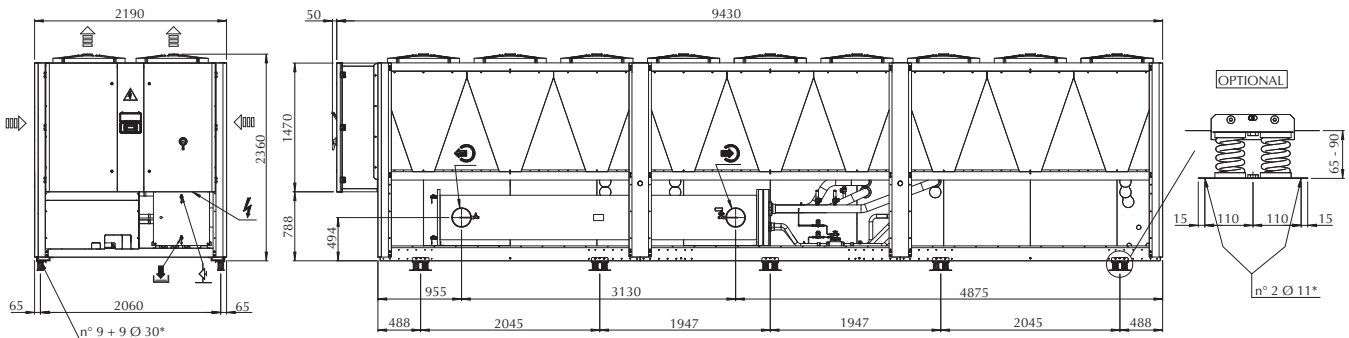
: Sfiato aria - Air vent

PNP 330/SSN HE



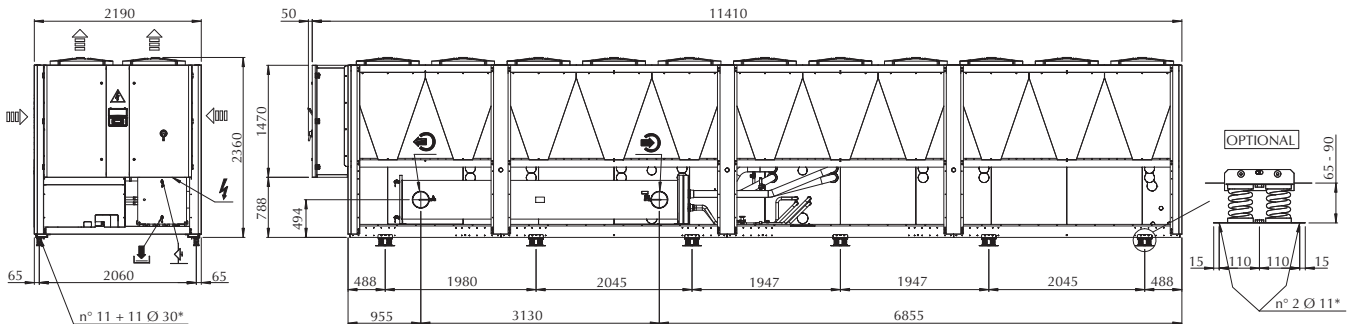
Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	PNP 330	
		SSN	HE
		DN 200	

PNP 360/SSN HE - PNP 390/SSN HE - PNP 405/SSN HE - PNP 420/SSN HE



Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	PNP 360		PNP 390		PNP 405		PNP 420	
		SSN	HE	SSN	HE	SSN	HE	SSN	HE
		DN 200		DN 200		DN 200		DN 200	

