

---

# Uniflair

## Engineering Data Manual

---



---

## LEONARDO EVOLUTION

---

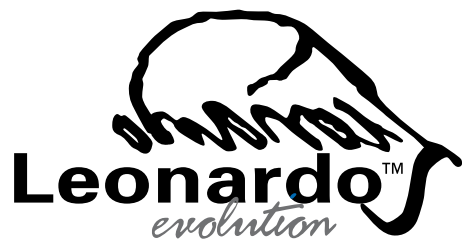
CONDIZIONATORE D'ARIA DI PRECISIONE  
PRECISION AIR CONDITIONING

R407C

R410A



 UNIFLAIR™



---

**Release:** 1.4

**Date:** February 2011

---

---

The technical data shown in this manual are not binding. The images shown in this catalogue are for descriptive purposes only. They may therefore differ from specific models which are selected. Uniflair policy is one of continuous technological innovation and the Company reserves the right to amend any data herein without prior notice. All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited.

I dati tecnici riportati in questo manuale non sono vincolanti. Le immagini rappresentate su questo catalogo hanno lo scopo di descrivere ed illustrare il prodotto. Potrebbero pertanto differire dal modello specifico selezionato. Uniflair persegue una politica di costante innovazione tecnologica riservandosi il diritto di variare senza preavviso le caratteristiche qui riportate. Tutti i diritti sono riservati. Vietata la riproduzione anche parziale.

# LEONARDO EVOLUTION

## Engineering Data Manual

### Condizionatori d'aria di precisione

I

Sistema di identificazione	pag. 4	Rese frigorifere	pag. 75
Configurazioni flusso aria	pag. 5	Rese frigorifere - Unità ad acqua refrigerata	pag. 76
Sistema di raffreddamento	pag. 6	Rese frigorifere - Dual Coil singolo circuito	pag. 78
Taglie disponibili	pag. 7	Rese frigorifere - Dual Coil doppio circuito	pag. 79
1. Descrizione generale	pag. 8	Rese frigorifere - Condensazione ad aria	pag. 80
2. Caratteristiche principali	pag. 10	Rese frigorifere - Condensazione ad acqua	pag. 84
3. Accessori opzionali	pag. 14	Rese frigorifere in espansione diretta	
4. Uniguard UG40	pag. 15	Unità Energy Saving	pag. 86
5. Valvola ad espansione elettronica e deumidifica integrata	pag. 17	Rese frigorifere in acqua refrigerata	
6. Ventilatori a commutazione elettronica (EC)	pag. 19	Unità Twin Cool e Energy Saving	pag. 90
7. Compressori Tandem	pag. 20	Pressione statica di mandata in funzione della tensione di alimentazione dei ventilatori	pag. 94
8. AFPS Automatic Floor Pressurization System	pag. 22	Dimensioni della sezione di mandata	pag. 100
9. Unità ad Acqua refrigerata in configurazione Dual Coil	pag. 24	Dimensioni della sezione di aspirazione	pag. 101
Refrigerante ecologico R410A	pag. 42	Connessioni	pag. 102
Unità Energy Saving	pag. 45	Unità con condensazione ad aria: collegamenti frigoriferi consigliati	pag. 107
Supervisione	pag. 46	Linea di mandata	pag. 108
Dati tecnici - Unità ad acqua refrigerata	pag. 47	Linea del liquido	pag. 114
Dati tecnici - Configurazione Dual Coil	pag. 51	Caratteristiche elettriche R407C	pag. 116
Dati tecnici - Condensazione ad aria	pag. 53	Caratteristiche elettriche R410A	pag. 121
Dati tecnici - Condensazione ad acqua	pag. 58	Caratteristiche elettriche CW	pag. 126
Dati tecnici - Energy Saving	pag. 61	Livelli di pressione sonora	pag. 129
Dati tecnici - Twin Cool condensazione ad aria	pag. 67	Dimensioni e pesi	pag. 137
Dati tecnici - Twin Cool condensazione ad acqua	pag. 71		

### Precision air conditioning

GB

Unit identification system	page 4	Technical data - Twin Cool water cooled	page 71
Air flow configurations	page 5	Cooling capacity	page 75
Cooling system	page 6	Cooling capacity - Chilled water units	page 76
Available sizes	page 7	Cooling capacity - Dual Coil one circuit	page 78
1. General description	page 25	Cooling capacity - Dual Coil both circuit	page 79
2. Main features	page 27	Cooling capacity - Air-cooled	page 80
3. Optional accessories	page 31	Cooling capacity - Water-cooled	page 84
4. Uniguard UG40	page 32	Cooling capacity direct expansion	
5. Electronic expansion valve and integrated dehumidification in the microprocessor control	page 34	Energy Saving units	page 86
6. Electronically commutated fans (EC)	page 36	Cooling capacity chilled water	
7. Tandem compressors	page 37	Twin Cool and Energy Saving units	page 90
8. AFPS Automatic Floor Pressurization System	page 39	External static pressure vs fans voltage supply	page 94
9. Chilled water unit with Dual Coil configuration	page 41	Dimensions of the air delivery section	page 100
R410 environmentally-friendly refrigerant	page 42	Dimensions of the air suction section	page 101
Energy Saving units	page 45	Connections	page 102
Supervision system	page 46	Air-cooled units: suggested refrigeration piping	page 107
Technical data - Chilled water units	page 47	Discharge line	page 108
Technical data - Dual Coil configuration	page 51	Liquid line	page 114
Technical data - Air-cooled	page 53	Electrical data R407C	page 116
Technical data - Water-cooled	page 58	Electrical data R410A	page 121
Technical data - Energy Saving	page 61	Electrical data CW	page 126
Technical data - Twin Cool air cooled	page 67	Sound pressure levels	page 129
		Dimensions and weights	page 137



Uniflair, certificata secondo il sistema di qualità ISO 9001, assicura il costante controllo e l'elevato standard qualitativo dei propri prodotti e dei servizi forniti. Oltre a ciò, da sempre particolarmente attenta alle tematiche della sostenibilità ambientale, Uniflair ha ottenuto la certificazione secondo la ISO 14001 per garantire un prodotto ed un servizio all'altezza delle crescenti problematiche e tutte le nuove aspettative di mercato. Le unità Leonardo ad espansione diretta sono realizzate in conformità alle seguenti direttive:

**2006/42/EC - 2004/108/EC - 2006/95/EC - 97/23/EC - 842/2006/EC F-GAS regulation**

Le unità Leonardo ad acqua refrigerata sono realizzate in conformità alle seguenti direttive:

**2006/42/EC - 2006/42/EC - 2004/108/EC - 2006/95/EC**

Uniflair, certified according to the standard ISO 9001, assures the constant verification and high standard of quality of its own products and services supplied. In addition to having always given particular attention to the subject of environmental sustainability, Uniflair has obtained the certification ISO 14001 guaranteeing products and services meet the challenge of the growing problems and new expectations of the market. Leonardo Direct Expansion units are in conformity with the following directives:

**2006/42/EC - 2004/108/EC - 2006/95/EC - 97/23/EC - 842/2006/EC F-GAS regulation**

Leonardo Chilled Water units are in conformity with the following directives:

**2006/42/EC - 2006/42/EC - 2004/108/EC - 2006/95/EC**

T	D	A	V	07	2	1	A
T	U	C	R	25	0	0	A

FAMIGLIA DI UNITÀ	MANDATA DELL'ARIA	TIPO DI RAFFREDDAMENTO	TIPO DI VENTILAZIONE	TAGLIA DELL'UNITÀ	NUMERO DI COMPRESSORI	NUMERO DI CIRCUITI FRIGORIFERI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
Tecnologico	U = mandata in alto; ripresa frontale dal basso o dal retro	C = unità ad acqua refrigerata	V = ventilatori centrifughi con pale curve indietro a commutazione elettronica	Potenza frigorifera indicativa			A = Alimentazione 400 V / 3 Ph (+N) / 50 Hz
	D = Mandata in basso; ripresa dall'alto	A = unità ad espansione diretta condensata ad aria	R = Ventilatori con pale curve indietro				B = Alimentazione 230 V / 1 Ph (+N) / 50 Hz
		W = unità ad espansione diretta condensata ad acqua					
		T = unità Twin-Cool condensata ad aria					
		D = unità Twin-Cool condensata ad acqua					
		E = unità Energy Saving					

FAMILY	AIR PATTERN	COOLING SYSTEM	VENTILATION TYPE	UNIT SIZE	NUMBER OF COMPRESSORS	NUMBER OF REFRIGERANT CIRCUITS	SUPPLY VOLTAGE
Technological	U = upflow; front, bottom or back air return	C = chilled water units	V = centrifugal fans with backward-curved blades with electronic commutation	Indicative cooling capacity			A = power supply 400 V / 3 Ph (+N) / 50 Hz
	D = downflow; top air return	A = direct-expansion, air cooled	R = centrifugal fans with backward-curved blades				B = power supply 230 V / 1 Ph (+N) / 50 Hz
		W = direct-expansion, water cooled					
		T = Twin-Cool air-cooled unit					
		D = Twin-Cool water-cooled unit					
		E = Energy Saving unit					

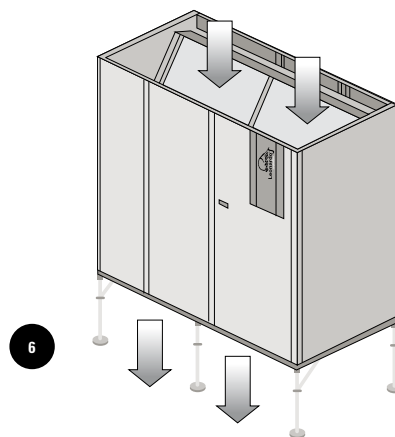
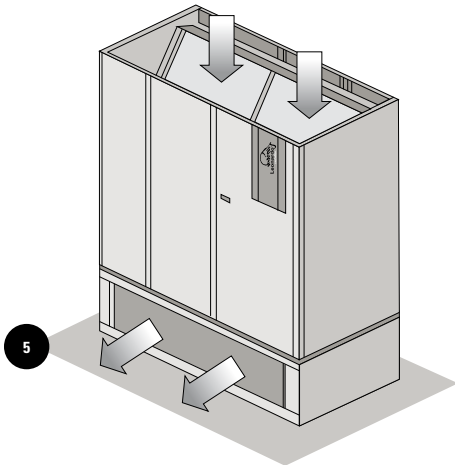
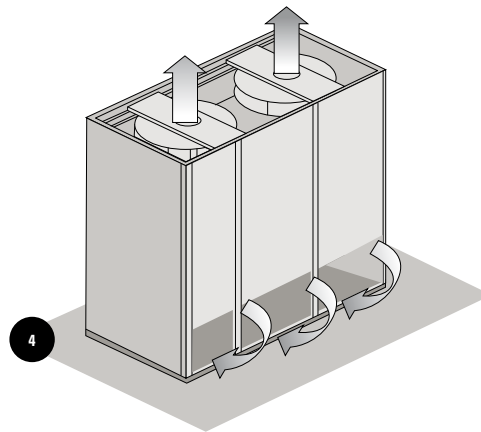
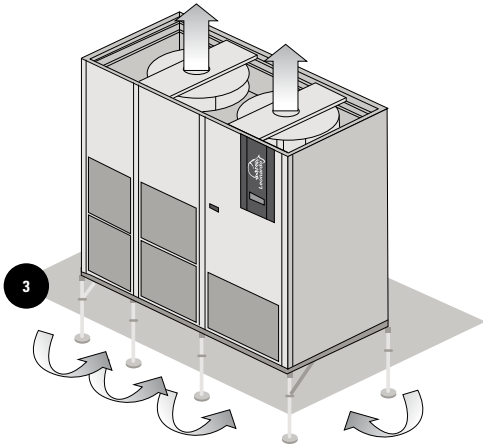
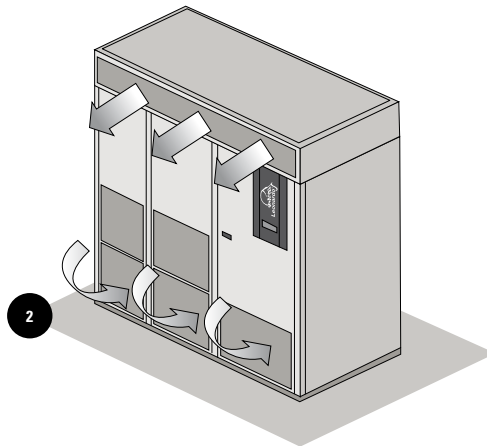
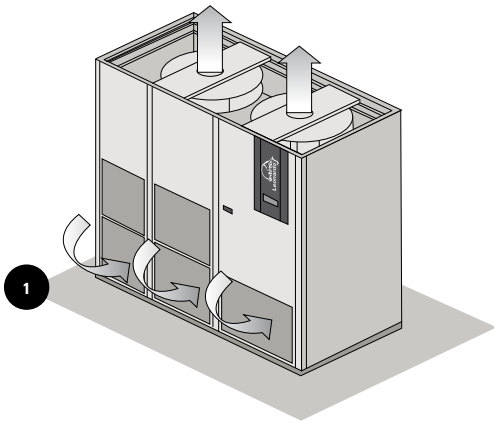
FUNZIONI	CONFIGURATION
C = Raffreddamento	C = Cooling only
D = Raffreddamento + umidificazione	D = Cooling + humidification
U = Raffreddamento + deumidifica	U = Cooling + dehumidification
C + Resistenze elettriche	C + Electric heater
C + Deumidifica + Resistenze elettriche	C + Dehumidification + electric heater
D + Resistenze elettriche	D + Electric heater

CONFIGURAZIONI  
FLUSSO ARIA

UNITÀ AD  
ESPANSIONE  
DIRETTA  
UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

AIR FLOW  
CONFIGURATIONS

DIRECT EXPANSION  
CHILLED WATER  
UNITS



I  
GB

**DIREZIONE DI MANDATA DELL'ARIA**

- 1) Unità con mandata verso l'alto ed aspirazione frontale
- 2) Unità con mandata verso l'alto con plenum di distribuzione dell'aria in ambiente
- 3) Unità con mandata verso l'alto ed aspirazione dal basso
- 4) Unità con mandata verso l'alto ed aspirazione dal retro
- 5) Unità con mandata verso il basso con zoccolo di mandata frontale
- 6) Unità con mandata verso il basso

**AIR PATTERN**

- 1) Upflow unit with front air suction
- 2) Upflow unit with front discharge plenum
- 3) Upflow unit with bottom air suction
- 4) Upflow unit with back air suction
- 5) Downflow unit with front air discharge base module
- 6) Downflow unit with top air suction

SISTEMA DI  
RAFFREDDAMENTO

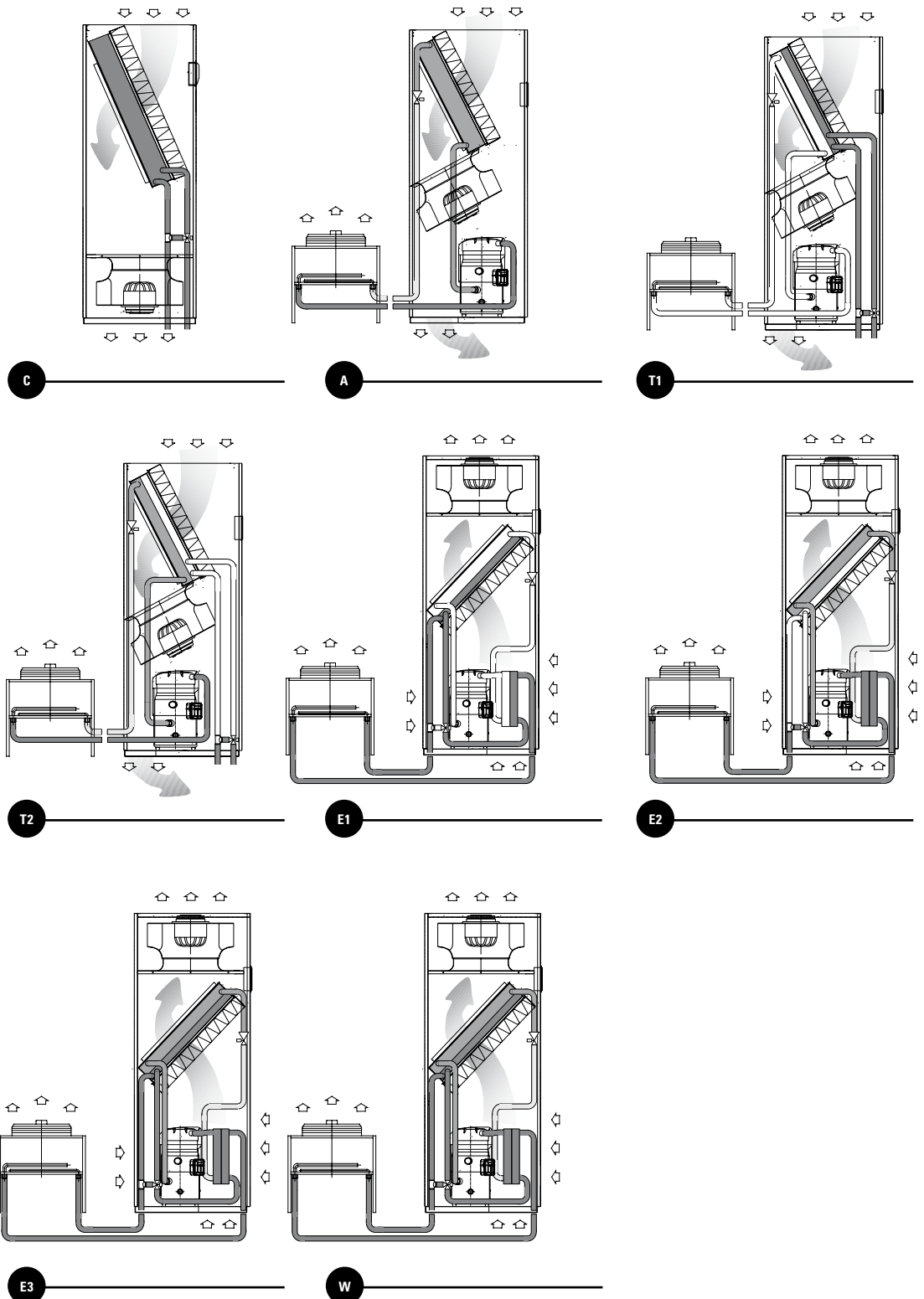
COOLING SYSTEM

Versioni

- C) Ad acqua refrigerata.
- A) Espansione diretta, con condensazione ad aria.
- W) Espansione diretta, con condensazione ad acqua.
- T Unità Twin cool.
  - 1. in funzionamento ad acqua refrigerata.
  - 2. in funzionamento ad espansione diretta, con condensazione ad aria.
- E) Unità Energy Saving:
  - 1. in funzionamento free-cooling.
  - 2. in funzionamento ad espansione diretta, con condensazione ad acqua.
  - 3. in funzionamento contemporaneo dei due circuiti.

Versions

- C) Chilled water.
- A) Direct expansion, air-cooled.
- W) Direct expansion, water-cooled.
- T) Twin cool unit.
  - 1. chilled water function
  - 2. direct expansion-air cooled function
- E) Energy Saving Unit:
  - 1. free-cooling function.
  - 2. direct expansion-water cooled function.
  - 3. dual circuit functioning.



I

GB

TAGLIE DISPONIBILI

AVAILABLE SIZES

C. SYSTEM	TD - TU							
N. Compressori/Compressor N. N. Circuiti frigoriferi/Circuits N.	0 -		1 1		2 2		1 + 1 1	
Vent.	V	R	V	R	V	R	V	R
FRAME 3 (1960* 1010* 750 mm)	0600 0700		0511 (A) 0611 (A-W)		- -	- -	- -	- -
FRAME 4 (1960* 1310* 865 mm)	1000 1200 -	1000 1200 -	- - -	- - -	0722 (A) 0922 (A) 1022 (A)	0722 (A) 0922 (A) 1022 (A)	0721 (A) 0921 (A-W) 1021 (A)	0721 (A) 0921 (A-W) 1021 (A)
FRAME 5 (1960* 1720* 865 mm)	1700 -	1700 -	- -	- -	1122 (A) 1322 (A)	1122 (A) 1322 (A)	1121 (A) 1321 (A-W)	1121 (A) 1321 (A-W)
FRAME 6 (1960* 2170* 865 mm)	2000 2500 -	2000 2500 -	- - -	- - -	1422 (A) 1622 (A-W) 1822 (A-W)	1422 (A) 1622 (A-W) 1822 (A-W)	- - -	- - -

C. SYSTEM	E - T - D							
N. Compressori/Compressor N. N. Circuiti frigoriferi/Circuits N.	1 1		2 2		1 + 1 1			
Vent.	V	R	V	R	V	R	V	R
FRAME 3 (1960* 1010* 750 mm)	0511 (E) 0611 (E-T-D)		- -	- -	- -	- -	- -	- -
FRAME 4 (1960* 1310* 865 mm)	- - -	- - -	0722 (E) 0922 (E) 1022 (E)	0722 (E) 0922 (E) 1022 (E)	0721 (E) 0921 (E-T-D) 1021 (E)	0721 (E) 0921 (E-T-D) 1021 (E)	0721 (E) 0921 (E-T-D) 1021 (E)	0721 (E) 0921 (E-T-D) 1021 (E)
FRAME 5 (1960* 1720* 865 mm)	- -	- -	1122 (E) 1322 (E)	1122 (E) 1322 (E)	1121 (E) 1321 (E-T-D)	1121 (E) 1321 (E-T-D)	1121 (E) 1321 (E-T-D)	1121 (E) 1321 (E-T-D)
FRAME 6 (1960* 2170* 865 mm)	- - -	- - -	1422 (E) 1622 (E-T-D) 1822 (E-T-D)	1422 (E) 1622 (E-T-D) 1822 (E-T-D)	- - -	- - -	- - -	- - -

C.SYSTEM: Tipo di raffreddamento  
N.COMP.: Numero di compressori  
N.CIRC.: Numero di circuiti frigoriferi  
VENT: Tipo di ventilazione  
V: Ventilatori centrifughi con pale curve indietro a commutazione elettronica  
R: Ventilatori centrifughi con pale curve indietro  
FRAME: Dimensioni (altezza, larghezza, profondità)

Cooling System  
Number of compressors  
Number of refrigerant circuits  
Ventilation Type  
Centrifugal fans with backward curved blades with electronic commutation  
Centrifugal fans with backward curved blades  
Dimensions (height, width, depth)

I

GB

## 1. Descrizione generale

LEONARDO™ EVOLUTION è la nuova serie di Condizionatori d'Aria di Precisione sviluppata da UNIFLAIR™, espressamente concepita e progettata per rispondere alle specifiche esigenze di climatizzazione di centrali telefoniche ed Internet, dei centri d'elaborazione dati ed in generale di locali tecnologici caratterizzati da alte concentrazioni di potenza termica dissipata.

Per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature installate in questi siti, è indispensabile mantenere condizioni termoigrometriche costanti durante tutto l'anno: per questo motivo, si parla di controllo delle condizioni ambientali e non di semplice raffreddamento.

I sistemi di condizionamento dell'aria destinati al "Comfort" sono espressamente progettati per garantire il benessere delle persone ed in generale non sono in grado di garantire il mantenimento delle condizioni ambientali richieste dalle apparecchiature tecnologicamente sofisticate, soprattutto se in presenza di carichi termici specifici nettamente superiori.

Nelle applicazioni del Condizionamento di Precisione, gli obiettivi da perseguire sono fondamentalmente quattro e portano a delle importanti scelte di progetto che contraddistinguono i Condizionatori di Precisione da quelli per il Comfort:

- Controllo della Temperatura dell'Aria ( $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ) (1)
- Controllo dell'Umidità dell'Aria ( $\pm 7 / 8 \%$ )
  - Elevata Portata d'Aria
  - Funzionamento continuo tutto l'anno (24 ore al giorno e 365 giorni l'anno)
  - Efficienza Energetica

Nel condizionamento di grandi sale tecniche per le applicazioni telefoniche ed Internet, la densità di carico termico (per unità di superficie in pianta) è molto elevata, fino a circa 6-10 volte la densità di carico termico d'analoghe superfici destinate ad uffici commerciali: le comuni apparecchiature di condizionamento progettate per il comfort non sono in grado di far fronte a queste densità e tipologie di carico termico, con particolare riferimento alla totale assenza di carico latente che caratterizza le applicazioni tecnologiche.

(1): la capacità di mantenere temperatura ed umidità relativa all'interno delle tolleranze indicate, dipende dalle caratteristiche dell'impianto e dell'ambiente nel quale viene installata l'unità; pertanto i valori indicati sono possibili solamente in condizioni ottimali.

### Controllo della temperatura dell'aria

I condizionatori della nuova serie LEONARDO™ EVOLUTION sono in grado di controllare la temperatura dell'aria del locale condizionato con estrema precisione adeguando la propria capacità di raffreddamento o di riscaldamento al carico termico dell'ambiente mediante sofisticati algoritmi PID del microprocessore di controllo sviluppati e sperimentati da UNIFLAIR™. Essi sono inoltre capaci di reagire velocemente ad un drastico cambiamento d'entità del carico termico, limitando al massimo l'oscillazione della temperatura rispetto al set point.

### Controllo dell'umidità dell'aria

Le sofisticate apparecchiature alloggiare all'interno dei siti da condizionare devono essere adeguatamente protette sia dalla condensazione all'interno del locale che dalle scariche dovute all'elettricità statica. Per raggiungere l'obiettivo è indispensabile controllare in modo molto preciso il livello dell'umidità all'interno della sala: infatti, un tasso troppo elevato d'umidità può portare alla formazione di condensa all'interno delle apparecchiature elettroniche, mentre se il tasso d'umidità è troppo basso c'è il rischio di formazione di scariche elettrostatiche [U.R. <30%]. Entrambe le situazioni sono comunque dannose per le apparecchiature elettroniche e devono essere prevenute ed evitate.

### Elevata portata d'aria

I condizionatori della nuova serie LEONARDO™ EVOLUTION sono caratterizzati da un accurato studio fluidodinamico, che ha consentito di ottimizzare il flusso dell'aria nell'apparecchio garantendo elevate portate d'aria specifiche per poter garantire un elevato rapporto RST [Rapporto Raffreddamento Sensibile/Raffreddamento Totale].

Le sale occupate da apparecchiature per le trasmissioni telefoniche o Internet, oltre che i grossi centri di elaborazione dati, richiedono infatti elevate portate d'aria per consentire di far fronte al carico termico ambientale senza raggiungere temperature di mandata dell'aria troppo basse e garantendo un uniforme condizionamento di tutte le zone del locale.

L'elevata densità di carico termico caratterizzante queste applicazioni, unita ad una ridotta inerzia termica del sistema, richiede un numero di ricicli/ora di circa 10 volte superiore a quelli di una normale applicazione comfort al fine di impedire fastidiose fluttuazioni di temperatura.

### Funzionamento tutto l'anno (24 ore al giorno e 365 giorni l'anno)

I condizionatori della nuova serie LEONARDO™ EVOLUTION sono progettati per funzionare tutto l'anno ininterrottamente e tutte le scelte tecniche e di processo sono mirate ad ottenere un'elevatissima affidabilità dell'apparecchiatura.

La sofisticata ricerca progettuale unita ad un'accurata selezione dei componenti e ad un innovativo processo produttivo sono garanzie di affidabilità assoluta ed elevata Efficienza Energetica, aspetti fondamentali quando venga richiesto un costante controllo delle condizioni ambientali. L'obiettivo è raggiunto non solo attraverso una appropriata scelta della componentistica (frutto anche della pluriennale esperienza nel campo del Condizionamento di Precisione per locali tecnologici), ma anche attraverso una accurata progettazione del software di controllo delle apparecchiature e la sperimentazione nel laboratorio di Ricerca e Sviluppo UNIFLAIR™.

Questo software si basa sul principio della predizione dell'evento, il che consente di anticipare l'azione in base ad analisi di tendenza dei parametri termoigrometrici del locale, garantendo precisione ed ottimizzazione dei consumi d'energia.





### Efficienza energetica

I condizionatori della nuova serie LEONARDO™ EVOLUTION sono progettati per funzionare tutto l'anno, risulta quindi necessario che le unità siano ottimizzate in modo da garantire il minor assorbimento elettrico in tutte le possibili condizioni di funzionamento consentendo ridotti costi di esercizio.

Per garantire la massima efficienza energetica le unità sono state progettate ottimizzando le superfici di scambio termico e la fluidodinamica in modo da richiedere assorbimenti contenuti da parte della sezione ventilante e dei compressori.

Tutte le versioni sono disponibili con due tecnologie di ventilazione, tradizionale e a commutazione elettronica per minimizzare gli assorbimenti energetici.

Tutte le unità a espansione diretta possono essere scelte con compressori Tandem per incrementare l'efficienza energetica ai carichi parziali mentre la termostatica elettronica è implementata di serie su tutte le unità.

Sono disponibili inoltre modelli denominati Energy Saving che usufruiscono del Free Cooling indiretto per massimizzare il risparmio energetico durante il funzionamento invernale



La serie LEONARDO™ EVOLUTION offre una gamma completa di soluzioni con:

- modelli ad espansione diretta (**DX**), condensati ad aria oppure ad acqua;
- modelli ad acqua refrigerata (**CW**);
- modelli a doppio fluido refrigerante (**TC**), caratterizzati da una sezione ad acqua refrigerata e da un'altra a fluido refrigerante ad espansione diretta condensata ad acqua o ad aria;
- modelli Energy Saving (**ES**), che sfruttano l'acqua raffreddata dall'ambiente esterno per raffreddare l'aria da inviare nel locale da climatizzare.

## 2. Caratteristiche principali

**Elevata potenza frigorifera sensibile** ed elevato valore di RST (rapporto tra potenza frigorifera sensibile e potenza frigorifera Totale). Questa caratteristica è particolarmente importante nelle applicazioni tecnologiche, dove il carico termico è tutto sensibile e contraddistingue queste apparecchiature dalle analoghe progettate per le applicazioni Comfort. Progettazione robusta di tipo Industriale, ed assemblaggio semiautomatico utilizzando componentistica d'elevata qualità ed affidabilità. Il nuovo design della serie LEONARDO™ EVOLUTION è l'evoluzione di una configurazione espressamente studiata da UNIFLAIR™ ed ampiamente testata sul campo. Questa è garanzia di funzionamento sicuro nel tempo.

**Basso costo d'esercizio**, ottenuto attraverso sofisticate tecniche progettuali unite ad un'accurata selezione della componentistica. L'intera serie LEONARDO™ EVOLUTION è "Environment Friendly" perché utilizza materiali riciclabili, in particolare per le plastiche e gli isolanti termici.

Facilità di Installazione grazie al fatto che tutti i componenti necessari al funzionamento sono contenuti all'interno dell'unità, per il cui funzionamento sono necessari solamente:

- il cablaggio elettrico al quadro generale di potenza;
- i collegamenti idraulici per lo scarico della condensa, l'umidificatore (versione D) ed il postriscaldamento ad acqua calda (opzionale);
- i collegamenti al refrigeratore d'acqua (nelle unità CW);
- le connessioni al condensatore remoto (nelle unità DX e TC condensate ad aria) oppure al dry-cooler (nelle unità DX e TC condensate ad acqua e nelle unità ES);
- la carica di refrigerante (nelle unità DX e TC condensate ad aria).

**Accessibilità completamente frontale per tutti i modelli.** Questa prerogativa consente di avere accesso frontale a tutti i principali componenti della macchina per le operazioni di installazione e manutenzione ordinaria. Grazie a questa caratteristica le macchine possono essere affiancate tra loro, oppure interposte tra armadi adibiti ad uso tecnico (rack) riducendo così l'ingombro in pianta richiesto dai sistemi di condizionamento.

**La struttura dell'unità** è caratterizzata da telaio e parti interne di carpenteria realizzate con struttura in profili di lamiera d'acciaio zincato a caldo e sottoposti a finitura superficiale di skinpassatura ed alluminatura. I profili sono collegati tra loro mediante rivetti strutturali atti a realizzare un assieme robusto ed in grado di sopportare condizioni estreme di trasporto e movimentazione.

Le unità sono dotate anche di pannelli interni di chiusura dei vani interessati dal flusso dell'aria realizzati con profili in lamiera d'acciaio zincato a caldo che garantiscono:

- riduzione della rumorosità trasmessa attraverso le pannellature;
- la tenuta dell'aria anche senza pannelli esterni consentendo all'unità di poter funzionare con le ante aperte;
- l'ispezionabilità degli organi interni senza turbare il funzionamento dell'unità e, soprattutto, mantenendo in moto l'unità stessa.

I pannelli esterni sono verniciati con polveri epossipoliestere di colore blu RAL 5013 che garantiscono un'elevata durata delle caratteristiche originarie. I pannelli frontali sono fissati al telaio mediante connessioni tipo "fastener" ad apertura rapida. I pannelli standard sono rivestiti internamente con materiale isolante realizzato con Melamina Espansa rivestita con un film protettivo. La melamina è un prodotto di eccezionale qualità, una elevata resistenza al fuoco (classe 1 secondo le normative Italiane, classe B1 secondo DIN 4102, BS 476 part 7, VO secondo UL94, ASTM E84, classe M1 secondo NFP92-501) ed un'ottima capacità fonoassorbente.

In tutti i modelli sono a disposizione due possibili tecnologie per la **sezione Ventilante**:



### **Ventilatori centrifughi a singola aspirazione con ventola a pale curve indietro (versione "R")**

Questa tipologia di ventilatori è caratterizzata da una girante in alluminio a basso momento d'inerzia. Il motore elettrico è direttamente accoppiato ed è di tipo trifase (o monofase nei modelli più piccoli) a rotore esterno con grado di protezione IP10 Classe F con possibilità di regolazione della velocità tramite autotrasformatore. La girante del ventilatore è staticamente e dinamicamente bilanciata ed i cuscinetti sono sigillati e lubrificati a vita. Il montaggio del ventilatore è eseguito su un supporto che riduce la trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'apparecchiatura. La velocità del ventilatore è selezionabile per mantenere la portata d'aria desiderata al variare della prevalenza richiesta dall'impianto aerale. L'incremento del numero dei giri teso ad ottenere prevalenze superiori comporta ovviamente un aumento della potenza sonora emessa dalla macchina, di cui tenere conto nella valutazione acustica dell'installazione. Il sistema adottato per la regolazione è stato espressamente progettato facilitare tutti gli interventi di manutenzione.



### **Ventilatori centrifughi a singola aspirazione con ventola a pale curve indietro con motore a commutazione elettronica (versione "V")**

Questa tipologia di ventilatori è caratterizzata da una girante in alluminio a basso momento d'inerzia e da un innovativo profilo pale idoneo a massimizzare le performance. Il motore elettrico a commutazione elettronica (EC) direttamente accoppiato è di tipo trifase a rotore esterno, con grado di protezione IP54, con possibilità di regolazione continua della velocità tramite segnale 0-10V inviato da controllo e integrato con lo stesso. La girante del ventilatore è staticamente e dinamicamente bilanciata ed i cuscinetti sono sigillati e lubrificati a vita. Il montaggio del ventilatore è eseguito su un supporto che riduce la trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'apparecchiatura. La velocità del ventilatore è selezionabile per mantenere la portata d'aria desiderata al variare della prevalenza richiesta dall'impianto aerale.

I ventilatori a commutazione elettronica grazie alla loro tecnologia innovativa garantiscono assorbimenti energetici in-

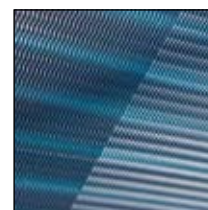
feriori a tutte le altre tipologie di ventilatori disponibili sul mercato e un livello di emissione sonora particolarmente contenuto. L'incremento del numero dei giri teso ad ottenere prevalenze superiori comporta ovviamente un aumento della potenza sonora emessa dalla macchina, di cui tenere conto nella valutazione acustica dell'installazione. Il sistema adottato per la regolazione è stato espressamente progettato per garantire un utilizzo semplice ed un'immediata impostazione. Le unità dotate di ventilatori a commutazione elettronica possono essere dotate del sistema AFPS ( Automatic Floor Pressurization System) che monitorizza la pressione statica sotto il pavimento sopraelevato e adegua automaticamente la velocità dei ventilatori in modo da garantire il mantenimento di un valore reimpostato. Tale soluzione garantisce una flessibilità di impiego nel caso di ampliamento nel tempo delle sale server oppure previene l'insorgere di "Hot Spot" in conseguenza di interventi manutentivi che modifichino il layout del pavimento sopraelevato. I ventilatori a commutazione elettronica, presentando assorbimenti particolarmente contenuti, si prestano ad essere la soluzione ideale qualora il risparmio energetico sia un parametro fondamentale.

L'utilizzo di questa tipologia di ventilatore con girante a pale curve indietro ad elevato grado di reazione, in alternativa a quelli tradizionali a pale curve avanti, garantisce i seguenti vantaggi:

- il raggiungimento di pressioni statiche elevate;
- elevato rapporto tra pressione statica e dinamica disponibile;
- il montaggio dell'intera sezione ventilante è studiato per facilitare tutte le operazioni di manutenzione.

L'utilizzo di motori direttamente accoppiati alla girante garantisce inoltre un rendimento tra potenza ceduta all'aria e potenza assorbita molto superiore a quanto si può ottenere con sistemi di ventilazione con trasmissione a cinghia riducendo drammaticamente inoltre gli interventi manutentivi e garantendo una affidabilità totale.

**La batteria di raffreddamento** è progettata con ampia superficie frontale per avere una bassa velocità d'attraversamento dell'aria in modo da impedire il trasporto di gocce di condensa, ridurre le perdite di carico dell'aria e garantire la maggiore efficienza di scambio termico sia durante il processo di raffreddamento, che durante quello di deumidificazione. La batteria è costruita con tubi di rame meccanicamente espansi su alette in alluminio dotato di **trattamento idrofilico** per ridurre la tensione superficiale fra acqua e superficie metallica, favorendo così la condensazione a film evitando il rischio di trascinarsi di gocce di condensato al di fuori della vaschetta scarico condensa. Nelle unità ad acqua refrigerata la batteria è disposta a monte dei ventilatori per garantire la perfetta distribuzione dell'aria, ed è provvista di vaschetta raccolta condensa costruita in acciaio inossidabile e dotata di tubo di scarico flessibile, con sifone incorporato. Nei modelli DX la batteria di raffreddamento è costituita da due circuiti a seconda del numero di circuiti frigoriferi ed i circuiti sono tra di loro interconnessi per garantire un ottimale sfruttamento della superficie di scambio della batteria qualunque sia il circuito frigorifero in quel momento funzionante. La batteria è disposta a valle dei ventilatori e ottimizzata per tale tipologia di layout aeraulico. Il disegno UNIFLAIR™ della batteria di scambio termico è realizzato per consentire un elevato rapporto RST.



**Filtri aria** del tipo a cassetto costruiti con materiale autoestinguento del tipo a cella in fibra sintetica. Il telaio di contenimento del materiale filtrante è metallico. La struttura pieghettata dei filtri, ampliando la superficie frontale, consente un'elevata efficienza di filtrazione ed una bassa perdita di carico. Il grado di filtrazione è **EU4** (standard) o, a richiesta, **EU5** (secondo EUROVENT 4/5); i filtri sono in tal caso montati all'interno dell'apparecchiatura, a monte della batteria. L'accesso ai filtri e la loro rimozione sono molto semplici in tutte le configurazioni della macchina. A richiesta sono possibili gradi di filtrazione fino ad **EU8** (secondo EUROVENT 4/5); in questo caso i filtri sono montati su plenum o zoccoli esterni alla macchina. Per l'ingresso dell'aria di rinnovo il condizionatore può essere fornito con un filtro ad alta capacità (opzionale) da collegare all'esterno attraverso un condotto flessibile; in versione DX, ES e TC; è previsto un piccolo ventilatore booster tranne che nelle unità TUCV-TUCR con aspirazione dal retro e TDCV e TDCR.



**Sensori di allarme mancanza flusso aria e filtro sporchi** (standard su tutti i modelli) consistenti in due pressostati di controllo dello stato di funzionamento dei ventilatori e dello stato di sporcamento dei filtri dell'aria interni all'unità.

#### **Circuito idraulico (modelli CW)**

Le tubazioni del circuito idraulico sono interamente rivestite di materiale isolante a celle chiuse in classe 1 secondo DM 26.06.84, classe 1 secondo BS476 parte 7, ASTM E 162-87, ridotta opacità dei fumi rilevata secondo ASTM 662-79. L'unità può montare a scelta una valvola a due vie o una valvola a tre vie con servomotore comandato dal controllo. La pressione massima del circuito è pari a 6 bar (PN6). Su richiesta possono essere realizzate unità con pressioni massime superiori.

**Compressori ermetici tipo Scroll** dell'ultima generazione (modelli DX condensati ad aria e ad acqua, modelli TC, modelli ES), caratterizzati da elevato C.O.P (Coefficient of Performance) e pertanto da alta efficienza energetica. I compressori Scroll sono caratterizzati da:

- Basso livello di emissione sonora;
- Basso livello di vibrazioni, agevolato anche dal montaggio su supporti antivibranti;
- Elevato MTBF (Mean Time Between Failures);
- Ridotta corrente di spunto;
- Protezione termica incorporata;
- Montaggio all'interno di un vano tecnico dedicato separato dal flusso dell'aria (non previsto per i modelli TU.) per consentire un facile monitoraggio durante il funzionamento del condizionatore, senza dover interrompere il funzionamento dell'apparecchiatura.

#### **Circuiti frigorifero (modelli DX condensati ad aria e ad acqua, modelli TC, modelli ES)**

La serie LEONARDO™ EVOLUTION ad espansione diretta offre sulla stessa gamma di potenza la possibilità di scegliere tra diverse configurazioni del circuito frigorifero:

- unità mono - circuito con un compressore (modelli \*\*11);

- unità mono-circuito con due compressori in tandem per una maggiore efficienza e capacità di regolazione ai carichi parziali (modelli \*\*21);
- unità bi-circuito con un compressore (modelli \*\*22).

Ogni circuito è costituito da:

- Ricevitore di liquido completo di rubinetto rotalock di intercettazione e valvola di sicurezza;
- Filtro deidratatore e spia di flusso. Il primo permette di mantenere il circuito refrigerante indenne da umidità (aumentando pertanto la vita di tutti i componenti del circuito frigorifero), mentre il secondo consente di controllare rapidamente se il sistema è correttamente caricato di refrigerante e se in esso è eventualmente presente umidità.
- Valvola d'espansione termostatica elettronica controllata dal microprocessore con software realizzato e testato da UNIFLAIR™. Essa consente di regolare il flusso di fluido refrigerante attraverso la batteria evaporante controllando il reale surriscaldamento dell'evaporatore al variare delle condizioni dell'ambiente da condizionare aumentando la precisione di regolazione e aumentando l'efficienza energetica intrinseca del ciclo frigorifero.
- Pressostati di alta pressione con ripristino manuale
- Connessioni esterne dotate di attacchi a saldare (unità con refrigerante R410A)

**Fluidi refrigeranti:** il fluido R410A è standard su tutti i modelli a espansione diretta (T\*A, T\*E, T\*W, T\*T, T\*D). L'intera serie LEONARDO™ EVOLUTION è "Ozone Friendly" sia per i fluidi frigoriferi, che per gli agenti espandenti impiegati nelle schiume isolanti. Nelle unità condensate ad acqua il circuito frigorifero è precaricato di refrigerante, mentre nelle unità con condensatore remoto il circuito è saturato con Azoto secco: l'unità deve quindi essere evacuata e la carica effettuata dall'installatore; sono disponibili guide al calcolo del piping inclusa la stima delle quantità di refrigerante.

**Il Condensatore ad acqua interno** (per modelli DX e TC condensati ad acqua ed ES) è del tipo a piastre saldobrasate costruite in acciaio inossidabile AISI 304.

#### **Condensatore ad aria remoto (per modelli DX e TC condensati ad aria)**

Questi condensatori sono caratterizzati da una batteria mono o bi-circuito con tubi in rame ed alette in alluminio, dotati di ventilatori assiali a bassa velocità per ridurre la potenza sonora emessa. I condensatori ad aria per impiego con R410A sono denominati **CAP**, il telaio è realizzato in lamiera zincata verniciata con polveri epossidiche con ottime caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici e sono dotati di standard attacchi a saldare. Particolari trattamenti superficiali sulla batteria alettata, eseguibili a richiesta, consentono poi di aumentare la resistenza in concomitanza d'atmosfera più aggressive. Il condensatore remoto è completato da un quadro elettrico di potenza e controllo integralmente cablato e testato in fabbrica. La gestione dei ventilatori è prevista standard del tipo modulante con regolazione a taglio di fase, per il corretto funzionamento durante la stagione invernale fino a temperature ambiente di -20°C e con velocità del vento perpendicolare alla batteria inferiore ai 2,5 m/s. Per temperature inferiori fino a -40°C, è disponibile su richiesta, un'esecuzione con ricevitore di liquido in acciaio ad elevata resilienza e valvola d'allagamento, entrambi previsti nell'ingombro in pianta dell'apparecchiatura; in questo caso il regolatore di velocità a taglio di fase è previsto all'interno del condizionatore LEONARDO™ EVOLUTION.

**Dry-cooler** remoto ad acqua glicolata (modelli DX condensati ad acqua, TC condensati ad acqua, ES) caratterizzato da una batteria con tubi in rame ed alette in alluminio, con ventilatori assiali a bassa velocità, in modo da ridurre l'impatto sonoro in ambiente. Il telaio è realizzato in alluminio goffrato, con ottime caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici. Particolari trattamenti superficiali sulla batteria alettata, eseguibili a richiesta, consentono poi di aumentare la resistenza in concomitanza d'atmosfera più aggressive. Il dry cooler è completato da un quadro elettrico di potenza e controllo integralmente cablato e testato in fabbrica. L'apparecchiatura è corredata di un sistema che ottimizza il funzionamento dei ventilatori durante la stagione invernale, sfruttando al massimo l'apporto gratuito di capacità di raffreddamento (unità energy saving).

**Riscaldamento elettrico** realizzato con resistenze alettate in alluminio (nelle unità in versioni con resistenze elettriche), complete di termostato di sicurezza a riarmo manuale per inibire l'alimentazione ed attivare l'allarme in caso di surriscaldamento. Per ogni modello sono disponibili due livelli di potenza di riscaldamento: standard e maggiorata. Essa è distribuita su tre stadi per consentire un minor consumo d'energia elettrica. La presenza dei tre stadi consente un'ottima regolazione della temperatura in funzione della richiesta dell'ambiente da controllare. Gli elementi alettati sono caratterizzati da un'alta efficienza per mantenere una bassa densità di potenza sulle superfici, limitando pertanto il surriscaldamento degli elementi e quindi aumentando la durata degli stessi. Grazie alla bassa temperatura superficiale degli elementi riscaldanti è anche limitato l'effetto di ionizzazione dell'aria. Questo sistema di riscaldamento ha una duplice funzione:

- Riscaldamento dell'aria per arrivare alla condizione di regime del set-point;
- Post-riscaldamento durante la fase di deumidificazione, in modo da riportare la temperatura dell'aria al set-point. Pertanto, la potenza di riscaldamento installata è in grado di mantenere la temperatura a bulbo secco della sala durante il funzionamento in deumidificazione.