PNP 440/SSN HE

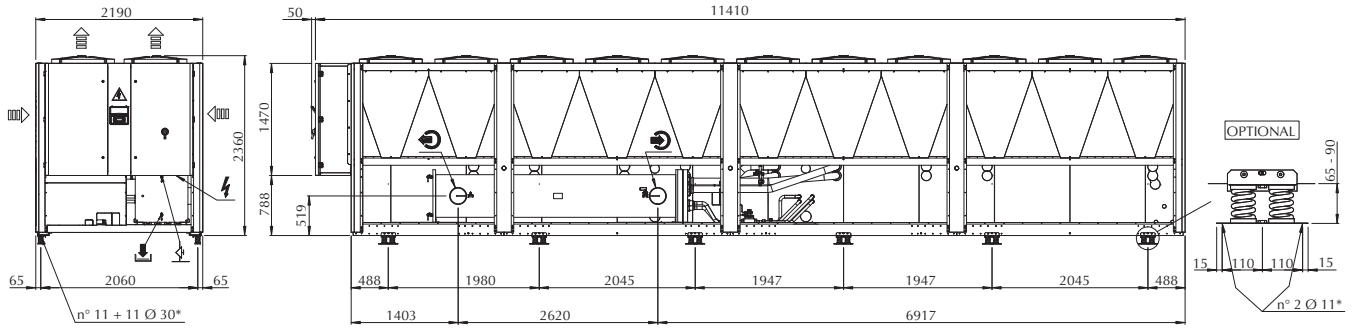


Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	PNP 440	
		SSN	HE
		DN 200	

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

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

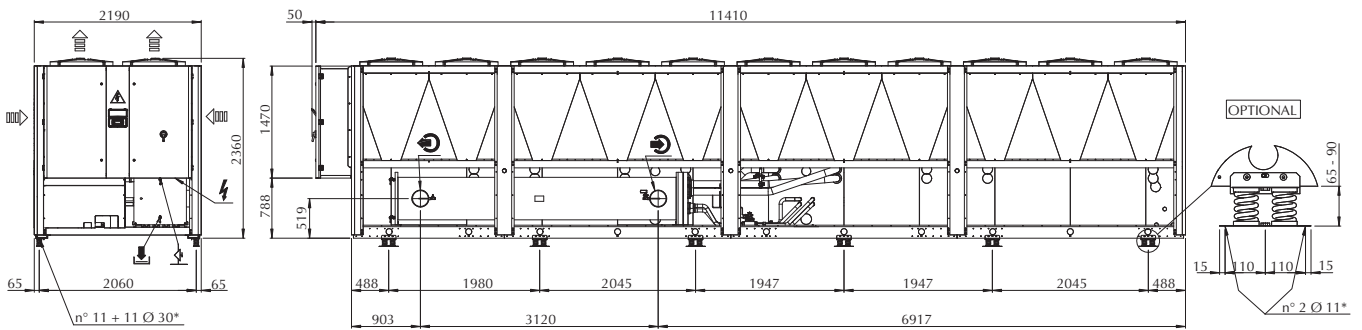
PNP 470/SSN HE - PNP 500/SSN HE



PNP 470		PNP 500	
SSN	HE	SSN	HE

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 200	DN 200
-------------------------------------	-------------	--------	--------


PNP 530/SSN HE - PNP 560/SSN HE




PNP 530		PNP 560	
SSN	HE	SSN	HE

Attacchi acqua Water connections	Ø OUT, Ø IN	DN 200	DN 200
-------------------------------------	-------------	--------	--------