#### **Riscaldamento con batteria ad acqua calda**

Questo sistema è proposto in alternativa oppure in combinazione con il sistema elettrico. È caratterizzato da una batteria di riscaldamento ad acqua calda costruita con tubi di rame ed alette in alluminio ad un rango collaudata a 45 bar. La batteria di post-riscaldamento viene fornita completa di valvola di sfioro aria dal circuito idraulico posizionata nel punto più alto ed accessibile frontalmente, e di valvola di regolazione modulante a tre vie con servomotore direttamente comandato dal controllo a microprocessore dell'unità. Questo sistema, se in combinazione con il riscaldamento elettrico, ha priorità su quest'ultimo. Esso ha una duplice funzione:

- Riscaldamento dell'aria per arrivare alla condizione di regime per il set-point;
- Post-riscaldamento durante la fase di deumidificazione, per rendere le due regolazioni di temperatura ed umidità relativa indipendenti fra loro. La potenza di riscaldamento installata è in grado di mantenere la temperatura a bulbo secco della sala durante il funzionamento in deumidificazione.

### Post-riscaldamento a gas caldo

Questo sistema di post-riscaldamento, nell'esecuzione originale UNIFLAIR, è proposto in alternativa al riscaldamento ad acqua calda ed è disponibile solo nei modelli DX, TC, ES. Esso sfrutta parte del calore ceduto al condensatore per post-riscaldare l'aria da inviare nel locale da condizionare, ottenendo un interessante risparmio di energia. È caratterizzato da una batteria costruita con tubi di rame ed alette in alluminio, posta a valle della batteria evaporante. Questo sistema è attivato durante la fase di deumidificazione quando la temperatura dell'aria scende al di sotto del valore di taratura per rendere le due regolazioni di temperatura ed umidità relativa indipendenti fra loro. La regolazione accurata della temperatura è naturalmente demandata al controllo a microprocessore dell'unità che comanda una valvola ON-OFF di alimentazione della batteria alettata di post-riscaldamento. Questo sistema, se in combinazione con il riscaldamento elettrico, ha priorità su quest'ultimo.

**Umidificatore ad elettrodi immersi** con produzione modulante di vapore sterile e con regolazione automatica della concentrazione di sali nel bollitore per consentire l'uso di acqua non trattata. Pertanto è possibile utilizzare acque potabili di varie durezza, comunque esenti da qualsiasi trattamento chimico o di demineralizzazione. L'umidificatore è provvisto del cilindro vapore, di un distributore del vapore prodotto (installato subito a valle della batteria di raffreddamento), di valvole d'ingresso ed uscita dell'acqua ed infine di un sensore di max livello. Il controllo proporzionale del funzionamento dell'umidificatore (ottenuto mediante una regolazione della corrente elettrica fatta passare attraverso gli elettrodi del cilindro e la gestione della concentrazione dei sali all'interno del cilindro) sono garanzia di perfetta efficienza del sistema, di risparmio energetico e di maggiore durata dei componenti. Il cilindro vapore è installato fuori dal flusso dell'aria per evitare perdite di calore. Il controllo a microprocessore del condizionatore indica quando il cilindro vapore deve essere cambiato perché esaurito; a richiesta il cilindro vapore può essere di tipo ispezionabile per consentire la periodica pulizia degli elettrodi dal calcare. La capacità di produzione massima del vapore è regolabile entro un campo di valori che possono essere scelti manualmente tra 5 e 8 kg/h. Il controllo a microprocessore può essere predisposto anche per comandare in alternativa un eventuale umidificatore esterno all'apparecchiatura, non fornito da UNIFLAIR, da installare sul canale di distribuzione dell'aria. Nella tabella allegata sono indicati i valori di applicazione dell'acqua di alimento per gli umidificatori:



(<sup>1</sup>) Valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: TDS = 0,93\*σ<sub>20</sub>; R<sub>180</sub> = 0,65\*σ<sub>20</sub>

(<sup>2</sup>) non inferiore al 200% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl<sup>-</sup>

(<sup>3</sup>) non inferiore al 300% del contenuto di cloruri in mg/l di Cl<sup>-</sup>

			LIMITI	
			Min	Max
Attività ioni idrogeno	pH		7	8,5
Conducibilità specifica a 20°C	σ <sub>R</sub> , 20°C	μS/cm	350	1250
Solidi totali disciolti	TDS	mg/l	( <sup>1</sup> )	( <sup>1</sup> )
Residuo fisso a 180°C	R <sub>180</sub>	mg/l	( <sup>1</sup> )	( <sup>1</sup> )
Durezza totale	TH	mg/l CaCO <sub>3</sub>	100 ( <sup>2</sup> )	400
Durezza temporanea		mg/l CaCO <sub>3</sub>	60 ( <sup>3</sup> )	300
Ferro + Manganese		mg/l Fe + Mn	0	0,2
Cloruri		ppm Cl	0	30
Silice		mg/l SiO <sub>2</sub>	0	20
Cloro residuo		mg/l Cl <sup>-</sup>	0	0,2
Solfato di Calcio		mg/l CaSO <sub>4</sub>	0	100
Impurità metalliche		mg/l	0	0
Solventi, diluenti, saponi, lubrificanti		mg/l	0	0

**Quadro elettrico** di potenza alloggiato all'interno di un vano separato dal flusso d'aria e realizzato in conformità alla Direttiva 2006/95/CE ed alle norme ad essa riconducibili. Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- Alimentazione monofase 230V/1ph/50Hz nei modelli ad acqua refrigerata in versione solo freddo (TDCR/ TUCR 0600-0700)
- Alimentazione trifase 400V/3ph+N/50Hz in tutte le unità escluse le unità TUC/TDC (R-V) 1000..2500 dove il neutro è presente solo nel caso in cui sia richiesta la pompa scarico condensa opzionale e/o il ventilatore booster per l'aria di rinnovo;
- Circuito secondario in bassa tensione 24Vac con trasformatore d'isolamento;
- Schermo isolante di protezione dai componenti sotto tensione d'alimentazione, realizzato in materiale plastico;
- Sezionatore generale provvisto di interblocco meccanico;
- Interruttori magnetotermici di protezione;
- Morsettiera di appoggio per contatti puliti di segnalazione e comando.

Tutte le unità sono sottoposte al ciclo di sicurezza con prove di continuità del circuito di protezione, resistenza d'isolamento e prova di tensione (rigidità dielettrica). I condensatori di Rifasamento sono disponibili in tutti i modelli ad esclusione di quelli ad acqua refrigerata con ventilatori a commutazione elettronica (EC).



### 3. Accessori opzionali forniti assemblati alle unità

**Sonda limite di temperatura di mandata** (a richiesta solo su unità CW), che regola l'apertura della valvola a tre vie per mantenere la temperatura dell'aria all'uscita dal condizionatore al di sopra di un valore limite. **Controllo della temperatura di mandata** (disponibile solo su unità CW) che regola tramite un algoritmo Proporzionale integrale l'apertura della valvola a tre vie per garantire il mantenimento di un valore di temperatura dell'aria all'uscita dal condizionatore. **Valvola presso statica a due vie** per la regolazione della portata d'acqua di condensazione (solo su unità DX e TC condensate ad acqua).

**Sistema di regolazione della pressione di condensazione** (HP8) dotato di valvola di allagamento a tre vie del condensatore dell'unità (solo su unità DX e TC condensate ad acqua). **Doppia alimentazione elettrica a commutazione Automatica (disponibile solo su modelli CW)** per garantire una ridondanza in termini di alimentazione elettrica le unità Leonardo Evolution ad acqua refrigerata possono essere dotate dell'opzione doppia alimentazione a commutazione automatica; le unità potranno essere alimentate da due alimentazioni elettriche, una linea A (principale) e una linea B (emergenza), nel caso in cui non sia disponibile la linea A il quadro elettrico commuta in maniera elettromeccanica sulla linea B; nel caso in cui la linea A ritorni ad essere disponibile viene ripristinata l'alimentazione su questa linea grazie al fatto che vi è la possibilità di scegliere tramite un selettore manuale la linea prioritaria.

È necessario utilizzare l'opzione Protezione Antigelo tramite **By Pass Gas Caldo** nel caso in cui il fluido raffreddante utilizzato nella batteria ad acqua refrigerata non sia costituito da una miscela di acqua e glicole nelle unità Twin Cool.

#### Accessori opzionali forniti non assemblati alle unità

Il sistema di controllo a microprocessore può essere fornito delle seguenti schede opzionali:

- adattatore seriale RS485 per la trasmissione dei dati ad un sistema di supervisione centralizzato con protocolli STD o MODBUS;
- scheda orologio per la gestione delle fasce orarie e per la funzione contatore di funzionamento;
- scheda interfaccia **TCP/IP** per la connessione dei condizionatori a reti gestite da BMS operanti con protocollo SMNP o TCP/IP;
- scheda seriale **LON** per la connessione dei condizionatori a reti gestite da BMS operanti con protocollo LON.

**Pompa scarico condensa** (versione C e versione con resistenze elettriche). **Pompa scarico condensa e umidificatore** (vers. D), adatta per evacuare l'acqua ad alta temperatura proveniente dall'umidificatore. **Sensori esterni** di allarme alta temperatura o alta temperatura ed umidità ambiente. **Kit AFPS (Automatic Floor Pressurization System)** che garantisce l'adattamento automatico della portata aria in funzione dei server installati garantendo flessibilità nella installazione delle infrastrutture. Il sistema AFPS garantisce l'adattamento automatico della portata aria elaborata dalle unità perimetrali con ventilazione EC durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria per garantire il mantenimento della pressione costante sottopavimento ed evitando quindi la possibilità di generazione di Hot Spots.

#### Rilevatore fuoco e/o fumo.

**Sensore allagamento** composto da un modulo di controllo installato all'interno del quadro elettrico e da un sensore esterno. Per controllare più punti è possibile collegare numerosi SENSORI ADDIZIONALI DI ALLAGAMENTO.e/o una SONDA A BANDA SENSIBILE A NASTRO.

#### Unità con mandata verso l'alto

Per le unità con mandata verso l'alto sono disponibili i seguenti accessori:

- **Zoccolo di base** (altezza 200 mm) con pannello frontale amovibile, fori pretranciati sui lati per eseguire i collegamenti senza pavimento sopraelevato. Le pareti interne sono rivestite di materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1).
- **Zoccolo di base** (altezza 500 mm) CON SERRANDA MOTORIZZATA isolato con materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1). Esso viene normalmente utilizzato in abbinamento alle versioni con ripresa dal basso.
- **Zoccolo di base** (altezza 500 mm) CON FILTRI AD ALTA EFFICIENZA isolato con materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1), con filtri d'aria ad alta efficienza dalla classe EU6 alla classe EU8. I filtri sono accessibili frontalmente.
- **Plenum di mandata** (altezza 500 mm) per collegare la sommità dell'unità al controsoffitto o al canale di mandata dell'aria. Le pareti interne sono rivestite di materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1). Il plenum è disponibile anche nella versione con setti filtranti in resina melamminica (in classe 1 secondo D.M. 26.06.84, classe B1 secondo DIN 4102, classe 94 V-0 e 94 HF-1 secondo UL94, classe M1 secondo NF P92-501). Come opzione è disponibile anche la versione per installare filtri d'aria ad alta efficienza dalla classe EU6 alla classe EU8. I filtri sono accessibili frontalmente.
- **Plenum di mandata** (altezza 500 mm) CON GRIGLIA FRONTALE a doppio ordine di alette, rivestito con materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1).
- **Serranda di sovrappressione a gravità** per prevenire il flusso contrario dell'aria a unità ferma, nelle installazioni con più condizionatori installati nella medesima sala. La serranda viene alloggiata in un plenum posizionato sulla parte superiore dell'unità con altezza addizionale di 150 mm e mascheramento verniciato.
- **Serranda di motorizzata** per prevenire il flusso contrario dell'aria a unità ferma, nelle installazioni con più condizionatori installati nella medesima sala. La serranda viene comandata dal teleruttore del ventilatore del condizionatore ed ha la funzione di prevenire il flusso contrario dell'aria a unità ferma, nelle installazioni con più condizionatori installati nella medesima sala. La serranda viene alloggiata in un plenum posizionato sulla parte superiore dell'unità con altezza addizionale di 150 mm e mascheramento verniciato.
- **Telaio di sostegno** per montaggio su pavimento sopraelevato. Il telaio è regolabile in altezza ( $\pm 25$  mm) a partire da 200 mm fino a 600 mm e viene fornito completo di piedi antivibranti.

#### Unità con mandata verso il basso

Per le unità con mandata verso il basso sono disponibili i seguenti accessori:

- **Plenum di ripresa dell'aria (altezza 500 mm)** da montare tra la sommità dell'unità e il canale di ritorno dell'aria o il controsoffitto. Con pareti interne rivestite di materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1). Disponibile con setti filtranti in resina melamminica (in classe 1 secondo D.M. 26.06.84, classe B1 secondo DIN 4102, classe 94 V-0 e 94 HF-1 secondo UL94, classe M1 secondo NF P92-501). Come opzione è disponibile anche la versione per installare filtri d'aria ad alta efficienza dalla classe EU6 alla classe EU8. I filtri sono accessibili frontalmente.
- **Plenum di ripresa dell'aria (altezza 500 mm) con serranda motorizzata** isolato con materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1), da installare sulla mandata delle unità downflow. La serranda viene comandata dal teleruttore del ventilatore del condizionatore ed ha la funzione di prevenire il flusso contrario dell'aria a unità ferma, nelle installazioni con più condizionatori installati nella medesima sala.
- **Zoccolo di base** (altezza 500 mm) con griglia di mandata frontale isolato con materiale fonoassorbente standard o con pannelli di classe A1 (1), da installare sulla mandata delle unità downflow. Lo zoccolo è equipaggiato con deflettore interno per guidare il flusso dell'aria all'uscita dalla macchina.
- **Telaio di sostegno** per montaggio su pavimento sopraelevato. Il telaio è regolabile in altezza ( $\pm 25$  mm) a partire da 200 mm fino a 600 mm e viene fornito completo di piedi antivibranti.
- **Telaio di sostegno** per montaggio su pavimento sopraelevato e dotato di deflettore per guidare il flusso dell'aria in uscita dal condizionatore.

(1) Il materiale fonoassorbente indicato come "standard" è in classe 1 secondo D.M. 26.06.84 ed in classe B1 secondo DIN 4102; i pannelli indicati di classe "A1" sono in classe 0 secondo D.M. 26.06.84 ed in classe A1 secondo DIN 4102.

#### 4. Uniguard UG40



Il sistema di controllo a microprocessore delle unità LEONARDO™ EVOLUTION gestisce in modo autonomo il funzionamento dell'unità e si compone fondamentalmente di:

- interfaccia utente;
- scheda di controllo a microprocessore, alla quale sono collegate le sonde di rilevazione e tutte gli ingressi analogici e digitali fondamentali per il controllo dell'unità.

Il terminale utente semigrafico Uniguard UG40 è dotato display LCD da 64x120 pixel retroilluminato e di 6 tasti retroilluminati per la navigazione e la modifica dei parametri. Il terminale utente può essere presente a bordo macchina o, a richiesta, remotabile per controllare a distanza l'unità. Per mezzo del terminale utente è possibile impostare i parametri di funzionamento del condizionatore, monitorare l'andamento dei principali parametri di lavoro e leggere gli eventuali messaggi di allarme. Nella scheda di controllo a microprocessore sono residenti tutti gli algoritmi di controllo (allocati in una flash eeprom) e sono memorizzati tutti i parametri di funzionamento, visualizzabili mediante il terminale utente. La scheda LAN per la connessione a una Local area Network è integrata di serie in tutte le unità e permette di controllare fino a 10 unità presenti nella stessa stanza. La compatibilità con il sistema Modbus è una caratteristica integrata di serie su tutte le unità (con scheda seriale RS485).

Il sistema di controllo garantisce le seguenti funzioni:

- controllo della temperatura e dell'umidità sulla base dei set-point impostabili mediante;
- l'interfaccia utente;
- possibilità di impostare un doppio set-point di temperatura (sia in raffreddamento che in riscaldamento) e di umidità (sia in deumidifica che in umidifica) commutabile da remoto;
- sistema completo di rilevazione degli allarmi;
- storicizzazione di tutti gli eventi di allarme;
- contatti di segnalazione allarmi configurabili da interfaccia utente;
- programmabilità della ripartenza automatica al ripristino della tensione;
- accensione/spegnimento remoto dell'unità;
- password su 2 livelli di programmazione (settings e service);
- possibilità di comunicazione con un sistema di supervisione mediante scheda seriale RS485 (opzionale);
- gestione dell'orologio/datario (scheda orologio opzionale);
- conteggio delle ore di funzionamento e del numero di spunti dei componenti più significativi;
- visualizzazione grafica ad icone dello stato di funzionamento di tutti i componenti dell'unità e visualizzazione di tutti i valori letti dalle sonde collegate alla scheda di controllo;
- fasce orarie di accensione/spegnimento settimanali differenziate (con scheda orologio opzionale): feriale - prefestivo - festivo;
- gestione della rete locale con possibilità di impostare la rotazione di una o due unità in stand-by e il funzionamento di tale unità in ciclo di guardia, e regolazione in base alla media delle temperature;
- funzione "override" con la quale comandare manualmente il funzionamento dei componenti principali senza l'esclusione dell'eventuale controllo remoto;
- possibilità di disattivare alcune utenze da ingresso digitale (es. umidificatore/resistenze) per situazioni di emergenza / generatore ausiliario;
- storico allarmi con fino a 100 eventi (con data ed ora se completo di scheda orologio);

- gestione flessibile delle **uscite digitali di allarme**, cioè possibilità di indirizzare tutte e indipendentemente le uscite disponibili (in quasi tutti i casi, 2), e di determinare se lo stato del contatto deve essere normalmente aperto o normalmente chiuso;
- gestione flessibile degli allarmi che provocano, in caso di collegamento in LAN, l'intervento della unità in **stand-by**;
- possibilità, per alcuni allarmi, di impostare il **reset automatico** dell'allarme;
- possibilità di controllare e gestire a display il funzionamento e i parametri della valvola **termostatica elettronica**; in particolare si può verificare il funzionamento della valvola, si può modificarne il comportamento per ottimizzare il funzionamento generale del circuito o per correggere eventuali malfunzionamenti, si può monitorare la pressione/temperatura di evaporazione e verificare quindi il comportamento della macchina;
- possibilità di selezionare **lavaggi forzati temporizzati dell'umidificatore**.

Nelle unità **Twin Cool (CW)** vi sono le seguenti possibilità:

- gestire la commutazione CW/DX solo da contatto su ingresso digitale;
- gestire la commutazione CW/DX solo da seriale - supervisione;
- abilitare la forzatura del funzionamento CW in caso di allarme compressore (sempre che la temperatura dell'acqua in relazione alla temperatura ambiente lo consenta);
- grazie alla visualizzazione delle risorse attive è possibile sapere se l'unità sta funzionando in raffreddamento in espansione diretta o mediante acqua refrigerata.

Nelle unità ad **acqua refrigerata (CW)** LEONARDO™ EVOLUTION vi è la possibilità di selezionare la modalità estate/inverno da ingresso digitale (oppure da terminale utente oppure da seriale) quando all'interno della singola batteria può circolare sia acqua fredda (in estate) sia acqua calda (in inverno); è possibile avere anche le resistenze elettriche, in tal caso è necessario avere anche la sonda temperatura acqua (unica, su ingresso analogico 1) per discriminare l'intervento dell'una o dell'altra risorsa in inverno (in estate ovviamente intervengono le resistenze...). In questa funzionalità è disabilitato l'allarme acqua troppo calda, in inverno è disabilitata la deumidifica e l'allarme acqua troppo calda per deumidificare.

Nelle unità ad acqua refrigerata con ventilatori EC è possibile settare la portata aria direttamente dal terminale utente oppure gestire la velocità dei ventilatori in base alla resa frigorifera istantaneamente richiesta dall'installazione riducendo l'assorbimento dei ventilatori. Tutte le unità LEONARDO™ EVOLUTION usufruiscono di una gestione integrata della Valvola ad espansione elettronica basata su software esclusivo Uniflair.

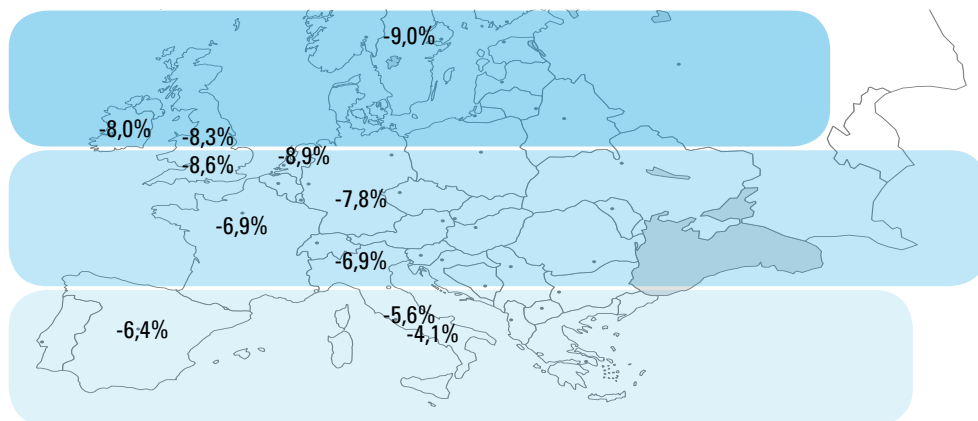
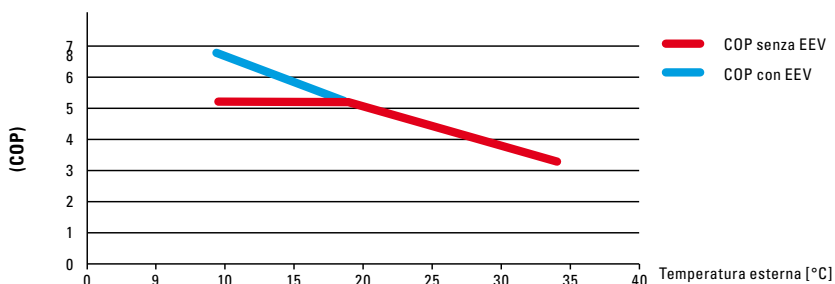


### 5. Valvola a espansione elettronica e deumidifica integrata

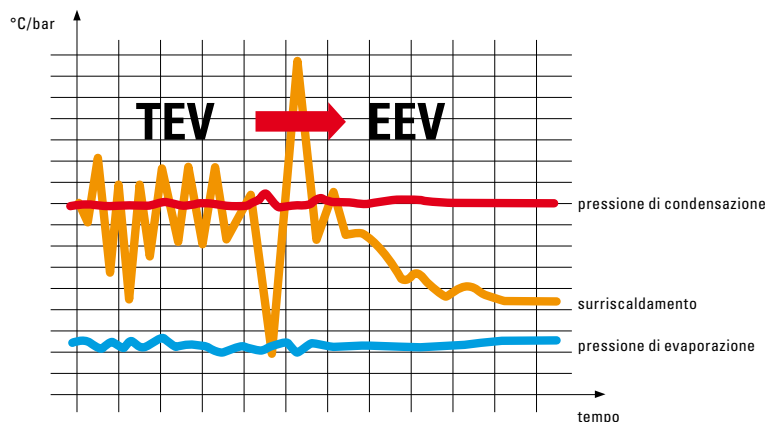
Le unità LEONARDO™ EVOLUTION usufruiscono dei vantaggi indotti da una gestione intelligente della Valvola a Espansione elettronica:

- efficienza Energetica superiore;
- gestione e monitoraggio dei parametri del circuito frigorifero;
- deumidifica Intelligente (a portata aria costante).

La **valvola a espansione elettronica** gestita e ottimizzata dal microprocessore a bordo macchina permette di incrementare il COP rispetto a una soluzione standard con TEV quando le temperature esterne permettono di condensare a temperature inferiori ai 38°C di dewpoint sfruttando così completamente il campo di lavoro del compressore.



L'utilizzo della valvola a espansione elettronica dà la possibilità di controllare il **surriscaldamento** in maniera stabile in tutte le condizioni di funzionamento evitando le caratteristiche pendolazioni tipiche delle valvole termostatiche meccaniche grazie a una regolazione dedicata oltre a permettere il monitoraggio della pressione/temperatura di evaporazione e verificare quindi il comportamento della macchina.



Le unità LEONARDO™ EVOLUTION controllano e ottimizzano la **deumidifica** operando su due parametri di controllo garantendo che essa avvenga a portata aria costante e non parzializzando la batteria evaporante. In questo modo la deumidifica viene effettuata sfruttando tutta la superficie della batteria evaporante garantendo quindi il trattamento di tutta l'aria che la attraversa, una minore durata dei cicli di deumidifica con un conseguente incremento di efficienza delle unità. I parametri utilizzati sono:

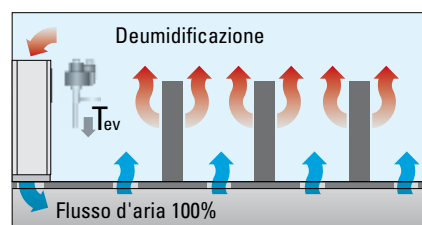
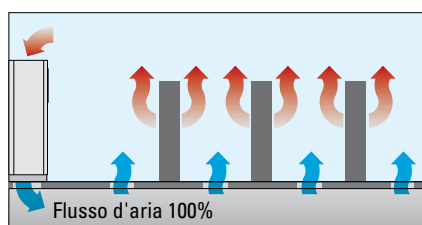
5.  
VALVOLA  
A ESPANSIONE  
ELETTRONICA  
E DEUMIDIFICA  
INTEGRATA

**SHeat Stp** Indica il setpoint per la regolazione del surriscaldamento. Il valore di questo parametro è settato a 6°C in funzionamento standard. Con la chiamata di deumidifica viene cambiato ed impostato ad un valore di 20°C

**LOP limit** Soglia di bassa pressione di aspirazione (LOWEST OPERATING PRESSURE) indicata in °C saturi. Questo parametro definisce la soglia di intervento della protezione di bassa pressione: al di sotto di tale valore inizia una regolazione di tipo integrale con costante impostabile per riportare e mantenere la temperatura al di sopra del valore impostato. Con la chiamata di deumidifica la soglia di bassa pressione viene abbassata a 3°C. L'effetto dell'aumento del surriscaldamento ha l'effetto di deprimere l'evaporazione che si porta a valori sensibilmente più bassi rispetto ai valori di funzionamento standard.

In queste condizioni la potenza frigorifera della macchina non diminuisce di molto mentre aumenta il calore latente con un effetto di diminuzione dell'umidità. Nel caso di macchine bicircuito solamente il compressore del circuito C1 è ON.

Nel caso di macchine monocircuito dotate di compressori tandem al contrario funzionano entrambi i compressori.

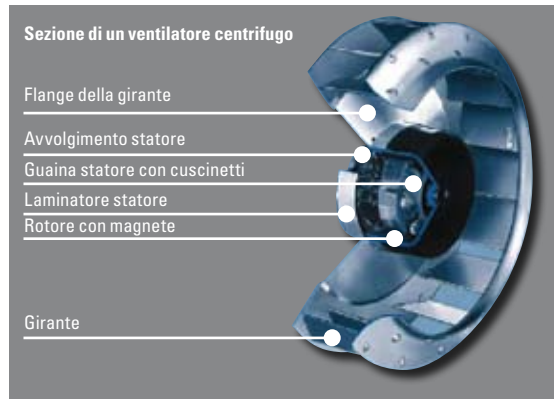
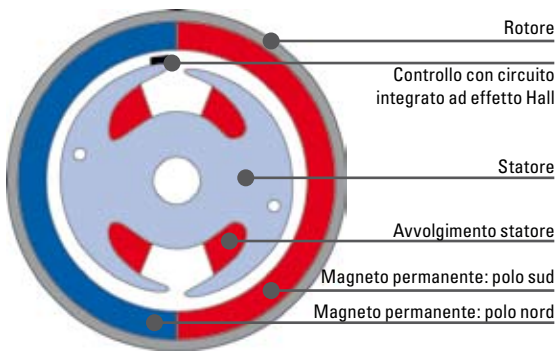


## 6. Ventilatori a commutazione elettronica (EC)

I ventilatori commutazione elettronica Brushless consentono grandi vantaggi in termini di:

- elevata affidabilità;
- potenze assorbite inferiori rispetto a un motore tradizionale
- elevate prestazioni a fronte di rumorosità contenute grazie a un particolare disegno delle giranti di ultima generazione
- minore corrente di spunto grazie a un sistema di Soft Start
- ampio range di tensione di alimentazione
- regolazione continua della velocità da microprocessore
- regolazione della portata aria in abbinata al sistema AFPS e Active Floor System.

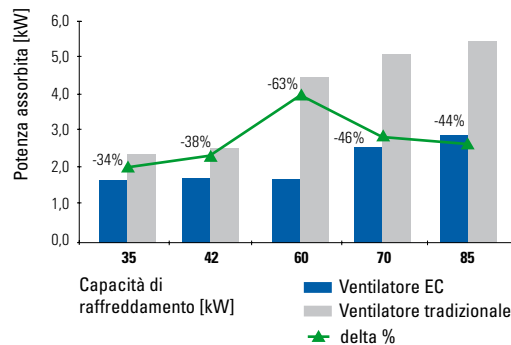
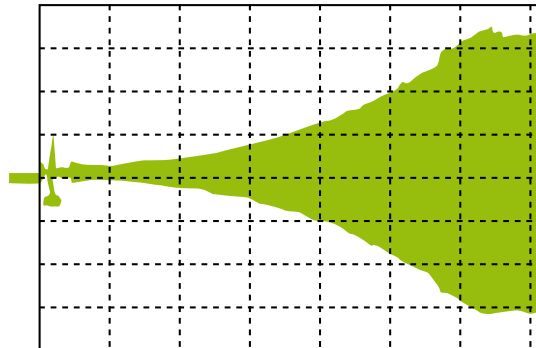
Il motore a commutazione elettronica EC è un motore sincrono a magneti permanenti commutato elettronicamente. La commutazione avviene tramite transistor di potenza, quindi non è presente alcun elemento meccanico come il collettore e le spazzole che ne limiterebbero notevolmente la durata di vita. Nei motori EC il campo magnetico è generato nel rotore stesso grazie alla presenza di magneti permanenti. La commutazione del campo magnetico è elettronica e di conseguenza priva di fenomeni di usura correlati al contatto tra componenti statorici e rotorici. La modalità di funzionamento e materiali utilizzati comportano una maggiore efficienza che si esplicita in minori assorbimenti a parità di performance.



Questa tipologia di ventilatori è stata corredata anche di un particolare studio fluidodinamica che ne ottimizza le performance e la rumorosità.

I motori a commutazione elettronica permettono anche di godere di una caratteristica di "soft start" in quanto la corrente di spunto risulta essere inferiore a quella nominale. Il range di tensione risulta essere molto più ampio di quello disponibile per un ventilatore con motorizzazione tradizionale e tramite un ingresso 0-10 V tali ventilatori possono essere regolati in modalità continua il che permette di selezionare da terminale utente la velocità o di integrarli nel sistema AFPS che ne fa variare la velocità in base alla statica presente sottopavimento.

I vantaggi indotti dai ventilatori a commutazione elettronica applicati alle unità LEONARDO™ EVOLUTION comportano da un lato una riduzione della potenza assorbita a parità di performance rispetto alle stesse unità equipaggiate con ventilatori tradizionali sia a un aumento delle performance in termini di portata aria e statica disponibile.



## 7. Compressori Tandem

La serie LEONARDO™ EVOLUTION ad espansione diretta offre sulla stessa gamma di potenza la possibilità di scegliere tra diverse le configurazioni del circuito frigorifero unità bi-circuito dotate di compressori in tandem per ciascun circuito per una maggiore efficienza e capacità di regolazione ai carichi parziali (modelli con suffisso \*\*21).

I modelli definiti "\*\*\*21" sono provvisti di due compressori in un solo circuito. La superficie di scambio è costante e dimensionata per la potenza di ambedue i compressori; questo comporta che, quando in un circuito uno dei compressori è spento, i salti termici negli scambiatori di calore si riducono garantendo all'unità un'altissima efficienza nei periodi di funzionamento a carico parziale. La variazione di portata di refrigerante, ottenuta spegnendo un compressore di uno dei due sistemi gemellari, ha l'effetto di diminuire la pressione di condensazione e di aumentare quella di evaporazione, mentre la superficie degli scambiatori (evaporatore e condensatore) rimane inalterata con conseguente aumento del COP.

Al fine di poter misurare l'efficienza anche ai carichi parziali sono stati introdotti alcuni parametri che prendono in considerazione il COP a 25% del carico, al 50%, al 75% ed al 100% facendone la media pesata.

Tali parametri (IPLV: Integrated Partial Load Value, EMPE: Efficienza Media Ponderata in Regime Estivo, ESEER: European Seasonal Energy Efficiency Ratio) differiscono per i pesi e le condizioni di lavoro a cui vengono calcolati i diversi COP, ma possono essere accomunati dalla seguente relazione:

$$\frac{(W_{100\%} \times COP_{100\%}) + (W_{75\%} \times COP_{75\%}) + (W_{50\%} \times COP_{50\%}) + (W_{25\%} \times COP_{25\%})}{100}$$

Tandem / Doppio circuito	T	D	T	D	T	D
Capacità di raffreddamento [kW]	25	25	35	35	45	45
COP	3,2	3,2	3,3	3,3	3,6	3,6
ESEER	4,0	3,5	4,1	3,6	4,3	4,0

Comparazione dell'efficienza ai carichi parziali per unità DXA (TDAR)

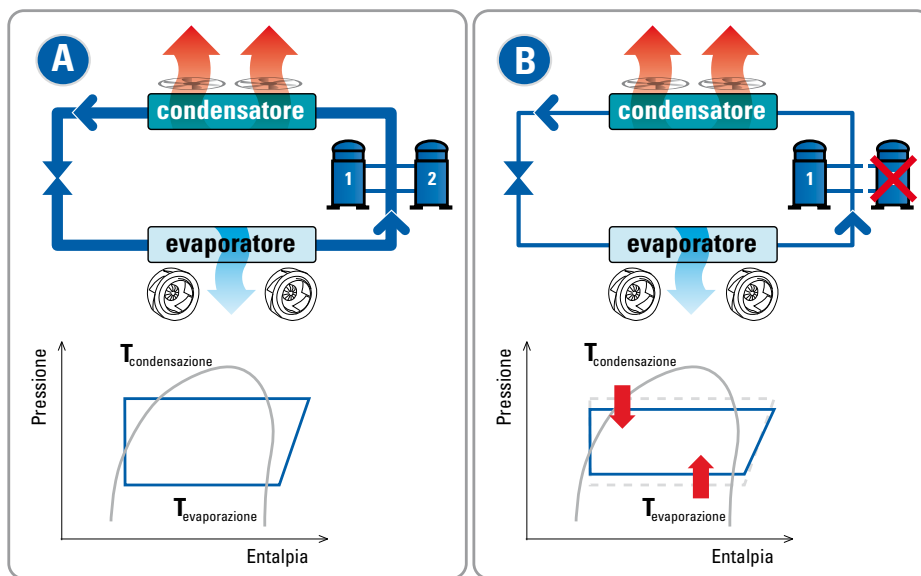
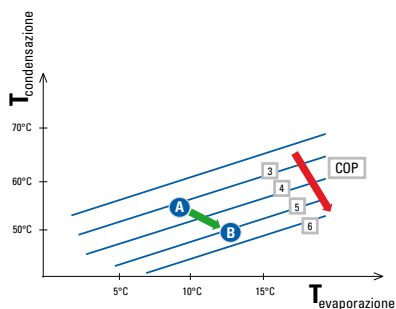


fig. A - 100% Funzionamento

fig. B - Funzionamento a carico parziale



Nei diagrammi presenti di seguito si evidenzia come la presenza di compressori Tandem incrementi sensibilmente il COP delle unità nel funzionamento a carico parziale e come l'utilizzo dell'unità prevista in funzionamento in stand-by possa incrementare notevolmente l'efficienza di un impianto grazie alla presenza dei compressori Tandem.

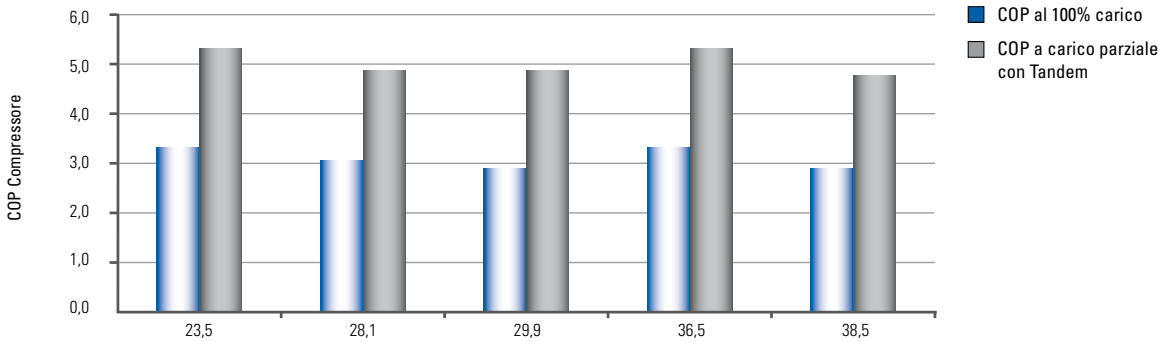
MODELLO TDAR		0721A	0921A	1021A	1121A	1321A
Numero compressori accesi	Q.tà	2	2	2	2	2
Resa frigorifera sensibile (*)	kW	23,5	28,1	29,9	36,5	35,8
Potenza assorbita compressore	kW	6,8	9,2	10,3	10,5	13,2
COP (**)		3,5	3,1	2,9	3,5	2,9
Numero compressori accesi	Q.tà	1	1	1	1	1
Resa frigorifera sensibile (*)	kW	14,8	19,3	21,6	23,6	26,3
Potenza assorbita compressore	kW	2,8	3,9	4,4	4,5	5,5
COP (**)		5,3	4,9	4,9	5,2	4,8

(\*) con 24°C 50% rH e 35°C esterni, Condensatore Standard

(\*\*) Riferito al solo compressore

Refrigerante R410A

Resa Sensibile Nominale [kW]



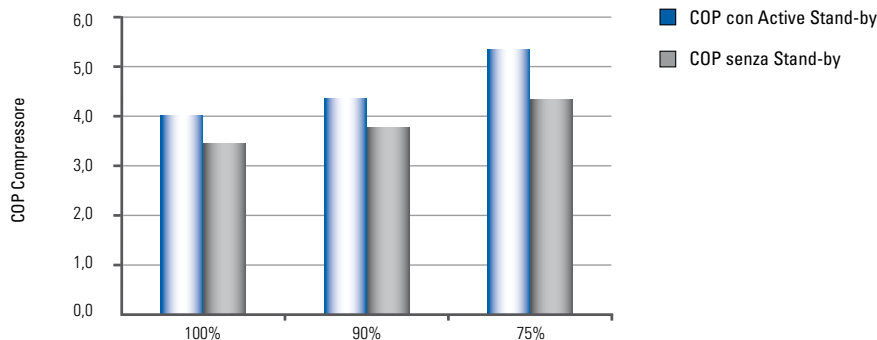
MODELLO TDAR		0721A	0721A	0721A
Numero di unità attive		4	4	4
Carico termico reale		70,5	63,5	52,8
Percentuale carico termico		100%	90%	75%
Numero compressori accesi	Q.tà	6	5	4
Resa frigorifera sensibile (*)	kW	76,6	67,9	59,2
Potenza assorbita compressori	kW	19,2	15,2	11,2
COP (**)		4,0	4,5	5,3
Numero di unità attive		3	3	3
Carico termico reale		70,5	63,5	52,8
Percentuale carico termico		100%	90%	75%
Numero compressori accesi	Q.tà	6	5	4
Resa frigorifera sensibile (*)	kW	70,5	61,8	53,1
Numero compressori accesi	Q.tà	6	5	4
Potenza assorbita compressori	kW	20,4	16,4	12,4
COP (**)		3,5	3,8	4,3

(\*) con 24°C 50% rH e 35°C esterni, Condensatore Standard

(\*\*) Riferito al solo compressore

Refrigerante R410A

Carico termico nominale [%]



## 8. AFPS - Automatic Floor Pressurization System

La maggior parte degli ambienti tecnologici moderni utilizzano la tecnica di Underfloor Distribution per mantenere le condizioni nell'ambiente costruito. Il principio è semplice e consolidato e consiste nello sfruttamento della pressurizzazione del vano sotto il pavimento per garantire che l'aria fredda sia disponibile per qualsiasi uscita d'aria (normalmente una griglia). Mantenere quindi una corretta pressurizzazione del pavimento sopraelevato è un aspetto importante per il funzionamento efficiente del sistema di condizionamento. Tale aspetto deve essere garantito durante la vita della sala che si modifica e sviluppa nel tempo.

Il sistema AFPS (Automatic Floor Pressurization System) realizzato e testato da Uniflair garantisce l'adattamento automatico della portata aria in funzione dei server installati garantendo flessibilità nella installazione delle infrastrutture.

**Il sistema AFPS garantisce l'adattamento automatico della portata aria** elaborata dalle unità perimetrali con ventilazione EC durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria **per garantire il mantenimento della pressione costante sottopavimento** mantenendo una distribuzione dell'aria / raffreddamento ottimale in tutte le zone della sala (no Hot Spots). Spesso infatti durante la manutenzione ordinaria vengono rimossi pannelli del pavimento sopraelevato con la conseguente riduzione della pressione statica sottopavimento. In conseguenza di ciò si riduce la portata aria elaborata dalle griglie presenti nel pavimento sopraelevato e aumentano i rischi di insorgere di hot spot in alcuni punti della stanza. Il modulo di controllo, fornito come kit implementabile anche in unità esistenti dotate di ventilatori a commutazione elettronica, integrato in unità di condizionamento perimetrali con ventilazione a commutazione elettronica, permette di mantenere una pressione nominale dell'aria sotto il pavimento sopraelevato (da 20 a 80 Pa) e di gestire la velocità dei ventilatori garantendo che il valore nominale di pressione (impostabile) sia mantenuto durante tutte le fasi di funzionamento della macchina e durante la vita stessa della sala.

Il sistema è composto dai seguenti elementi principali:

1. Condizionatori di precisione completi di ventilazione modulante (attraverso inverter o ventilazione in corrente continua);
2. Sistema di regolazione a microprocessore con software di regolazione dedicato;
3. Trasduttore di pressione con sensore da installare sotto il pavimento sopraelevato ed in grado di monitorare la pressione statica;
4. Sensore di pressione con sistema antisporcamento e di "filtraggio" della componente dinamica;
5. Sistema di montaggio del trasduttore di pressione per una lettura affidabile e non influenzata da effetti dinamici;
6. Sistema di comunicazione e gestione dei parametri LAN integrata nei controlli a microprocessore delle unità perimetrali

Il sistema gestisce le variazioni di pressione sotto il pavimento attraverso un sistema integrato del guadagno della regolazione in modo automatico per gestire eventuali cambiamenti troppo rapidi e stabilizzare il sistema.

Il sistema dovrà gestire la pressione costante sotto il pavimento anche durante manutenzione ordinaria e straordinaria del pavimento e dell'installazione di nuovi server scongiurando l'insorgere di hot spot adeguando la portata a:

- Aggiunta di nuovi apparati
- Apertura di pannelli del pavimento sopraelevato durante la manutenzione/installazione di nuove apparati (senza creare hot-spot in un altro punto della sala stessa)
- Rottura di setti di partizione sotto il pavimento sopraelevato

Il sistema si integra sia con condizionatori di precisione ad acqua refrigerata che ad espansione diretta. Nelle unità ad espansione diretta il software di gestione prevede dei settaggi di regolazione della portata aria dedicati.

Il sistema può gestire tutte le informazioni dei vari condizionatori e definire delle strategie di regolazione combinate attraverso un collegamento in LAN (Local Area Network);

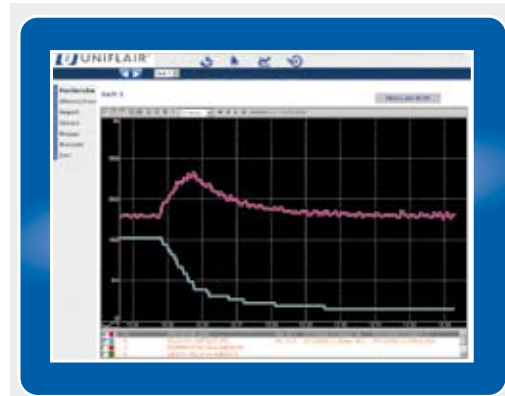
Il sistema può gestire la portata dell'aria del singolo condizionatore o di tutti quelli collegati per garantire che la pressione sotto il pavimento rimanga costante;

Il sistema deve definire il valore nominale della pressione che si vuole mantenere attraverso il settaggio del controllo a microprocessore.

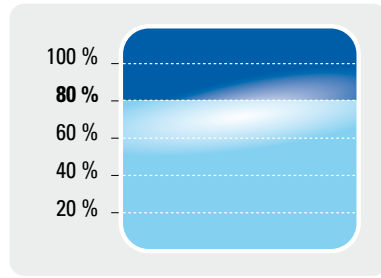
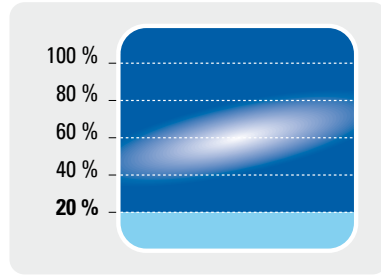
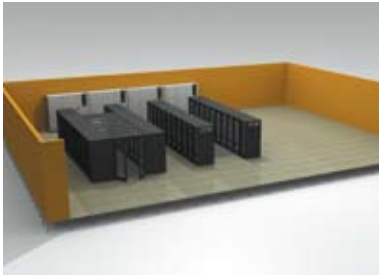
Il sistema avrà la possibilità di lettura del valore della pressione comune od a zone (1 per ogni condizionatore) con la relativa logica di gestione. Il sistema può avere un unico punto di riferimento della sala oppure una gestione a zone. Nel caso di gestione a zone vi è la possibilità di gestire tutte le unità in base alla medie delle pressioni lette ad eccezione delle aree nelle quali la pressione è "troppo" diversa dal valore medio. In questo caso le unità asservite alla zona gestiscono in modo indipendente la loro portata dell'aria in modo da fare ritornare anche la singola zona al valore nominale.

Il sistema può gestire la crescita della sala nel tempo: variazione automatica della resa frigorifera e della portata dell'aria in funzione dell'aggiunta di armadi, griglie e sistemi di distribuzione dell'aria;

La possibilità di poter gestire la portata aria in funzione della crescita della sala permette di poter ridurre gli assorbimenti dovuti alla ventilazione; infatti nel caso in cui la sala non sia completa, la richiesta di portata aria è quindi inferiore alla



## Airflow Management



nominale, il sistema AFPS parzializza i ventilatori EC con grande beneficio in termini di assorbimento. Nel caso in cui si disponga di unità in stand by è suggerito di mantenerle attive in modo da massimizzare l'efficienza energetica, soprattutto ai carichi parziali.

Il sistema AFPS ottimamente si integra con l'utilizzo dei moduli Active Floor in quanto permette di adeguare la portata aria delle unità perimetrali alla richiesta dei moduli Active Floor massimizzando l'efficienza del sistema e nel contempo garantendo in un sistema misto nel pavimento sopraelevato costituito da Griglie e Active Floor la garanzia della costanza della pressione sottopavimento.