 : Ingresso acqua - Water inlet

 : Uscita acqua - Water outlet

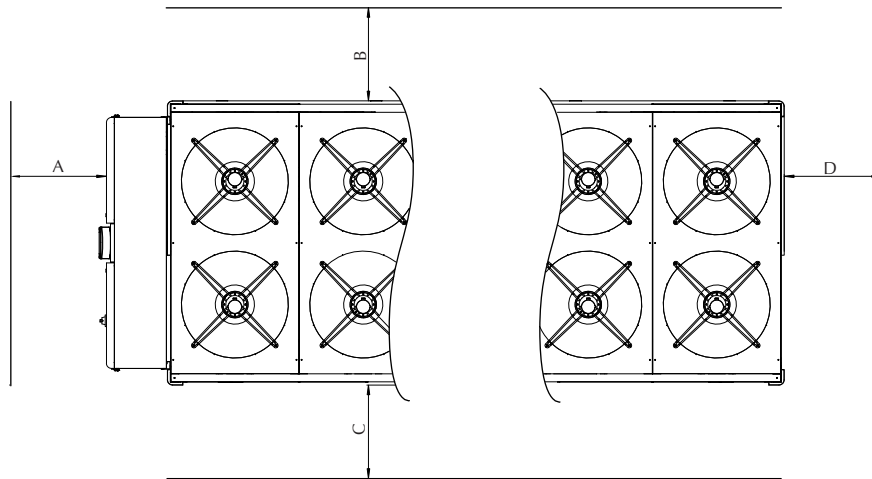
 : Scarico acqua - Water discharge

 : 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)
PNP 160	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
	HE	1500	1500	1500	1500
PNP 170	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
	HE	1500	1500	1500	1500
PNP 180	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1500	1500	1500
	HE	1500	1500	1500	1500
PNP 190	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 200	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 220	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 250	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 265	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 280	N	1500	1500	1500	1500
	SN	1500	1500	1500	1500
	SSN	1500	1800	1800	1800
	HE	1500	1800	1800	1800
PNP 310	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2500	2500	2500
	HE	1500	2500	2500	2500

		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
PNP 330	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
	HE	1500	2800	2800	2800
PNP 360	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
	HE	1500	2800	2800	2800
PNP 390	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
	HE	1500	2800	2800	2800
PNP 405	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
	HE	1500	2800	2800	2800
PNP 420	N	1500	1800	1800	1800
	SN	1500	1800	1800	1800
	SSN	1500	2800	2800	2800
	HE	1500	2800	2800	2800
PNP 440	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
	HE	1500	3500	3500	3500
PNP 470	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
	HE	1500	3500	3500	3500
PNP 500	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
	HE	1500	3500	3500	3500
PNP 530	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
	HE	1500	3500	3500	3500
PNP 560	N	1500	2500	2500	2500
	SN	1500	2500	2500	2500
	SSN	1500	3500	3500	3500
	HE	1500	3500	3500	3500



L'installazione dei refrigeratori deve rispettare le seguenti indicazioni:

- a) Le unità devono essere installate orizzontalmente per garantire un corretto ritorno dell'olio ai compressori.
- b) Osservare gli spazi di rispetto previsti indicati a catalogo.
- c) 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 del refrigeratore potrebbe risultare di disturbo, evitare di installare il refrigeratore 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.
- d) Effettuare il collegamento elettrico della macchina consultando sempre gli schemi elettrici forniti a corredo.
- e) 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 (se non presenti nella macchina);
 - flussostato;
 - filtro per l'acqua (40 mesh) in ingresso all'evaporatore.
- f) 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:

	PNP 160	PNP 170	PNP 180	PNP 190	PNP 200	PNP 220	PNP 250	PNP 265	PNP 280	PNP 310
Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³]	2,9	3,0	3,2	3,5	3,8	4,3	4,7	5,1	5,4	4,1
	PNP 330	PNP 360	PNP 390	PNP 405	PNP 420	PNP 440	PNP 470	PNP 500	PNP 530	PNP 560
Volume minimo [m ³] Min. volume [m ³]	4,3	4,7	5,0	5,3	5,6	4,2	4,3	4,5	4,9	5,3

- g) Predisporre opportune barriere frangivento in vicinanza delle batterie condensanti qualora sia richiesto il funzionamento del refrigeratore con temperatura ambiente sotto 0 °C e si prevede che le batterie condensanti possano essere investite da vento a velocità superiore ai 2 m/s.
- h) Nel caso di potenze frigorifere richieste maggiori di quelle massime disponibili con una sola macchina, i refrigeratori possono essere collegati idraulicamente in parallelo, avendo cura di scegliere unità possibilmente identiche per non creare sbilanciamenti nelle portate d'acqua.
- i) 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.
- l) Nel caso di utilizzo di più macchine collocate parallelamente con le batterie condensanti affacciate tra loro é necessario assicurare una distanza minima tra le batterie condensanti. Le distanze minime consigliate tra le unità sono quelle indicate nei disegni di ingombro, raddoppiate.