Caso A - Configurazione senza AFPS					
	Riempimento della sala [%]	ESP [Pa]	Unità	Numero di unità in funzione	Potenza Assorbita [kW]
Step 1	70%	20	TDCV4300	5	33,5
Step 2	85%	20	TDCV4300	6	40,2
Step 3	100%	20	TDCV4300	7	46,9

Caso B - Configurazione con AFPS e tutte le unità accese						
	Riempimento della sala [%]	ESP [Pa]	Unità	Numero di unità in funzione	Potenza Assorbita [kW]	% di risparmio energetico
Step 1	70%	20	TDCV4300	7	18,9	44%
Step 2	85%	20	TDCV4300	7	30,1	25%
Step 3	100%	20	TDCV4300	7	46,9	0%

Comparazione della potenza assorbita dai ventilatori in una server room con e senza unità in stand-by con ventilazione attivata e AFPS						
Numero di unità installate	Riempimento della sala [%]	ESP [Pa]	Unità	Potenza assorbita dalle unità con unità stand-by spenta [kW]	Potenza assorbita dalle unità con unità stand-by accesa [kW]	% di risparmio energetico
1 + 1	100%	20	TDCV4300	6,7	2,4	64%
2 + 1	100%	20	TDCV4300	13,4	6,9	49%
3 + 1	100%	20	TDCV4300	20,1	12,4	38%
4 + 1	100%	20	TDCV4300	26,8	18,0	33%
5 + 1	100%	20	TDCV4300	33,5	24,0	28%

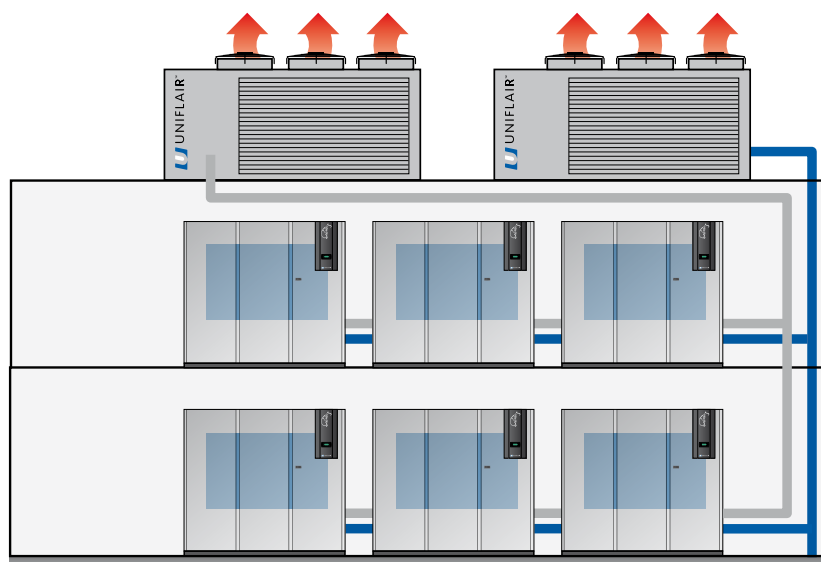
### 9. Unità ad Acqua refrigerata in configurazione Dual Coil

Allo scopo di garantire una completa ridondanza della capacità di raffreddamento come richiesto dalle linee guida TIER alcuni modelli della gamma ad acqua refrigerata Leonardo sono disponibili nella versione Dual Coil, caratterizzata da due circuiti idraulici indipendenti dotati di valvola di regolazione a due o tre vie alimentabili quindi da due linee di acqua refrigerata asservite a due chiller distinti. Tale batteria presenta le due circuitazioni realizzate in configurazione interlacciata allo scopo di massimizzare le performance e l'efficienza dell'unità. Nel caso in cui entrambe le batterie siano in funzione la resa delle unità **non** è pari alla somma delle due rese in funzionamento singolo.

La gestione della regolazione dei due circuiti può essere definita in base alle esigenze dell'impianto grazie alla flessibilità delle impostazioni garantite dal controllo Uniflair che permette di gestire il funzionamento dei due circuiti o in alternanza sulla base delle temperature operative oppure in parallelo in funzionamento contemporaneo. Le performance nominali delle unità con i due circuiti funzionanti in parallelo o in alternanza sono presenti nei dati tecnici.

Nel caso in cui sia richiesta non solo la ridondanza del circuito idraulico ma anche della alimentazione elettrica è disponibile come opzione su queste unità un quadro elettrico con doppia alimentazione a commutazione automatica; le unità potranno essere alimentate da due alimentazioni elettriche, una linea A (principale) e una linea B (emergenza), nel caso in cui non sia disponibile la linea A il quadro elettrico commuta in maniera elettromeccanica sulla linea B; nel caso in cui la linea A ritorni ad essere disponibile viene ripristinata l'alimentazione su questa linea grazie al fatto che vi è la possibilità di scegliere tramite un selettore manuale la linea prioritaria.

I modelli disponibili sono: 0600; 1000; 1700; 2000.





## 1. General description

LEONARDO™ EVOLUTION is the new range of precision air conditioners developed by UNIFLAIR™, conceived and designed specifically to meet the air conditioning needs of call centers and Internet providers, data-processing centers and, more generally, any technological environment characterized by high levels of heat value to dissipate. To guarantee the proper operation of the equipment in such installations, it becomes essential to keep the temperature and humidity conditions constant throughout the year; that is why we speak of controlling the ambient conditions, not just cooling. The air-conditioning systems intended for the purposes of "comfort" are designed specifically to guarantee the well-being of the people in the room and are generally incapable of ensuring that the ambient conditions required by technologically sophisticated equipment can be kept constant, especially in the presence of much higher specific heat loads. In precision air-conditioning applications, on the other hand, there are four main objectives to pursue, which prompt important design decisions that distinguish precision air-conditioners from those intended to ensure personal comfort:

- air temperature control ( $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ) (1)
- air humidity control ( $\pm 7/8\%$ )
- high airflow rate
- year-round operation (24 hours a day, 365 days a year)
- energy efficiency

In the air-conditioning of large technical rooms used for telephone and Internet applications, the density of the heat load (per unit of surface area) is very high, even as much as 6-10 times the density of the heat load in comparable areas used as commercial offices, for instance. Standard air-conditioning equipment designed for ensuring comfort are unable to cope with such densities and types of heat load, especially concerning the total absence of any latent load characteristic of technological applications.

(1): the capacity to maintain relative humidity and air temperatures within tolerance thresholds, depends on the characteristics of the unit and the installation environment; the values indicated are possible only during optimum running conditions.

### Air temperature control

The air conditioners in the new LEONARDO™ EVOLUTION range are able to control the air temperature in the conditioned room with utmost precision, adapting their cooling or heating capacity to the heat load in the room by means of sophisticated microprocessor control PID algorithms designed and developed by UNIFLAIR™. They are also able to react promptly to any major changes in the heat load, restricting to a minimum any oscillation in the ambient temperature with respect to the set point which depending on the version may be based on the air return temperature or the discharge temperature.

### Air humidity control

The sophisticated equipment contained in the rooms requiring precision air-conditioning must be adequately protected both from any condensation inside the room and from any static electricity charges. To achieve this objective, it is essential to control the humidity level in the room extremely accurately. In fact, an excessively high humidity level can lead to condensation forming inside the electronic equipment, whereas if the humidity level is too low there is a danger of a build-up of static electricity [R.U. <30%]. Both versions are potentially harmful to the electronic equipment and must be prevented and avoided.

### High airflow rate

The conditioners in the new LEONARDO™ EVOLUTION range are the outcome of an accurate fluid dynamics study which has enabled the airflow to be optimized, ensuring high specific air flow rates in order to guarantee a high SHR [Sensible Cooling/Total Cooling ratio].



Rooms occupied by equipment used for telephone or internet transmission, as well as large data processing centres require high airflows to cope with the ambient heat load without having to resort to excessively low air delivery temperatures, thus guaranteeing uniform conditioning for all parts of the room. The high density of the heat loads which are characteristic of such applications, together with the lower thermal inertia of the system, requires the number of cycles per hour to be about 10 times more than that for an air-conditioning application for the purposes of comfort cooling in order to avoid troublesome fluctuations in temperature.

### Year-round operation (24 hours a day 365 days a year)

The air conditioners in the new LEONARDO™ EVOLUTION range are designed to operate all year round without interruption and all of the technical and procedural decisions have been made with a view to achieving an extremely high degree of reliability for the equipment. The sophisticated research behind their design has combined an accurate selection of the components involved with an innovative production process guaranteeing absolute reliability and increased energy efficiency, fundamental aspects when constant control of the ambient conditions is required. These results are achieved not only through appropriate selection of the components (resulting from the many years of experience acquired in the field of air-conditioning for technological environments), but also through accurate design of the software used to design the equipment and the rigorous testing carried out in the UNIFLAIR™ research and development laboratory. This software is based on the event prediction principle, which enables action to be taken in advance on the strength of analysis on the trends of the room temperature, guaranteeing precision and optimising energy consumption.



### Energy efficiency

The air conditioners in the new LEONARDO™ EVOLUTION range have been designed to operate all year round, it is necessary, therefore, for the units to be optimized in such a way as to guarantee minimum electrical absorption in all operating conditions resulting in reduced running costs. In order to guarantee maximum energy efficiency the units have been designed to optimise the heat exchange surface and the fluid dynamics in order to reduce the electrical absorption of the fans



1.  
GENERAL  
DESCRIPTION

and the compressors. All of the versions are available with two types of fans, traditional and electronically commutated in order to minimise electrical absorption. All of the direct expansion units can be selected with tandem compressors to increase energy efficiency at partial loads while the electronic thermostat is installed in all of the units. Moreover, Energy Saving models are available which use indirect Free Cooling to maximise energy savings during winter operation.



The LEONARDO™ EVOLUTION range offers a complete range:

- Direct expansion models (**DX**), air or water cooled;
- Chilled water models (**CW**) (which can be controlled using the set point on both the air return and the discharge);
- Twin Cool models (**TC**), featuring a chilled water section and a water or air cooled refrigerant fluid direct expansion section;
- Energy Saving models (**ES**), which exploit water cooled by the outside environment to cool the air to send to the room which is being conditioned.

## 2. Main features

**High sensible cooling capacity** and high SHR (**Ratio** between sensible cooling capacity and total cooling capacity). This characteristic is particularly important in technological applications, where the heat load is completely sensible and therefore distinguishes this type of environment from similar equipment designed for comfort applications. Sturdy industrial design and semi-automatic assembly using top-quality reliable components. The new design of the LEONARDO™ EVOLUTION range is the evolution of a configuration specifically designed by UNIFLAIR™ and fully tested in the field.

**Low running costs**, achieved by means of sophisticated design together with an accurate selection of the components. The entire LEONARDO™ EVOLUTION range is “Environment Friendly” because it uses materials which can be recycled, particularly the plastics and thermal insulation.

**Ease of installation** due to the fact that all of the components necessary for operation are contained within the unit and for the operation of which only the following are necessary:

- electrical wiring to the mains switchboard;
- hydraulic connections for the condenser drain, the humidifier (version D) and hot water reheat (optional);
- chilled water connections (in CW units);
- connections to the remote condenser (in air cooled DX and TC units) or to the dry-cooler (in water cooled DX and TC units and ES units).
- refrigerant charge (in air cooled DX and TC units).

### Full frontal accessibility for all versions

This feature enables the main components to be accessed from the front for installation purposes and routine servicing. Thanks to this feature, the machines can be installed side by side, in between cabinets (racks) therefore reducing the dimensions of the conditioning system.

**The structure of the unit** is characterized by a metal framework and internal parts made from hot zinc plated sheet steel. These profiles are connected together by structural rivets designed to ensure sturdy assembly and which are capable of withstanding severe transport and handling conditions. The units are also equipped with internal panels for shutting off the compartments affected by the air flow produced, these are made from hot zinc plated sheet steel and ensure:

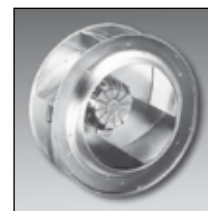
- reduction in the noise transmitted through the panelling;
- air tightness even without external panels so that the units can also operate with the doors open during servicing;
- the possibility of inspecting the internal elements without interfering with the operation of the unit and, more importantly, with the unit in operation.

The external panels are coated with RAL 5013 epoxy-polyester paint which guarantees long-term durability of the original features. The front panels are attached to the framework by means of rapid coupling fasteners. The standard panels are internally lined with heat and sound proofing insulating material made of melamine covered by a protective film. Melamine is an exceptionally high-quality product, coupled with high fire-resistance (class B1 according to DIN 4102, BS 476 part 7, VO according to UL94, ASTM E84, class M1 according to NFP92-501) and excellent sound-insulation properties.

Two possible options are available for the **fan section** of all of the models:

### Single-inlet centrifugal fans with backward curved fan blades (“R” version)

This type of fan has an aluminium impeller with a low moment of inertia. The directly coupled electric motor is three-phase (or monophase in the smaller models) with an external motor with IP10 Class F protection grade with the possibility of regulating the speed by means of an autotransformer. The fan impeller is statically and dynamically balanced with lifelong-lubricated sealed bearings. The fan is mounted on a support which reduces the transmission of vibrations to the body of the appliance. The way in which it is mounted allows the fan to be replaced without having to take the motor of the impeller apart. The fan speed can be selected to adapt the air flow to the head pressure required by the aeraulic system. Increasing the turning speed to obtain greater head pressures naturally means an increase in the sound pressure level produced by the unit which must be taken into account when assessing the acoustics of the installation. The control system has been specifically designed to ease servicing and maintenance.



### Single-inlet centrifugal fans with EC (Electronically commutated) backward curved fan blades (“V” version)

This type of fan has an aluminium impeller with a low moment of inertia and an innovative vane profile. The directly coupled EC motor is three phase with an external rotor, with IP54 protection grade, with the possibility of continuous regulation of the speed by means of a 10V signal sent by and integrated with the control. The fan impeller is statically and dynamically balanced with lifelong-lubricated bearings. The fan is mounted on a support which reduces the transmission of vibrations to the body of the appliance. The fan speed can be selected to adapt the air flow to the head pressure required by the aeraulic system. The EC fans, thanks to their innovative technology, guarantee lower electrical absorption compared to all other types of fans available on the market and a noise power level which is particularly low. Increasing the turning speed to obtain greater head pressures naturally means an increase in the sound pressure level produced by the unit which must be taken into account when assessing the acoustics of the installation. Units equipped with EC fans can also be equipped with an AFPS system (Automatic Floor Pressurization System) which monitors the static pressure under a raised access floor and automatically adapts the fan speed in order to maintain the value which has been set. Such a solution can be used to allow for extension over time in server rooms or to prevent “hot spots” following maintenance which modifies the layout of the raised access floor. Since they have particularly low electrical absorption, EC fans are the ideal solution whenever energy saving is an essential parameter.

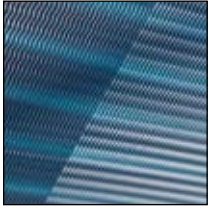


## 2. MAIN FEATURES

Using this highly-reactive fan with backward curved blades, rather than a traditional fan with forward curved blades, has the following advantages:

- higher static pressure levels;
- effective pressurization of the raised access floor;
- increased ratio between available static and dynamic pressure;
- the assembly of the whole fan section has been designed to facilitate servicing.

The use of a directly coupled motor substantially increases the yield from the heat dispersed into the air and the absorbed power than that which can be obtained with fan systems featuring a drive belt, it also dramatically reduces the need for maintenance intervention and guarantees total reliability.



**The cooling coil** has been designed with a large front surface in order to have an elevated SHR and a low air crossing speed in order to eliminate droplets of condensation, reduce pressure drops in the air and ensure a more efficient heat exchange during both the cooling and dehumidification processes. The coil is made from copper tubes mechanically expanded on aluminium fins, complete with a **hydrophilic treatment** to reduce the surface tension between the water and the metal surface, promoting film condensation and avoiding the risk of condensation droplets forming outside the condensate drain tray. In chilled water units the coil is situated upstream from the fans in order to ensure optimum air distribution and has a stainless steel condensate drain tray with a flexible drainage tube and an integrated siphon. In DX models the cooling coil is built with two circuits which are linked together to maximise the exploitation of the exchange surface of the coil regardless of which refrigerant circuit is actually operating at the time. In DX downflow units the coil is situated downstream from the fans and allows the layout of the internal components to be optimised.



**Box type air filters** made from self-extinguishing, synthetic fibre cellular material. The frame containing the filter material is made of metal. The pleated arrangement of the filters extends the surface area ensuring a high filtering efficiency and low pressure drops. The filtering rate is **EU4** (standard) or, on request, **EU5** (according to EUROVENT 4/5); in which case the filters are mounted inside the equipment, upstream from the coil. It is extremely easy to access and remove the filters in all unit configurations. Filtering rates of up to **EU8** are available on request (according to EUROVENT 4/5); in this case, the filters are mounted on the plenum or on a base frame outside the unit. The unit can be supplied with a high capacity (optional) filter for air renewal which is connected to the outside by means of a flexible conduit; in the DX, ES and TC versions, a small booster fan is provided except for the TUCV-TUCR units with rear discharge and the TDCV and TDCR units.

**Low air flow and clogged filter alarm sensors** (standard on all models) consisting of two pressure switches for controlling the operating conditions of the fans and the build up of dirt on the air filters inside the unit.

### Hydraulic circuit (CW models)

The piping for the hydraulic circuit is coated entirely with closed-cell insulating material to class 1 according to DM 26.06.84, class 1 according to BS476 part 7, ASTM E 162-87, reduced fume opacity measured according to ASTM 662-79. The unit can be fitted with a two-way or three-way valve with a remote controlled servomotor. The maximum pressure is 6 bar (PN6). Units with higher maximum pressures can be supplied on request.

**Hermetic scroll compressors (air and water cooled DX models, TC models, ES models)**, featuring an elevated C.O.P (Coefficient of Performance) and therefore high energy efficiency. Scroll compressors have the following features:

- Low noise emissions;
- Low vibration level, improved also due to installation on anti-vibration supports;
- Increased MTBF (Mean Time Between Failures);
- Reduced inrush current;
- Integrated heat protection;
- Mounted inside a dedicated space which is separate from the air flow (except for TU models) to ensure easy monitoring during operation, without having to switch the equipment off.

### Refrigerant circuit (air and water cooled DX models, TC models, ES models)

The LEONARDO™ EVOLUTION direct expansion range offers the possibility of choosing different configurations for the refrigerant circuit on units with the same capacity:

- A single circuit with one compressor (\*\*11 and);
- A single circuit with two tandem compressors on one circuit for increased efficiency and regulation capacity at partial loads (\*\*21 models).
- A dual-circuit with one compressor (\*\*22 models).

Each circuit features:

- Liquid receiver with rotalock on-off valve and safety valve;
- Dehydrating filter and liquid sight glass. The first enables the refrigerant circuit to be kept free of humidity (therefore increasing the life of the components), while the second allows a rapid check to see if the system is correctly charged with refrigerant and whether it contains any humidity;
- Thermostatic electronic expansion valve controlled by the microprocessor with special software created and tested by UNIFLAIR™. This enables the refrigerant flow through the evaporator to be adjusted, controlling the real evaporator superheating in relation to changes in the ambient conditions, increasing the precision of the cooling and the energy efficiency of the cooling cycle;
- high pressure switches with manual resetting;
- needle valves for the refrigerant charge and for pressure control;
- external welded connections (units with R410A refrigerant);

**Refrigerant fluid:** R401A refrigerant is standard on all of the direct expansion models (T\*A,T\*E, T\*W, T\*T, T\*D).

The entire LEONARDO™ EVOLUTION series is “Ozone Friendly” in terms of both the refrigerant fluids it uses and the foaming agents used for the insulating material. In the water cooled units the refrigerant circuit is pre-charged with refrigerant, while in the units with remote condenser the circuit is filled with dry nitrogen: the unit must be emptied and charged with refrigerant by the installer; Guidelines are available for calculating the piping and estimating the amount of refrigerant required.

**Internal water-cooled condenser** (for water cooled DX and TC models and ES models); braze welded and made of AISI 304 stainless steel.

**Remote air-cooled condenser (for DX models and air cooled TC models)**

These units are characterised by a single or dual circuit with copper tubes and aluminium fins, complete with low speed axial fans to reduce the sound pressure level. Air-cooled condensers for use with R410A are called **CAP**, the framework is made of galvanised steel coated in epoxy powders with excellent weather resistant properties and are equipped with standard welded attachments. Special surface treatments on the finned coil are available on request and increase the resistance to more aggressive weather conditions. The remote condenser is complete with an electric power and control board which is fully wired and tested in the factory. The fan management is of the standard modulating type with phase cutting regulation, for correct operation during the winter months down to temperatures of -20°C and with wind speeds perpendicular to the coil below 2.5 m/s. For lower temperatures, down to -40°C, high-resilience steel liquid receiver and flooding valve, both within the overall dimensions of the equipment are available on request; in this case the phase cutting regulation is inside the LEONARDO™ EVOLUTION unit.

**Remote Dry-cooler with water/glycol** (water cooled DX models, water cooled TC models and ES models) characterized by an exchanger with copper tubes and aluminium fins with low speed axial fans in order to reduce the sound pressure level. The framework is made of embossed aluminium, with excellent weather-resistant elements. Special surface treatments on the finned coil are available on request and increase the resistance to more aggressive weather conditions. The dry cooler is complete with an electric power and control board which is fully wired and tested in the factory. The equipment is complete with a system which optimises fan operation during the winter months, exploiting the additional free-cooling capacity (Energy Saving unit).

**Electric Heating** with aluminium finned heating elements complete with safety thermostat with manual resetting to cut off the power supply and activate the alarm in the event of superheating. Two heating power levels are available for each model: standard and boosted. This is divided into three stages to allow for reduced electrical consumption. These three stages result in excellent temperature regulation according to the needs of the room which is to be conditioned. The finned elements are characterized by high efficiency in order to maintain a lower power density on the surfaces, therefore limiting superheating of the elements and increasing their durability. Thanks to the low surface temperature of the heating elements, the air ionization effects are also limited. This heating system has a dual purpose:

- heating the air to bring it up to the set-point;
- reheating during the dehumidification phase, in order to bring the temperature of the air to the set-point. The installed heating capacity is therefore capable of maintaining the dry bulb temperature in the room during operation in dehumidifier mode.

**Heating with a hot-water coil**

This system is proposed as an alternative, or in combination with the electric heating system. It is characterised by a hot water coil made with copper tubes and aluminium fins in a single array, tested 45 bar. The reheat coil is made with a valve for venting air from the hydraulic circuit positioned at the highest point and accessible from the front, and a three-way modulating regulation valve with a servomotor controlled directly by the unit’s microprocessor control. When it is used in combination with electric heating, this system takes priority over the latter. It serves a dual purpose:

- heating the air to bring it up to the set-point;
- reheating during the dehumidification phase, to make the temperature and humidity separate from each other. The capacity of the heating installed is able to maintain the dry bulb temperature in the room during dehumidification mode.

**Hot gas reheating**

In the original UNIFLAIR version, this reheating system is proposed as an alternative to hot water heating and is only available in the DX, TC and ES models. It exploits part of the heat released to the condenser to reheat the air destined for the room which is being conditioned, thereby achieving a worthwhile energy saving. It features a coil with copper tubing and aluminium fins and is situated downstream of the evaporating coil. This system is activated during the dehumidification phase when the air temperature falls below the set point, this system enables the temperature and relative humidity to be regulated separately. Accurate temperature regulation is naturally the responsibility of the unit’s microprocessor control, which manages an ON-OFF valve feeding the reheat coil. When it is used in combination with electric heating, this system takes priority over the latter.

**Immersed-electrode humidifier** for modulating sterile steam production with automatic regulation of the concentration of salts in the boiler to allow for the use of untreated water. It is therefore possible to use water with varying degrees of hardness and without the need for any chemical treatment or demineralising. The humidifier has a steam cylinder, a steam distributor (installed immediately downstream from the exchanger), water intake and delivery valves and a maximum level sensor. Proportional control of the humidifier operation (achieved by controlling the electric current allowed to pass through the cylinder’s electrodes and the management of salt concentration inside the cylinder) guarantee perfect efficiency of the system, energy saving and greater durability of the components.



2.  
MAIN FEATURES

The steam cylinder is installed outside the air flow to avoid any heat losses. The unit's microprocessor control indicates when the steam cylinder has to be changed because it is empty; the steam cylinder can be, on request, the type which is able to be inspected so that the electrodes can be routinely cleaned to remove any lime scale. The maximum steam capacity production is adjustable within a range of values between 5 and 8 kg/h which can be selected manually. The microprocessor control can also manage a dehumidifier installed outside the equipment, not supplied by UNIFLAIR, on the air distribution channel. The table below indicates the water supply application values for the humidifiers:

(1) Values depend on the specific conductivity; in general:  $TDS = 0,93 * \sigma_{20}$ ;  $R_{180} = 0,65 * \sigma_{20}$

			LIMITS	
			Min	Max
hydrogen-ion activity	pH		7	8,5
specific conductivity at 20°C	$\sigma_{R,20^\circ C}$	$\mu S/cm$	350	1250
total solid dissolved	TDS	mg/l	(1)	(1)
fixed residue at 180°C	R <sub>180</sub>	mg/l	(1)	(1)
total hardness	TH	mg/l CaCO <sub>3</sub>	100 (2)	400
temporary hardness		mg/l CaCO <sub>3</sub>	60 (3)	300
iron + Manganese		mg/l Fe + Mn	0	0,2
chlorides		$\rho$ ppm Cl	0	30
silica		mg/l SiO <sub>2</sub>	0	20
residual chlorine		mg/l Cl <sup>-</sup>	0	0,2
calcium sulphate		mg/l CaSO <sub>4</sub>	0	100
metallic impurities		mg/l	0	0
solvents, diluents, soaps, lubricants		mg/l	0	0

(2) Not less than 200% of the chloride content in mg/l of Cl<sup>-</sup>

(3) Not less than 300% of the chloride content in mg/l of Cl<sup>-</sup>

**Electrical panel** situated in a compartment separated from the air flow and made in compliance with the 2006/95/CE directive and related standards. The main features are as follows:

- a single-phase power supply 230/1ph/50 Hz for the smaller chilled water units in cooling only version (TDCR/TUCR 0600-0700);
- a three-phase power supply 400V/3ph+N/50Hz for all of the units except units where the neutral is only present when there is an optional condensate drain pump and/or a fan booster for air renewal;
- low voltage secondary circuit 24 Vac with isolation transformer;
- plastic isolating screen for protection from live components;
- general isolator with mechanical interlock;
- thermomagnetic circuit-breakers for protection;
- terminal board for no-voltage signal and control contacts.

All of the units undergo a safety test cycle to check the continuity of the protection circuit and the insulation resistance and a voltage test (dielectric strength). Power factor improvement condensers are available for all models except those with chilled water and EC fans.



### 3. Optional accessories

#### Optional accessories supplied assembled on the unit

**Discharge temperature limit sensor** (on request only for CW units), which regulate the opening of the three-way valve to keep the air temperature at the condenser outlets above a threshold value.

**Discharge temperature control** (only available on CW units) which, by means of an integral proportional algorithm regulates the opening of the three-way valve to guarantee the value of the air temperature at the condenser outlets is maintained.

**Two way pressure regulating valve** for regulating the condensing water flow rate (only on water cooled DX and TC units)

**Condensing pressure regulation system (HP8)** equipped with three-way flooding valve on the condenser (only on water cooled DX and TC units).

**Double Power Supply with Automatic Changeover (available only on CW models)** In order to grant a redundancy on power supply Leonardo Evolution Chilled Water units can be equipped with double power supply with automatic changeover; units will be powered by two power lines, line A (main) and line B (emergency), if unit A is not available for a main line loss the unit automatically switches electromechanically to line B; when power on line A comes back the unit switches automatically on Line A thanks to the possibility of selecting the priority line with a manual selector. It is necessary to use Anti-freeze protection through **Hot gas by-pass device** in absence of water-glycol mixture in the coil in Twin Cool units.

#### Optional accessories supplied with the on site assembling kit

The microprocessor control system can be supplied with the following optional cards:

- **Serial adaptor RS485 card** for transmitting data to a centralized supervision system with STD or MODBUS protocol;
- **Clock card** for managing the time bands and the operation hours counter;
- **TCP/IP interface board** for connecting the units to the network managed by a BMS operating with a SMNP or TCP/IP protocol;
- **LON serial card** for connecting the units to a network with a BMS operating with LON protocol.

**External sensors** for high temperature alarms or high ambient temperature and humidity. **AFPS Kit (Automatic Floor Pressurization System)** which guarantees automatic adaptation of the air supply depending on the server installed, ensuring flexibility of the infrastructure installations. The AFPS system guarantees automatic adaptation of the perimeter units' elaborated air supply with EC ventilation during both ordinary and exceptional maintenance operations to guarantee the under floor pressure remains constant, therefore avoiding the possibility of Hot Spots being generated.

**Condensate drain pump** (C and electrical heaters versions).

**Humidifier and condensate drain pump** (D version), suitable for eliminating the hot water produced by the humidifier.

#### Fire and/or smoke detector

**Water leak detector** comprising of a control module installed inside the electrical panel and an external sensor. Connecting numerous additional leak detector sensors or using a sensor strip probe can be carried out in order to check several points.

#### Upflow units

The following accessories are available for upflow units:

- **Base frame** (height 200 mm) with removable front panel featuring pre-punched holes on the side to allow for connection to a raised floor. The internal panels are lined with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1).
- **Base frame** (height 500 mm) WITH MOTORIZED DAMPER insulated with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1). This is usually used in combination with intake from the bottom.
- **Base frame** (height 500 mm) WITH HIGH EFFICIENCY FILTERS insulated with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1), with high efficiency filters ranging from class EU6 to class EU8. The filters are accessible from the front.
- **Discharge plenum** (height 500 mm) for connecting the top of the unit to a false ceiling or to the air delivery channel. The internal panels are lined with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1). The plenum is also available in a version with melamine resin filter plates (class 1 according to D.M. 26.06.84, class B1 according to DIN 4102, class 94 V-0 and 94 HF-1 according to UL94, class M1 according to NF P92-501). There is also a version available on request for installing high-efficiency air filters ranging from class EU6 to class EU8. The filters are accessible from the front.
- **Discharge plenum** (height 500 mm) WITH FRONT GRILLE and a double array of fins, coated with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1).
- **Gravity overpressure damper** to prevent a reverse flow of air when the unit is not operating in installations where there are several units in the same room. The damper is mounted in a plenum positioned on the upper part of the unit with an additional height of 150 mm and masking coated.
- **Motorized damper** to prevent a reverse flow of air when the unit is not operating, in installations where there are several units in the same room. The damper is controlled by the remote control of the fans. The damper is mounted in a plenum positioned on the upper part of the unit with an additional height of 150 mm and masking coated.
- **Main frame** for assembly on a raised floor. The main frame is adjustable in height ( $\pm 25$  mm) from 200 mm to 600 mm and is provided complete with anti-vibration supports.

#### Downflow units

The following accessories are available for downflow units:

- **Air intake plenum (height 500 mm)** installed between the top of the unit and a false ceiling or to the air delivery channel. The internal panels are lined with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1). The plenum is also available in a version with melamine resin filter plates (class 1 according to D.M. 26.06.84, class B1 according to DIN 4102, class 94 V-0 and 94 HF-1 according to UL94, class M1 according to NF P92-501). There is also a version available on request for installing high-efficiency air filters ranging from class EU6 to class EU8. The filters are accessible from the front.
- **Air intake plenum** (height 500 mm) with motorized damper insulated with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1), installed on the discharge of downflow units. The damper is controlled by the remote control of the fans and prevents a reverse flow of air when the unit is not operating, in installations where there are several units in the same room.
- **Base frame** (height 500 mm) with front discharge grille insulated with standard sound-proofing material or with panels to class A1 (1), installed on the discharge of downflow units. The frame is fitted with an internal deflector to guide the air flow to the outlet of the unit.
- **Main frame** for assembly on a raised floor. The main frame is adjustable in height ( $\pm 25$  mm) from 200 mm to 600 mm and is provided complete with anti-vibration supports.
- **Main frame** for assembly on a raised floor is fitted with an internal deflector to guide the air flow to the outlet of the unit.

(1) The sound-proofing material indicated as "standard" is class 1 according to D.M. 26.06.84 and class B1 according to DIN 4102; the panels indicated as class "A1" are class 0 according to D.M. 26.06.84 and class A1 according to DIN 4102.

#### 4. Uniguard UG40



The microprocessor control of the LEONARDO™ EVOLUTION units automatically manages unit operation and has the following principal components:

- user interface;
- integrated microprocessor control board to which the probes are connected as well as all of the analogical and digital inputs necessary for control of the unit.

The Uniguard UG40 user terminal is equipped with a 64x120 pixel backlit LCD display and 6 backlit keys to move between and change parameters. The user terminal can be placed onboard the unit or, on request, with remote control. By means of the user terminal it is possible to set the operating parameters, monitor the trend of the main working parameters and read any alarm messages. All of the control algorithms can be found in the microprocessor control board (in a flash eeprom) and all of the operating parameters are memorized and can be viewed using the user terminal. The LAN card for connection to a Local Area Network is integrated in all units as a standard feature and enables up to 10 units to be controlled in the same room. Compatibility with Modbus protocol is an integrated feature on all of the units (with RS485 serial card).

The control system enables the following functions:

- temperature and humidity control based on a set point which can be set by the user interface;
- possibility of setting a double temperature set-point (both in cooling and heating) and humidity set point (both in dehumidification and humidification) which can be set remotely;
- complete alarm detection system;
- alarm event history storage;
- alarm signal contacts which can be set on the user interface;
- automatic restart when power returns after a cut out;
- remote switching on / off of the unit;
- password on 2 programming levels (settings and service);
- possibility of communicating with a supervision system by means of an RS485 serial card (optional);
- clock/date management (optional clock card);
- operating hour counter and the number of inrush currents of the main components;
- graphic display with icons displaying the state of the unit components and showing all of the values read by the probes connected to the control board;
- time bands for differential weekly switching on/off of the unit (with optional clock card): weekday - saturday - holiday;
- management of the local network with the possibility of setting the rotation of one or two units in stand-by;
- operation of these units in set back mode, and regulation based on the average temperature;
- "override" function with which the operation of the main components can be manually controlled without excluding the possibility of remote control;
- possibility of deactivating some of the digital inputs (e-g: Humidifier/Heaters) for emergency situations/auxiliary generators;
- alarm sequence history with up to 100 alarm events (with date and time if there is a clock card);
- flexible management of the **digital alarm outputs**, that is, the possibility of independently addressing all of the outputs available (in almost all cases, 2), and to determine if the contact state must usually be open or closed;
- flexible management of the alarms which cause, when there is LAN connection, the intervention of the stand-by units;



- the possibility for some alarms, of setting the **automatic reset** of the alarms;
- the possibility of controlling and managing the operation and parameters of the electronic thermostatic valve; in particular the operation of the valve can be checked and can be modified in order to maximise the general operation of the circuit or to correct any eventual malfunctions, the evaporating pressure/temperature can be monitored and therefore the unit operation can be checked;
- the possibility of selecting **forced timed flushing of the humidifier** if the water quality is not high.

In the **Twin Cool (CW)** units there are the following possibilities:

- management of the CW/DX switching by a digital input contact;
- management of the CW/DX switching by a serial card - supervision;
- activation of the manual override of CW operation in the event of a compressor alarm (if the water temperature compared to the ambient temperature allows it);
- due to the display of the active resources it is possible to see the operation state of the unit and the level of the use of resources.

In the **Chilled water (CW)** LEONARDO™ EVOLUTION units it is possible to select summer/winter mode by a digital input (or from a user terminal or a serial card) when inside a single coil both cold water (in summer) and hot water (in winter) can flow; it is possible to also have electrical heaters, in this case it is necessary to also have a second water temperature sensor (single, on analogical input 1) in order to discriminate the intervention of one or other resource in winter (in summer the heaters obviously intervene...). In this mode the high water temperature alarm is deactivated, in winter dehumidification and the high water temperature alarm for the dehumidifier is deactivated. In the chilled water units with EC fans it is possible to set the air flow directly from the user terminal or manage the fan speed according to the cooling capacity required by the installation reducing the fan absorption. All of the LEONARDO™ EVOLUTION units make use of integrated management of the Electronic Expansion Valve based on exclusive Uniflair software.

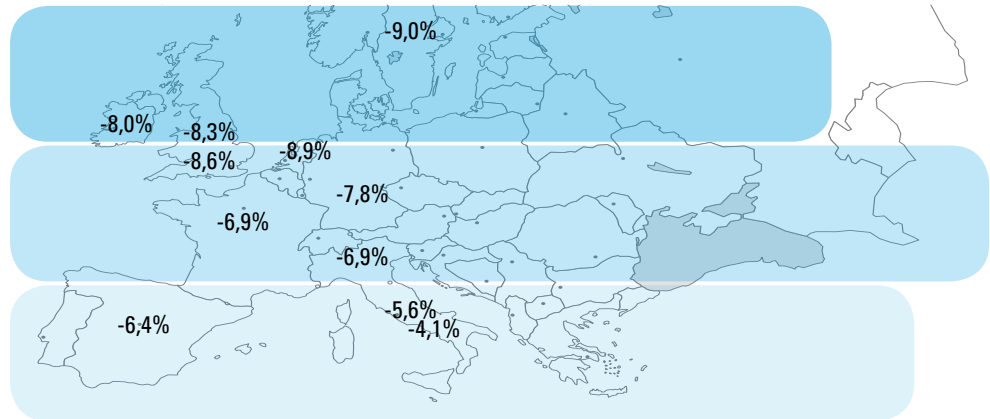
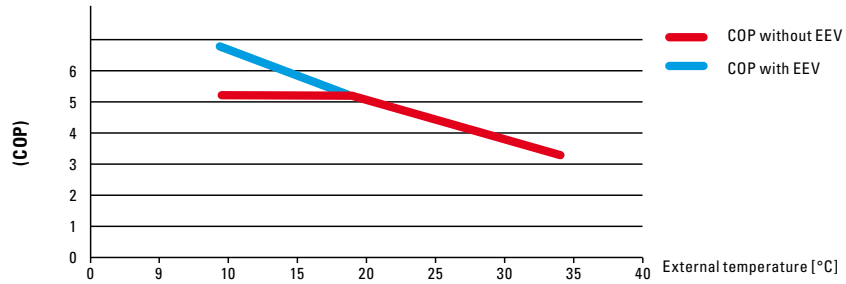
5.  
ELECTRONIC  
EXPANSION VALVE  
AND INTEGRATED  
DEHUMIDIFICATION  
IN THE MICROPRO-  
CESSOR CONTROL

5. Electronic expansion valve and integrated dehumidification in the microprocessor control

The LEONARDO™ EVOLUTION units make use of the advantages created by the intelligent management of the Electronic Expansion Valve:

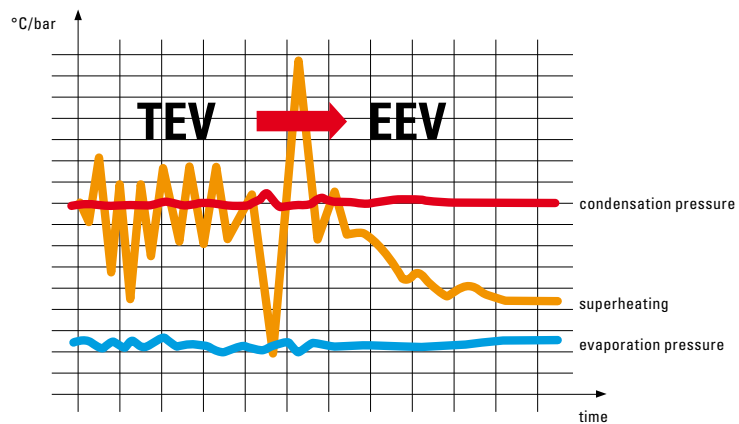
- increased energy efficiency;
- management and monitoring of the refrigerant circuit parameters;
- intelligent dehumidification (at a constant airflow).

The **Electronic Expansion Valve** manages and optimises the onboard microprocessor allowing the COP to increase compared to a standard solution with TEV when the external temperature allows temperatures with a dew point lower than 38°C to be condensed by fully exploiting the operation range of the compressor.



GB

The use of an electronic expansion valve allows the **superheating** to be controlled in all operating conditions, avoiding the characteristic surges which are typical of a mechanical thermostatic valve thanks to dedicated adjustment as well as precise monitoring of the evaporating pressure/temperature increasing the reliability of the unit.



LEONARDO™ EVOLUTION units control and optimise **dehumidification** by operating on two control parameters which guarantee that the dehumidification process is carried out with a constant air flow without partializing the evaporating coil. This aspect enables the air distribution to be optimised within the room and for it not to be disturbed during the dehumidification stage. This system enables, therefore, hot spots to be avoided during the various operating stages. In this way dehumidification is carried out by making use of the complete surface of the evaporating coil therefore treating all of the air which passes through it, with a shorter duration dehumidification cycle and a consequent increase in efficiency of the unit. The parameters used are:

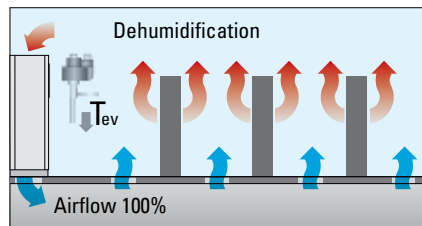
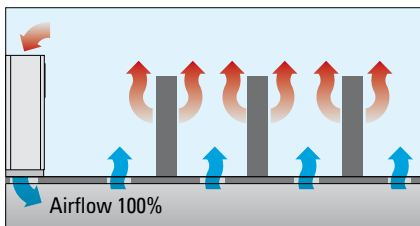
**SHeat Stp**

Indicates the set point for superheating adjustment. This parameter is set at 6°C in standard operation. When requested by the dehumidifier this value changes and is set at 20°C.

**LOP limit**

Low suction pressure thresholds (LOWEST OPERATING PRESSURE) indicate the saturated °C. This parameter defines the intervention threshold of the low pressure protection: below this value an integral adjustment is activated with a constant which can be set in order to bring the temperature back to, and keep it at, the temperature above the threshold.

With the request from the dehumidifier, the low pressure threshold is lowered to 3°C. The increase in supercooling decreases evaporation which leads to significantly lower values than that at standard operation. In these conditions the cooling capacity of the unit does not significantly decrease while the latent heat increases which leads to a decrease in humidity. If there is a dual circuit, only the compressor of circuit C1 is ON. If there is a dual circuit which has tandem compressors both compressors are on.

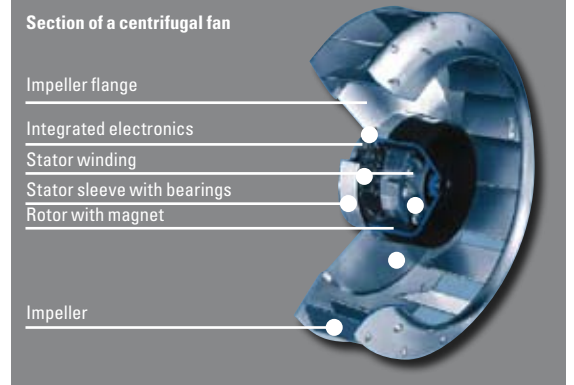
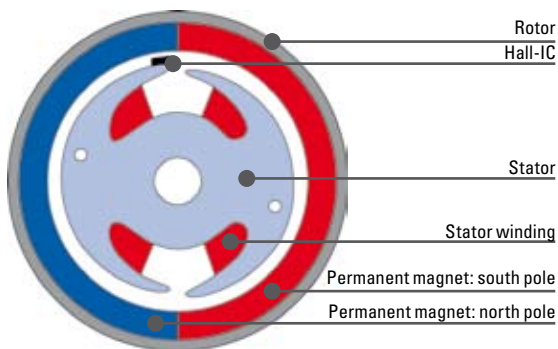


## 6. Electronically commutated fans (EC)

The units belonging to the T\*\*V series are equipped with electronically commutated “EC” fans, these fans, based on “Brushless” technology, create substantial advantages in terms of:

- reliability;
- electrical absorption;
- performance: thanks to the latest generation special blade design they can maintain a higher air flow along with minimum noise levels;
- lower inrush current, thanks to “Soft Start “ start-up;
- flexibility of use, thanks to a wide range of voltages;
- flexibility of application, thanks to continuous regulation of the rotation speed by the microprocessor;
- integration, thanks to the possibility of interfacing with the AFPS and Active Floor System.

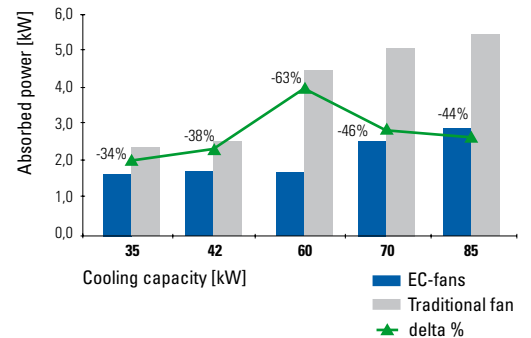
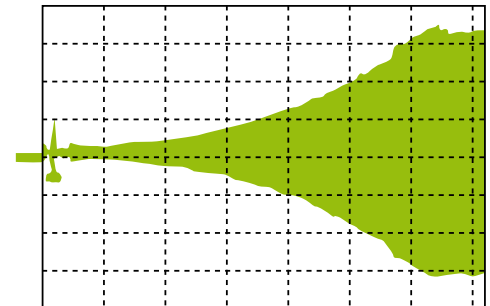
The EC motor is synchronized with permanent magnets which are electronically commutated. The commutation is made by a power transistor, therefore there are no mechanical elements such as a collector or brushes which would noticeably reduce the life span. In EC motors the magnetic field is generated by the same rotor thanks to the presence of permanent magnets. The commutation of the magnetic field is electronic and consequently free of wear and tear resulting from contact between static and rotating parts. The operating mode and the materials used lead to an increased efficiency which is shown in less absorption with the same performance.



This type of fan combined with LEONARDO™ EVOLUTION units allows performance and noise levels to be optimised.

Electronically commutated motors also allow the advantages of “soft start” which means lower inrush currents compared to nominal values. The voltage range is much wider than that which is available for traditional motors and due to a 0-10V input these fans can be regulated continuously which means that the speed can be selected from the user terminal or may be integrated with the AFPS which can vary the speed based on the static pressure present underneath the floor.

The advantages created by EC fans applied to LEONARDO™ EVOLUTION units leads to both a reduction in the absorbed power with the same performance compared to the same unit equipped with traditional fans as well as an increase in performance in terms of available air flow and static.



### 7. Configurations with Tandem compressors

The LEONARDO™ EVOLUTION direct expansion range offers for the same range of capacities the possibility of selecting from the different refrigerant circuit configurations a bi-circuit equipped with tandem compressors for each circuit which creates better efficiency and regulation capacity at partial loads (models with the \*\*21 suffix). The models with “\*\*21” are provided with four compressors connected in parallel for each circuit so that the unit always features two steps of partialization at any one time. The exchange surfaces are constant and sized for the combined power of both the compressors; this leads, when the circuit of one of the compressors is switched off, to a reduction in the thermal gradients of the exchangers which creates high efficiency during partial loads. The variation in the refrigerant load, obtained by switching off a compressor on one of the two twin circuits, decreases the condensation pressure and increases that of the evaporator, while the surfaces of the exchangers (evaporator and condenser) remain the same with a consequent increase in the COP.