The installation of the machines must adhere to the following:

- a) The units must be installed horizontally to ensure correct return of oil to the compressors.
- b) Ensure the clearances prescribed in the catalogue are observed.
- c) As far as possible, position the unit in such a way as to minimise the effects of noise emissions, vibration, etc. Specifically, ensure the units are installed as far as possible from areas in which noise emissions could result in disturbance; in this context, do not install the chiller under windows or in passageways between two residential units. Vibration transmitted to ground must be reduced by the use of antivibration devices mounted beneath the unit, flexible couplings on the water piping connections and on the trunking containing the electrical power feeding cables.
- d) Always make the electrical hook-up of the unit with reference to the wiring diagrams supplied with it.
- e) Make the hydraulic connections, installing the following:
 - antivibration mounts;
 - shut-off valves;
 - bleed valves in the uppermost sections of the system;
 - drain valves in the lowermost points of the system;
 - pump and expansion vessel (if not already part of the unit);
 - flow switch;
 - water strainer (40 mesh) at the evaporator inlet.
- f) 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:

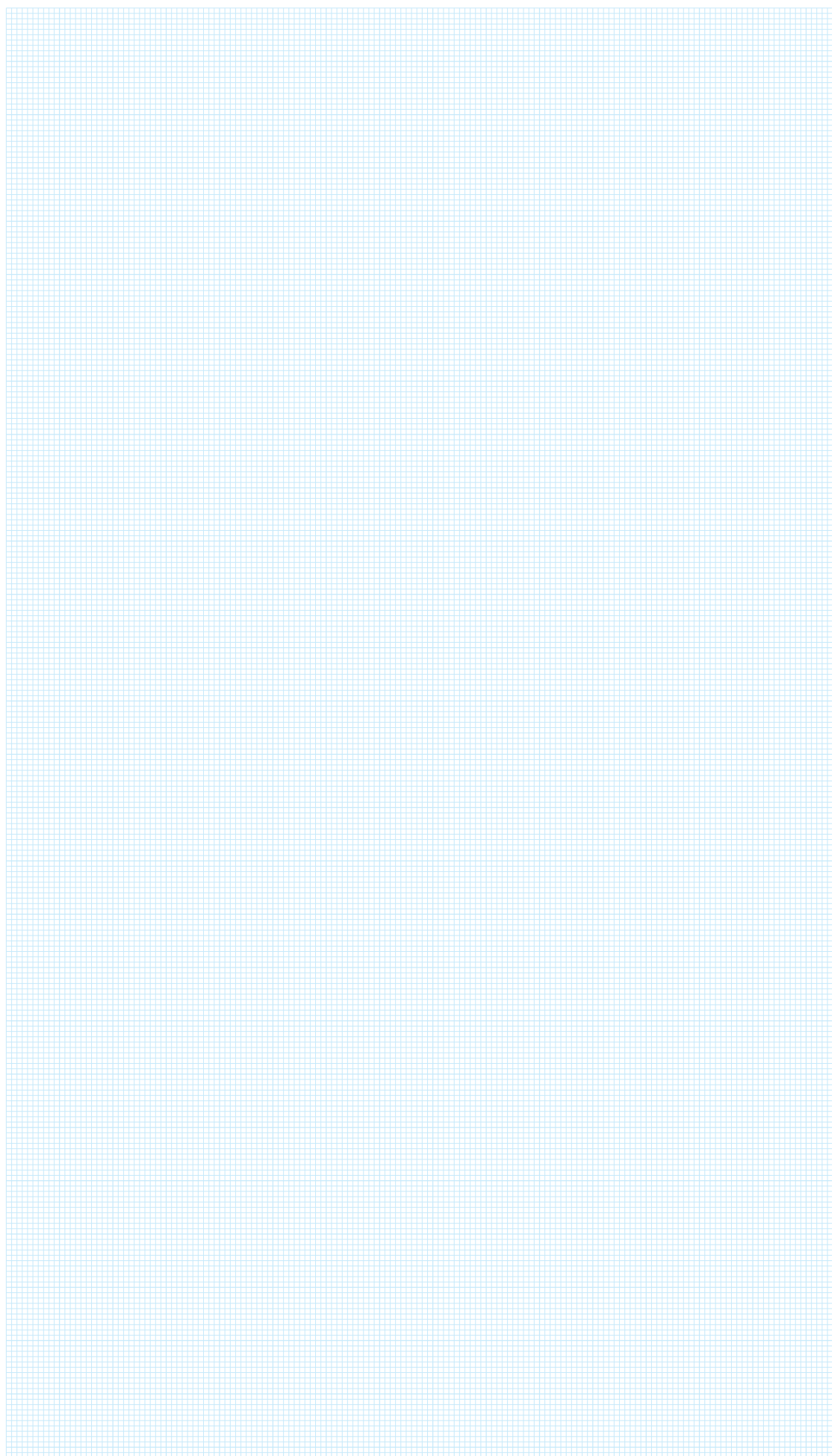
- g) Install suitable wind screens protecting the condensing coils if the chiller is required to operate with ambient temperatures below 0 °C and if it is envisaged that the condensing coils could be subject to wind velocities in excess of 2 m/s.
- h) If the application requires cooling capacities that are greater than the maximum available with a single unit, the chillers can be hydraulically connected in parallel, provided the units in question are identical to avoid creating situations of imbalance in water flow rates.
- i) 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.
- l) 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.