In order to be able to measure efficiency also at partial loads, several parameters have been introduced which take the COPs at 25%, 50%, 75% and at 100% into consideration with average weighting. These parameters (IPLV: Integrated Partial Load Value, EMPE: Average Weighted Efficiency in Summer Mode, ESEER: European Seasonal Energy Efficiency Ratio) differ in the weights and working conditions from which the different COPs are calculated, but they can be associated with the following calculation:

$$\frac{(W_{100\%} \times COP_{100\%}) + (W_{75\%} \times COP_{75\%}) + (W_{50\%} \times COP_{50\%}) + (W_{25\%} \times COP_{25\%})}{100}$$

Tandem / Double circuit	T	D	T	D	T	D
Cooling capacity [kW]	25	25	35	35	45	45
COP	3.2	3.2	3.3	3.3	3.6	3.6
ESEER	4.0	3.5	4.1	3.6	4.3	4.0

Comparison of part-load efficiencies for DXA units(TDAR)

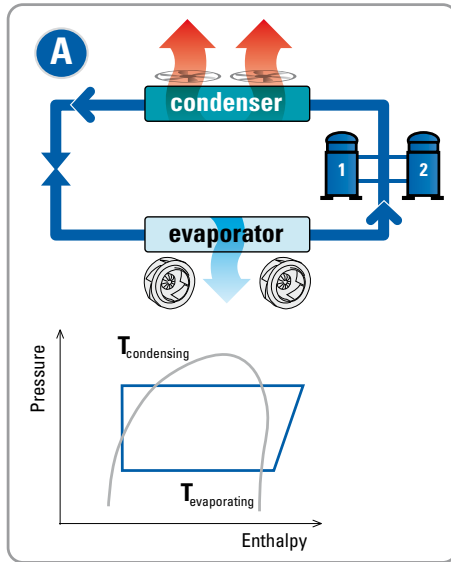


fig. A - 100% operation

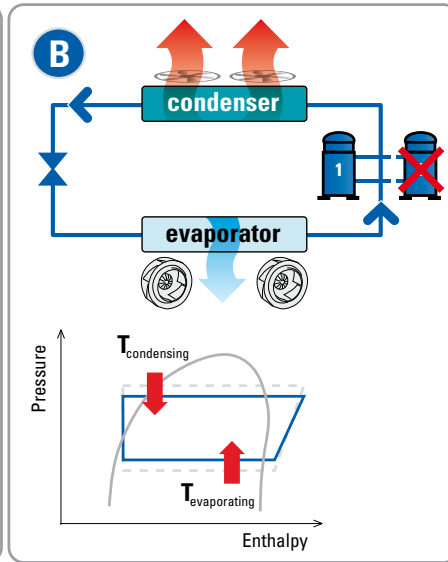
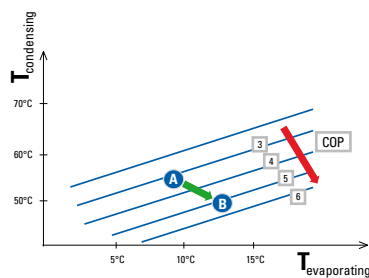


fig. B - part-load operation



7.  
TANDEM  
COMPRESSORS

In the diagram below it is shown that the presence of Tandem compressors increase the COP of the units at partial load and that using the unit designed as stand by as an active unit increase the efficiency of the plant thanks to the Tandem compressors.

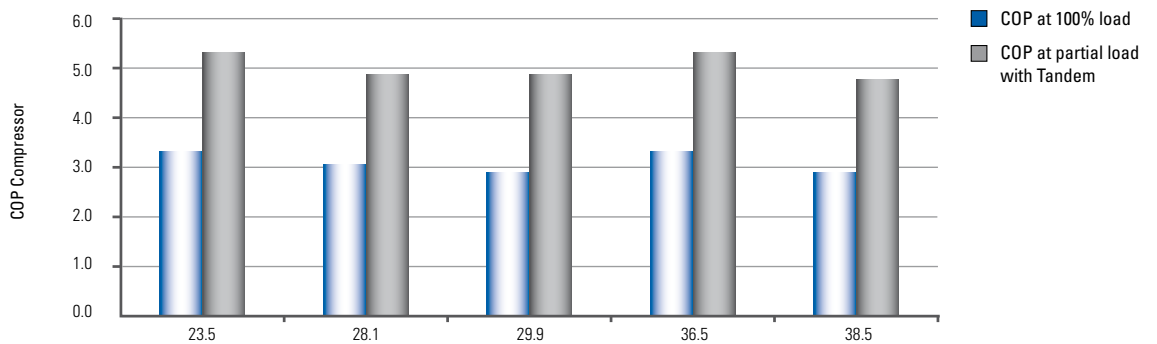
TDAR MODEL		0721A	0921A	1021A	1121A	1321A
Number of compressors ON	Q.ty	2	2	2	2	2
Sensible cooling capacity (*)	kW	23.5	28.1	29.9	36.5	35.8
Compressor power consumption	kW	6.8	9.2	10.3	10.5	13.2
COP (**)		3.5	3.1	2.9	3.5	2.9
Number of compressors ON	Q.ty	1	1	1	1	1
Sensible cooling capacity (*)	kW	14.8	19.3	21.6	23.6	26.3
Compressor power consumption	kW	2.8	3.9	4.4	4.5	5.5
COP (**)		5.3	4.9	4.9	5.2	4.8

(\*) with 24°C 50% rH and 35°C external, standard condenser

(\*\*) Referring to compressor only

Refrigerant R410A

Nominal sensible cooling capacity [kW]



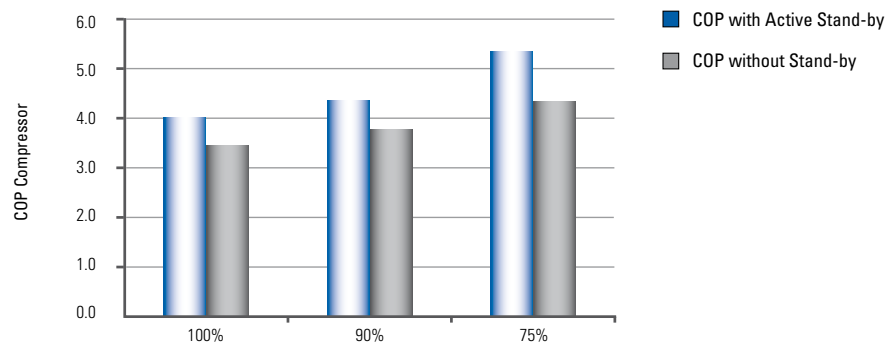
TDAR MODEL		0721A	0721A	0721A
Number of units ON		4	4	4
Real heat load		70.5	63.5	52.8
Percentage of heat load		100%	90%	75%
Number of compressors ON	Q.ty	6	5	4
Sensible cooling capacity (*)	kW	76.6	67.9	59.2
Compressor power consumption	kW	19.2	15.2	11.2
COP (**)		4.0	4.5	5.3
Number of units ON		3	3	3
Real heat load		70.5	63.5	52.8
Percentage of heat load		100%	90%	75%
Number of compressors ON	Q.ty	6	5	4
Sensible cooling capacity (*)	kW	70.5	61.8	53.1
Number of compressors ON	Q.ty	6	5	4
Compressor power consumption	kW	20.4	16.4	12.4
COP (**)		3.5	3.8	4.3

(\*) with 24°C 50% rH and 35°C external, standard condenser

(\*\*) Referring to compressor only

Refrigerant R410A

Nominal Heat Load [%]



## 8. AFPS - Automatic Floor Pressurization System

Most technological environments use an under floor distribution technique to maintain the conditions within the built environment. The principle is simple and long established and uses the pressure underneath a raised access floor in order to ensure that cool air is available wherever an air outlet (usually a grill) is positioned. Maintaining good pressurisation is important in order for the air conditioning system to work efficiently. This aspect must be guaranteed for the entire life span of the room and be able to be modified over time.

The AFPS system (Automatic Floor Pressurization System) developed and tested by Uniflair ensures automatic adjustment to the air flow according to the servers installed enabling flexible installation regarding the infrastructure.

**The AFPS ensures automatic adjustment of the air flow** issued by the perimeter units with EC fans during ordinary and extra maintenance **to maintain a constant under floor pressure** by maintaining precise control of the air distribution / cooling in all of the room (eliminating Hot Spots).

In fact, during ordinary maintenance, access raised floor panels are often replaced which therefore reduces the static pressure underneath the floor. As a consequence, the air flow issued by the grills is reduced and the risk of hot spots developing is increased. The control module, which can also be used with electronically commutated fans, allows a nominal pressure to be maintained underneath the access raised floor (from 20 to 80 Pa) and to manage the fan speed ensuring that the nominal pressure value (which can be set) is maintained during all of the operation phases of the unit during the life span of the room itself.

The system is composed of the following main elements:

1. Precision air conditioning units featuring modulating fan control (by means of an inverter or continuous current fans);
2. Microprocessor regulation system with dedicated regulation software;
3. Pressure transducer which can be installed underneath the access raised floor and which is able to monitor the static pressure;
4. Pressure sensor with anti-fouling and "filtering" system of the moving components;
5. An assembly system for the pressure transducer ensuring reliable readings which are not influenced by dynamic effects;
6. A communication and management system of the LAN parameters integrated in the microprocessor control of the perimeter units.

The system manages the variations in pressure underneath the floor by means of an integrated system of automatic pressure regulation in order to deal with any eventual changes which are too rapid, therefore stabilizing the system.

The system also manages the constant pressure underneath the floor during ordinary and extra-ordinary maintenance of the floor and also when new servers are installed, adapting the flow when:

- New equipment is added;
- The floor panels are opened during maintenance / installation of new equipment (without creating hot spots in another point of the same room);
- Partition walls underneath the floor break or are damaged.

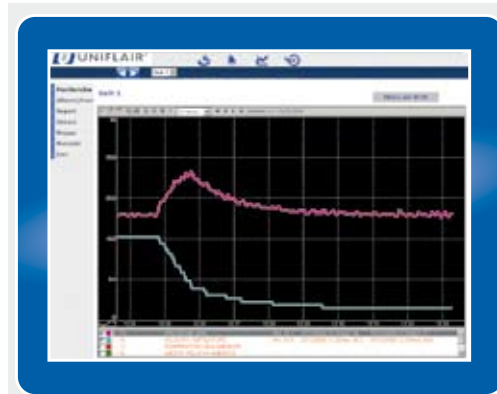
The system can be integrated both with chilled water and direct expansion air conditioning units. In direct expansion units, the management software must allow for dedicated air flow regulation settings.

The system is able to manage all of the information read by the different units and define combined regulation strategies by means of a LAN connection (Local Area Network);

The system is able to manage the air flow of both a single unit as well as all of the connected units to ensure that the pressure underneath the floor remains constant;

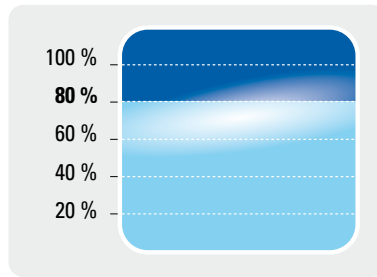
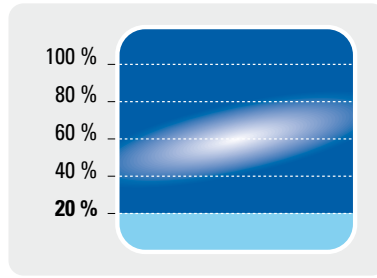
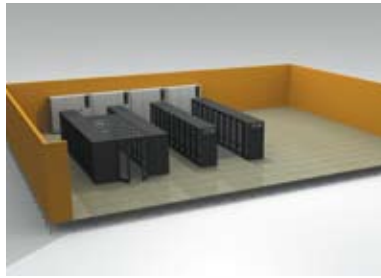
The system is able to define the nominal pressure value which is requested via the setting of the microprocessor control. The system is able to read the average pressure value of a specific area (one for each unit) with its management logic. The system may have a single point of reference in the room or may be managed according to various areas. In the second case, it is possible to control all of the units based on the average pressure read by all of the units with the exception of the areas in which the pressure "differs" too much from the average value. In this case, the units within this area manage the air flow independently in such a way that this specific single area also returns to a nominal value.

The system manages the growth of the room over time: automatically changing the cooling capacity and the air flow depending on the number of units, grilles and air distribution systems added;



8.  
AFPS  
AUTOMATIC FLOOR  
PRESSURIZATION  
SYSTEM

## Airflow Management



**NO  
HOT SPOT**

The possibility of managing the air flow according to the growth of the room enables the absorption due to the fans to be reduced; in fact, when the room is not complete, the air flow needed is less than the nominal value, the AFPS system partializes the EC fans with significant benefits in terms of absorption. When there is a unit in stand by, it is recommended that it is kept switched on in order to optimise the energy efficiency, above all at partial loads.

The AFPS integrates well with the use of Active Floor modules in that it allows the air flow of the perimeter units to be adapted depending on the demand of the Active Floor modules, therefore optimising the efficiency of the system and at the same time ensuring a mixed system in the raised access flooring of grills and Active Floor modules ensuring a constant pressure underneath the floor.

GB

Case A - Configuration without AFPS					
	Room Density - Percentage of Equipment [%]	ESP [Pa]	CRAC units	Number of units running	Power Consumption [kW]
Step 1	70%	20	TDCV2500	5	23,75
Step 2	85%	20	TDCV2500	6	28,5
Step 3	100%	20	TDCV2500	7	33,25

Case B - Configuration with AFPS and all units on						
	Room Density - Percentage of Equipment [%]	ESP [Pa]	CRAC units	Number of units running	Power Consumption [kW]	% of saving
Step 1	70%	20	TDCV2500	7	10,57	55%
Step 2	85%	20	TDCV2500	7	19,11	33%
Step 3	100%	20	TDCV2500	7	33,25	0%

Comparison of fan power consumption in a room with and without stand by unit on and AFPS						
Number of units installed	Room Density - Percentage of Equipment [%]	ESP [Pa]	CRAC units	Power Consumption without stand by unit on [kW]	Power Consumption with stand by unit on [kW]	% of saving
1 + 1	100%	20	TDCV2500	4,75	1,72	64%
2 + 1	100%	20	TDCV2500	9,5	5,28	44%
3 + 1	100%	20	TDCV2500	14,25	7,92	44%
4 + 1	100%	20	TDCV2500	19,0	11,85	38%



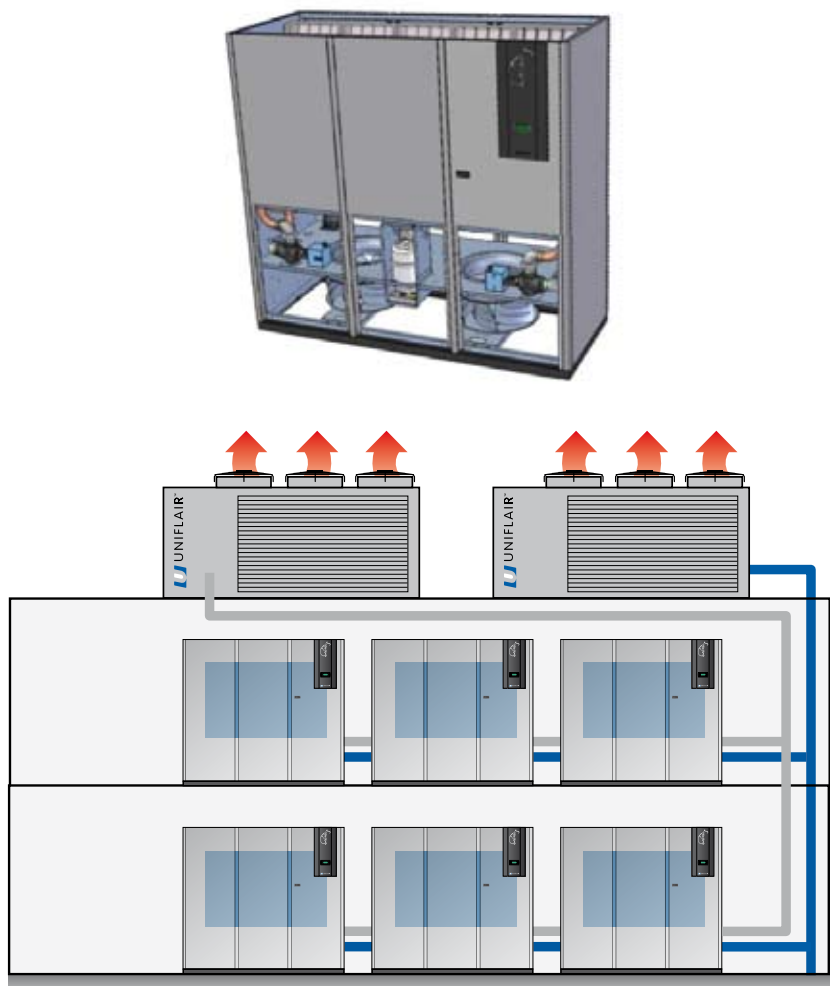
### 9. Chilled water unit with Dual Coil configuration

With the aim of guaranteeing complete redundancy of the cooling capacity as requested in the TIER guidelines, some models in the range of chilled water Leonardo are available in a Dual Coil version, characterized by two hydraulic circuits independently provided with two or three way regulation valves, which can therefore be supplied by two lines of chilled water from two distinct chillers. These coils have two circuits produced in an interlaced configuration with the aim of maximizing the performance and efficiency of the unit. In the case of both coils operating, the capacity of the unit is **not** equal to the sum of the two capacities in singular operation.

Management of the regulation of the two circuits can be defined on the basis of the requirements of the installation thanks to the flexibility of the settings guaranteed by the Uniflair control allowing operational management of both circuits or in alternation on the basis of the operating temperature, or in parallel with simultaneous operation. The nominal performances of the two units with both circuits operating in parallel or in alternation are present in the technical data.

In the situation of a request, not only for redundancy of the hydraulic circuit but also the electrical supply, an option is available on this unit for a circuit board with a double power supply with automatic commutation; the units can be supplied by two electrical supplies, one line A (main) and one line B (emergency), if line A is not available the circuit-board electromechanically commutates to line B; in the case in which line A becomes available the supply is restored to this line thanks to the fact that there is the possibility to choose the line of priority by means of a manual selector.

The models available are: 0600; 1000; 1700; 2000.



REFRIGERANTE  
ECOLOGICO  
R410A

R410A  
ENVIRONMENTALLY  
FRIENDLY  
REFRIGERANT

## Refrigerante Ecologico R410A

## R410A Environmentally Friendly Refrigerant



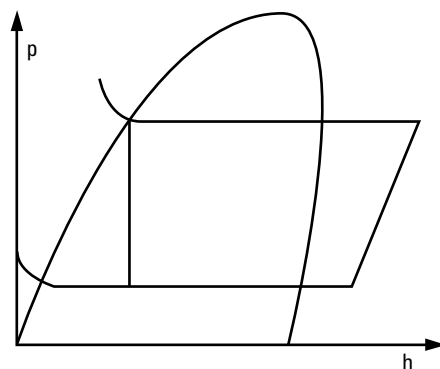
### R410A / Efficienza

Il gas R410A, dal comportamento quasi azeotropico, è caratterizzato dall'assenza del glide durante le fasi di cambiamento di stato, che avvengono così a pressione costante senza perdite energetiche. Grazie ad una maggiore capacità di scambio termico (maggiore efficienza intrinseca) e ad una sensibile diminuzione delle perdite di carico è possibile ottimizzare le unità aumentandone l'efficienza e l'efficacia. Nel tempo, inoltre, le prestazioni non vengono degradate a causa della separazione dei componenti gas. Infatti, eventuali perdite di refrigerante, con le necessarie integrazioni, possono essere gestite con rapidità ed efficacia senza dover sostituire integralmente il refrigerante stesso, mantenendone invariata la composizione iniziale.

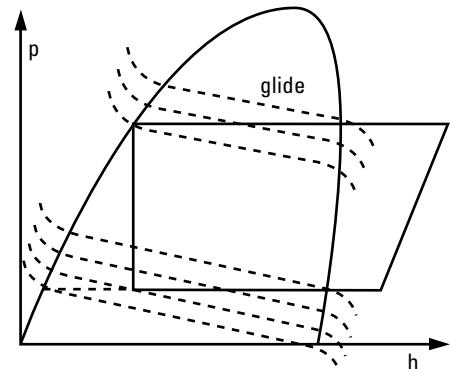
### R410A / Efficiency

R410A gas, whose behaviour is almost azeotropic, is characterised by absence of the glide during state changing phases, which thus occur at a constant pressure without energy loss. As a result of greater thermal exchange capacity (greater intrinsic efficiency) and a considerable reduction in pressure drops it is possible to optimise the unit increasing efficiency and effectiveness. Performance levels are maintained over the years, and do not decrease due to separation of the gas components. In fact, eventual refrigerant losses, with the necessary integrations, can be managed quickly and efficiently without having to completely replace the refrigerant, thus the initial composition remains unvaried.

R410A



R407C



I

GB

### R410A / Rispetto per l'ambiente

Tutti i refrigeranti sintetici danneggiano l'ozono e concorrono all'innalzamento della temperatura del nostro pianeta, ovvero contribuiscono ad aumentare l'effetto serra. Il gas R410A, miscela equicomponente di R32 e R125, grazie all'assenza del cloro garantisce il funzionamento dei sistemi di condizionamento in maniera efficiente ed affidabile nel rispetto dell'ambiente.

### R410A / Respect for the environment

All synthetic refrigerants damage the ozone and contribute to increasing the temperature of our planet, thus playing a role in increasing the greenhouse effect.

R410A gas, an equicomponent mix of R32 and R125 with the lack of chlorine guarantees an environmentally-friendly, efficient and reliable operation of conditioning systems.

Al fine di definire l'impatto ambientale di ciascuna tipologia di refrigerante sono stati introdotti alcuni parametri:

- **ODP** (Ozone Depletion Potential): potenziale distruttivo nei confronti dell'ozono atmosferico. Può avere un valore compreso fra 0 e 1 (CFC-R12 = 1)
- **GWP** (Global Warming Potential): il rapporto fra il riscaldamento globale causato da una particolare sostanza e quello provocato dal biossido di carbonio CO<sub>2</sub>
- **TEWI** (Total Equivalent Warming Impact): parametro relativo alle emissioni del refrigerante durante il ciclo di vita delle unità ed a quelle indirette dovute alle emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di energia.

Parameters have been set to determine the environmental impact of different kinds of refrigerant:

- **ODP** Ozone Depletion Potential: can register a value between 0 and 1 (CFC-R12 = 1)
- **GWP** Global Warming Potential: the relationship between the overall warming caused by a particular substance and the one cause by CO<sub>2</sub> carbon dioxide.
- **TEWI** Total Equivalent Warming Impact: parameter relating to the emission of refrigerant during the unit life-cycle, and the indirect emissions of CO<sub>2</sub> for energy production.

È, infatti, importante valutare l'impatto ambientale di una sostanza non solo in modo intrinseco, guardando cioè solo alle sue caratteristiche chimico-fisiche, ma considerando la sua applicazione e gli effetti durante tutta la durata dell'utilizzo. Nei dispositivi per il condizionamento **la maggior**

It is, in fact, important to assess the environmental impact of a given substance, not only intrinsically, that is, considering its chemical-physical features only, but also its application and effects during the entire duration of use.

In cooling devices, **most of the contribution to the**

REFRIGERANTE  
ECOLOGICO  
R410A

R410A  
ENVIRONMENTALLY  
FRIENDLY  
REFRIGERANT

parte del contributo all'effetto serra (circa il 90%, se non oltre) è dovuta al consumo di energia, ovvero in termini indiretti alla quantità di CO<sub>2</sub> prodotta dalle centrali elettriche per fornire l'energia necessaria al funzionamento del dispositivo. In questa prospettiva è fondamentale considerare il consumo energetico di una macchina, la capacità di garantire e mantenere un'efficienza energetica elevata durante tutto il ciclo di vita del prodotto.