Conditioning your ambient, maximising your comfort.

- m) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua maggiori di quella massima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un bypass tra ingresso e uscita dal refrigeratore.
- n) Nel caso di necessità di trattare portate d'acqua minori di quella minima consentita dal refrigeratore, è conveniente disporre un bypass tra uscita e ingresso dal refrigeratore.
- o) Si raccomanda di sfiatare accuratamente l'impianto idraulico in quanto anche una piccola quantità d'aria può causare il congelamento dell'evaporatore.
- p) 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 il refrigeratore con resistenza antigelo sull'evaporatore e di provvedere ad applicare altre resistenze scaldanti sulle tubazioni del circuito idraulico.
- m) If it is necessary to treat water flow rates that are higher than the maximum permissible flow rate associated with the chiller, install a by-pass line between the chiller inlet and outlet.*
- n) If it is necessary to treat water flow rates that are lower than the minimum permissible flow rate associated with the chiller, install a by-pass line between the chiller outlet and inlet.*
- o) Carefully bleed all air from the hydraulic circuit because even a small amount of air in the circuit can cause the evaporator to freeze.*
- p) Always drain the hydraulic circuit during winter shutdowns; alternatively, ensure the circuit is filled with a suitable antifreeze solution. Moreover, especially in the case of shutdowns of short duration, it is advisable to order the chiller with an antifreeze heater on the evaporator and to fit additional heating elements on the hydraulic circuit piping.*





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.

INTUTTO 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.

MTA participates in the Eurovent certification programme. Certified products are listed on www.eurovent-certification.com.

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

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 rivolgervi 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

MTA China

Tel. +86 21 5417 1080
www.mta-it.com.cn

MTA France

Tel. +33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Germany

Tel. +49 2163 5796-0
www.mta.de

MTA Romania

Tel. +40 368 457 004
www.mta-it.ro

MTA Spain

Tel. +34 938 281 790
www.novair-mta.com

MTA UK

Tel. +44 01702 217878
www.mta-uk.co.uk

MTA USA

Tel. +1 716 693 8651
www.mta-it.com