**Il TEWI è un indice che prende in considerazione non solo l'impatto diretto di una sostanza nei confronti dell'effetto serra, ma anche il contributo indiretto in termini di CO<sub>2</sub> equivalente.**

I contributi di cui tiene conto sono sostanzialmente:

- perdite di refrigerante
- efficienza energetica
- riciclo del refrigerante

Dal punto di vista dell'efficienza energetica si devono pertanto calcolare i kWh consumati dalla macchina e convertirli in CO<sub>2</sub> prodotti.

**Maggiore è il COP (o l'EER) della macchina, minore è l'impatto ambientale a parità di resa frigorifera.**

Questo è l'addendo del TEWI di maggior peso quando si tratta di macchine frigorifere, che tiene conto del contributo indiretto all'effetto serra. Va notato che questa componente del TEWI varia da Paese a Paese, in quanto il coefficiente di conversione kWh → CO<sub>2</sub> dipende dalle centrali elettriche considerate e dalla quantità di combustibili fossili da esse impiegata.

Le perdite di refrigerante devono essere ovviamente sempre minimizzate, e nel contempo deve essere garantito il mantenimento dell'efficienza energetica della macchina. Nel caso di refrigeranti non azeotropici la perdita di parte del fluido comporta la ricarica completa del circuito frigo, e non necessariamente viene mantenuta l'efficienza dichiarata. L'R410A essendo una miscela quasi azeotropica permette il rabbocco del circuito anche con piccole quantità e il mantenimento dell'efficienza energetica per un periodo maggiore, migliorando sia il contributo diretto sia quello indiretto. Si nota quindi come, pur avendo un GWP allineato con altri refrigeranti, l'R410A abbia un TEWI nettamente migliore, garantendo un rispetto per l'ambiente e una sostenibilità maggiori.

**greenhouse effect (approximately 90%, if not more) is caused by energy consumption**, or better, in indirect terms, to the amount of CO<sub>2</sub> produced by power plants for supplying the energy necessary for operating the device.

It is thus essential to consider the energy consumption of a unit, and its ability to guarantee and maintain high energy efficiency during the entire product life-cycle.

**The TEWI index considers both the direct impact a substance has on the greenhouse effect, and its indirect contribution in terms of CO<sub>2</sub> equivalent.**

It takes the following points into account:

- refrigerant losses
- energy efficiency
- refrigerant recycling

Consequently, from the point of view of energy efficiency, the kWh consumed by the unit must be calculated and converted into CO<sub>2</sub> produced.

**The higher the unit COP (or EER), the lower the environmental impact at the same cooling capacity.**

This is the addition of the most significant TEWI when dealing with cooling equipment, which takes into account the indirect contribution to the greenhouse effect. This component of the TEWI varies from country to country as the kWh → CO<sub>2</sub> conversion coefficient depends on the power plants considered and the amount of fossil fuel they use.

Refrigerant losses must obviously be kept to a minimum and unit energy efficiency maintained.

In the case of non azeotropic refrigerants, loss of part of the fluid leads to the complete recharging of the cooling circuit, and it will not necessarily maintain the declared efficiency. As the R410A is an almost azeotropic mix, it is possible to refill the circuit even with small quantities and maintain energy efficiency for longer, improving both the direct and indirect contribution.

Thus, even though the GWP may be aligned with the other refrigerants, the R410A clearly has a better TEWI, guaranteeing both greater respect for the environment and sustainability.



<b>TEWI =</b>	<b>m x L x n x GWP</b>	<b>+</b>	<b>β x E x n</b>	<b>+</b>	<b>m x (1-δ) x GWP</b>
	perdite di refrigerante refrigerant losses		efficienza della macchina unit efficiency		riciclo recycle
	fattori legati alla macchina unit related factors				fattori legati alla manutenzione maintenance related factors

Legenda:  
 m: massa di refrigerante contenuta nell'unità in kg  
 L: % perdita annua di refrigerante  
 n: vita del prodotto in anni  
 GWP: global warming potential in kg CO<sub>2</sub>/kg  
 β: emissione di CO<sub>2</sub> in centrale per ogni kWh prodotto  
 E: energia annua consumata in kWh/anno  
 δ: fattore di recupero del refrigerante a fine vita  
 (δ=0.....nessun recupero; δ=1.....recupero totale)

Key:  
 m: refrigerant charge in kg  
 L: % annual loss of refrigerant  
 n: product lifespan in years  
 GWP: global warming potential in kg CO<sub>2</sub>/kg  
 β: emission of CO<sub>2</sub> in the power plant for each kWh produced  
 E: annual energy consumed in kWh/year  
 δ: refrigerant recovery factor at end of life  
 (δ=0.....no recovery; δ=1.....total recovery)

REFRIGERANTE  
ECOLOGICO R410A

R410A  
ENVIRONMENT-  
FRIENDLY  
REFRIGERANT

Come riportato nella tabella sottostante, utilizzare R410A significa:

- Ozone Depletion Potential (ODP) = assente
- Global Warming Potential (GWP) = in linea con altri refrigeranti
- Total Equivalent Warming Impact (TEWI) = inferiore (-14% Vs R407C)

As shown in the table below, using R410A means:

- Ozone Depletion Potential (ODP) = absent
- Global Warming Potential (GWP) = in line with other refrigerants
- Total Equivalent Warming Impact (TEWI) = lower (-14% versus R407C)

Refrigerante Refrigerant	Tipologia Type	ODP	GWP	TEWI (*)	
R22	HCFC	0.05	1700	1968	(-3% Vs R407C)
R134	HFC	0	1300	1821	(-10% Vs R407C)
R407C	HFC	0	1600	2032	
<b>R410A</b>	<b>HFC</b>	<b>0</b>	<b>1900</b>	<b>1756</b>	<b>(-14% Vs R407C)</b>

(\*) Per anno, specifico (per ogni kW, per ogni anno), ipotizzando pieno fattore di recupero del refrigerante a fine vita ( $\phi=1$ )

(\*) Per year, specific (each kW, each year), with total refrigerant recovery factor at end of life ( $\phi=1$ )

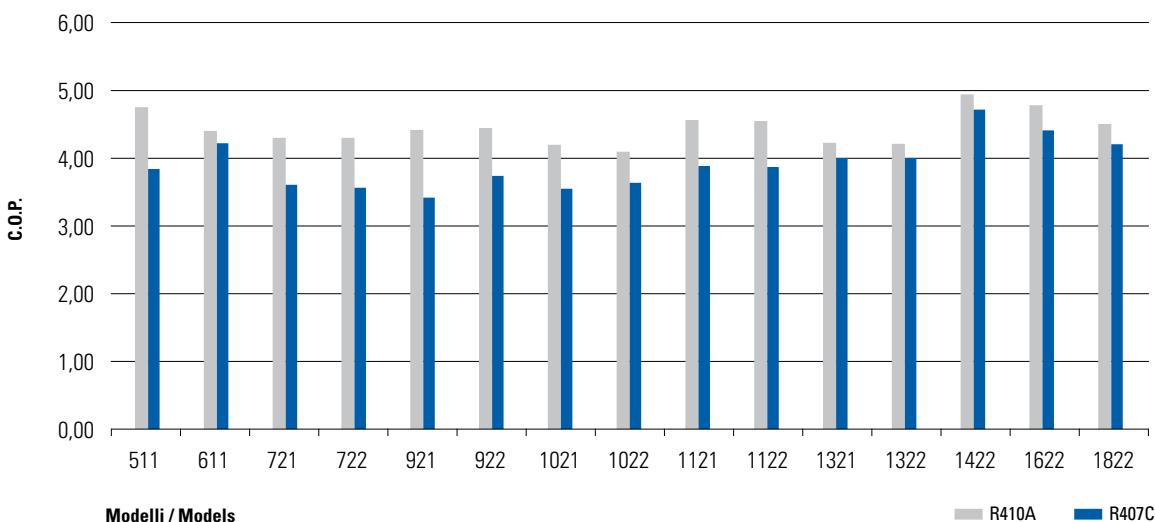
#### R410A / Leonardo Evolution

Le unità della gamma T\*A\* Leonardo Evolution sono state ridisegnate per l'impiego del refrigerante R410A con un eccellente risultato in termini di massimizzazione del COP delle unità e della riduzione della potenza assorbita dai ventilatori evaporanti.

#### R410A / Leonardo Evolution

The units of T\*A\* Leonardo Evolution range have been redesigned in order to use R410A refrigerant with an excellent result in terms of COP maximization of the unit and reduction in evaporating fan power consumption.

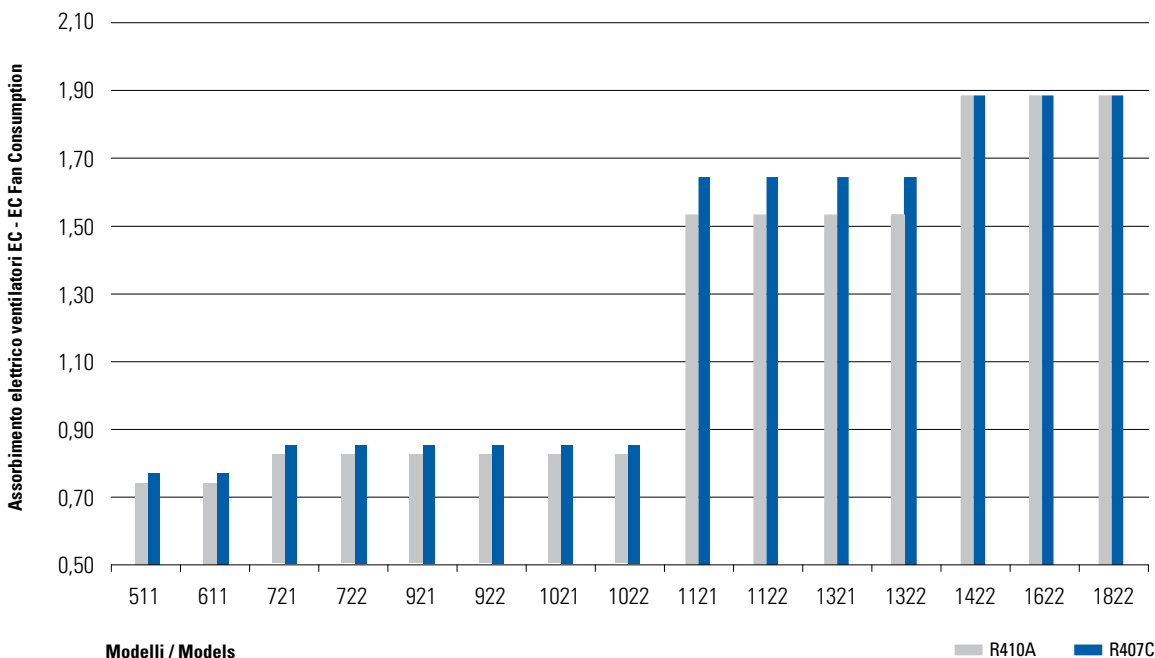
#### C.O.P.



(\*) Performance calculate con 24°C 50% rH temperature di condensazione dew point 48°C R407C. Performance calculate con 24°C 50% rH temperature di condensazione 45°C R410A

(\*) Performance calculated with 24°C 50% rH and 48°C condensation dew point R407C. Performance calculated with 24°C 50% rH and 45°C condensation R410A

#### Assorbimento elettrico ventilatori EC - EC Fan Consumption



## Unità Energy Saving

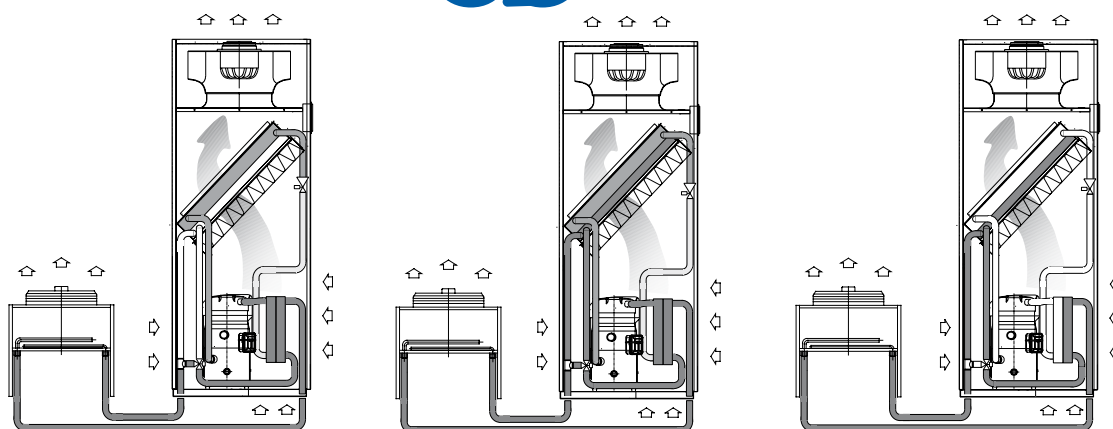
LEONARDO Energy-Saving é studiato per il risparmio energetico nelle applicazioni tecnologiche. Il principio di funzionamento sfrutta la possibilità di asportare il calore da un ambiente, quando la temperatura dell'aria esterna é inferiore a quella dell'ambiente da condizionare. Il risparmio energetico sarà quindi tanto più conveniente quanto più bassa è la temperatura dell'aria esterna. Il sofisticato controllo a microprocessore gestisce automaticamente il funzionamento in tre differenti situazioni. Durante la stagione estiva, il condizionatore si comporta come un'apparecchiatura tradizionale condensata ad acqua glicolata in circuito chiuso (diagramma A). Al diminuire della temperatura esterna, l'acqua di raffreddamento può essere utilizzata direttamente per il raffreddamento gratuito del locale condizionato. In tal caso l'acqua fredda sarà circolata nella batteria del condizionatore (diagramma B); sia il circuito frigorifero sia l'acqua contribuirà allo smaltimento del carico termico, riducendo così la potenza assorbita dai compressori. Nel caso in cui la temperatura dell'aria esterna consenta di raffreddare l'acqua glicolata ad una temperatura tale da far fronte all'intero carico termico, il circuito frigorifero verrà escluso completamente. Il condizionatore funzionerà come una tradizionale unità ad acqua refrigerata dotata di valvola di regolazione (diagramma C). Con questa tecnologia, LEONARDO Energy-Saving fa risparmiare in modo consistente sui costi d'esercizio, riducendo notevolmente i tempi d'ammortamento dell'impianto.

## Energy Saving Units System

LEONARDO Energy-Saving units represent the ultimate energy-efficient solution in cool or temperate climates. The operating principle exploits the "free-cooling" effect available when the outside air temperature is lower than that in the conditioned space: the lower the outside temperature, the greater is the energy saving. The sophisticated UG40 microprocessor control manages operation of the unit automatically in three different situations. In summer the unit operates as a normal closed circuit glycol-cooled system (diagram A). As the external temperature falls, the coolant can be used directly for the free cooling of the air. In this case the coolant is circulated in the coil inside the unit (diagram B) and both the refrigerant circuit and the glycol circuit contribute to cooling, thus reducing the energy used by the compressor. If the outside temperature falls further to a level where the coolant can dissipate the entire heat load from the room then the refrigerant circuit is shut down completely and the unit functions as a traditional chilled water unit with modulating valve (diagram C). With this technology LEONARDO Energy Saving units provide significant reductions in operating costs and payback periods.

UNITÀ  
ENERGY SAVING

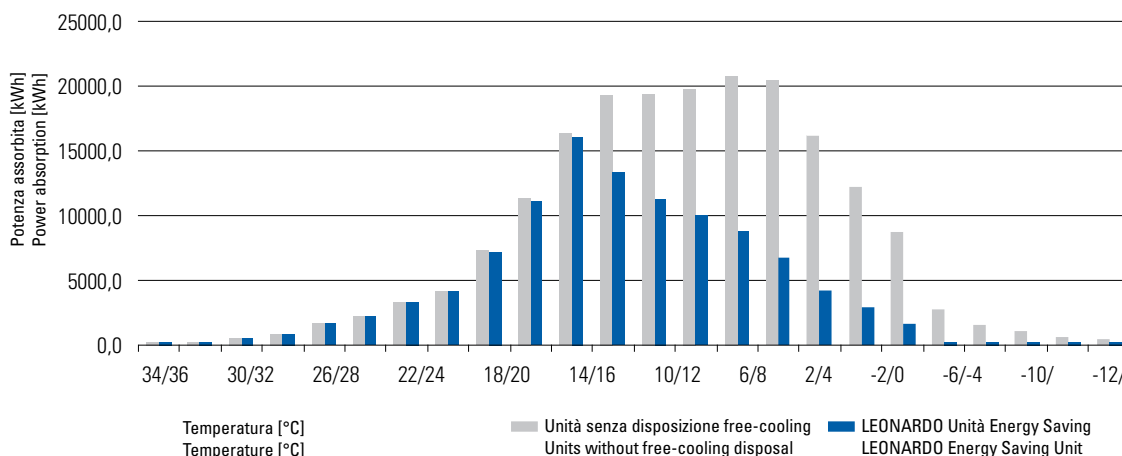
ENERGY SAVING  
UNITS SYSTEM



**Fig. A**  
Funzionamento in espansione diretta  
Mechanical cooling operation

**Fig. B**  
Funzionamento misto  
Mixed cooling operation

**Fig. C**  
Funzionamento in free-cooling  
Free-cooling operation



SUPERVISIONE

SUPERVISORY

Le unità LEONARDO™ EVOLUTION sono state pensate e progettate per essere inserite all'interno di reti gestite da sistemi di supervisione. Sono pertanto compatibili con i più comuni BMS esterni.

#### Compatibilità con BMS esterni

##### BMS su reti seriali

- **Modbus:** Nessun limite di unità connesse, ognuna con scheda RS485
- **Bacnet:** Max 8 unità, ognuna con scheda RS485, connesse ad un Gateway Bacnet
- **LONworks:** Nessun limite di unità connesse, ognuna con scheda FTT10
- **TREND:** possibile con scheda TREND
- **Metasys:** possibile con integrazione del database e Application Note JCI

##### BMS su reti TCP/IP (UTP)

- **SNMP:** Max 16 unità, ognuna con scheda RS485, connesse ad un Webgate
- **SNMP:** Nessun limite di unità connesse, ognuna con scheda TCP/IP (Pcoweb)
- **Bacnet:** Nessun limite di unità connesse, ognuna con scheda TCP/IP
- **HTML:** Nessun limite di unità connesse, ognuna con scheda TCP/IP

#### Compatibilità con supervisione Uniflair

Uniflair **Netvisor** è il nuovo sistema di supervisione Uniflair che consente la supervisione di tutti i prodotti Uniflair utilizzando gli strumenti tipici delle reti basate sul protocollo TCP/IP (reti Ethernet). Uniflair **Netvisor** presenta un'interfaccia grafica "WEB based", cioè visualizzabile nel formato di pagine WEB mediante un qualunque browser per Internet (es. Internet Explorer 5.0 o versioni superiori) che deve essere residente nel PC dove viene installato il software di supervisione. La realizzazione della supervisione con Uniflair **Netvisor** avviene collegando le unità da supervisionare (refrigeratori, condizionatori di precisione, condizionatori per la telefonia mobile) ad una linea RS485, la quale viene gestita da dispositivi diversi in base al tipo di supervisione che si intende realizzare: se la supervisione è locale, la linea sarà gestita (attraverso un convertitore seriale RS485/RS232) da un PC locale sul quale deve essere installato Uniflair **Netvisor** locale; se invece si tratta di una supervisione remota, la linea sarà gestita dal Plantwatch, che è un sistema di controllo a muro dotato di display e tastiera in grado di storicizzare variabili e segnalare eventuali allarmi presenti sulle unità collegate. Il Plantwatch è disponibile in due versioni, senza modem interno (versione base) o con modem interno PSTN; in ogni caso, esso è in grado di connettersi, mediante modem, al PC remoto dove è installato Uniflair **Netvisor** remoto per segnalare eventi di allarme e per effettuare l'upload dello storico. È anche possibile connettersi al Plantwatch da tale PC in modo da poter così monitorare, in remoto, il funzionamento delle unità collegate alla linea, oppure effettuare il download degli ultimi valori memorizzati. Esiste un terzo tipo di configurazione, chiamata sorveglianza remota, che unisce i vantaggi della supervisione locale e di quella remota: in questo caso la linea RS485 è gestita dal PC locale (con **Netvisor** locale) che può connettersi in caso di emergenza ad un PC remoto (con **Netvisor** remoto). **Netvisor** gestisce modem analogici PSTN e modem GSM per l'invio di FAX ed SMS. Inoltre, **Netvisor** può avere funzioni di WEB server, vale a dire che è raggiungibile da qualunque PC collegato alla rete Ethernet mediante un qualunque browser Internet per scaricare le pagine WEB contenenti i dati relativi alle unità collegate. Questa operazione è possibile anche mediante il Webgate, che da un lato gestisce la linea RS485 e dall'altro è collegato alla rete Ethernet in qualità di WEB server (quindi con un proprio indirizzo IP). Il PC locale o remoto (non fornito da Uniflair) deve avere i seguenti requisiti minimi: microprocessore Pentium III, 64Mb RAM, porta USB e porta seriale (COM) libere, sistema operativo Windows 98, NT, 2000, XP.

LEONARDO™ EVOLUTION units have been developed and designed so that they can be inserted within a network which is managed by a supervision system. They are therefore compatible with the most common external BMS (Building Management Systems).

#### Compatibility with external BMS

##### BMS on serial networks

- **Modbus:** No limit on the number of units connected, each one has a RS485 serial card
- **Bacnet:** Max 8 units, each one has a RS485 serial card, connected to a Bacnet Gateway
- **LONworks:** No limit on the number of units connected, each one has a FTT10 card
- **TREND:** possible with TREND card
- **Metasys:** possible with integration of the database and Application Note JCI

##### BMS on TCP/IP (UTP) networks

- **SNMP:** Max 16 units, each one has a RS485 serial card, connected to a Webgate
- **SNMP:** No limit on the number of units connected, each one has a TCP/IP (Pcoweb)
- **Bacnet:** No limit on the number of units connected, each one has a TCP/IP
- **HTML:** No limit on the number of units connected, each one has a TCP/IP

#### Compatibility with Uniflair Supervisory System

Uniflair **Netvisor** is the new Uniflair supervision system which enables the supervision of all Uniflair products by using the typical instruments of a network based on a TCP/IP protocol (Ethernet network). Uniflair **Netvisor** features a "WEB based", graphic interface which is displayed in the form of a web page by using any type of internet browser (e.g. Internet Explorer 5.0 or more recent versions) which have to be installed in the PC where the supervision system is installed. This Uniflair **Netvisor** supervision system is established by connecting the units which are to be supervised (chillers, precision air conditioners, conditioning units for mobile telecommunication systems) with a RS485 serial line, which is managed by various devices depending on the type of supervision which needs to be carried out: if the supervision is local, the line is managed (by using a RS485/RS232 serial converter) from a local PC on which the local Uniflair **Netvisor** needs to be installed; if instead there is remote supervision, the line is managed by Plantwatch, which is a wall-mounted control system equipped with a display and keypad which is able to store the variables and signal any alarms which are present on the connected units. Plantwatch is available in two versions, without an internal modem (basic version) or with an internal PSTN modem; in any case, it is able to be connected through a modem to the remote PC where the remote Uniflair **Netvisor** is installed to signal alarm events and to carry out uploads from the alarm history. It is also possible to connect to Plantwatch by this PC in order to monitor the operation of the connected units remotely, or carry out downloads of the last values memorised. There is a third type of configuration, called remote surveillance, which combines the advantages of local and remote supervision: in this case the RS485 line is managed by the local PC (with local **Netvisor**) which can be connected in the event of an emergency to a remote PC (with remote **Netvisor**). **Netvisor** manages analogical PSTN modems and GSM modems to send FAXES and SMS. Moreover, **Netvisor** can have the same functions as a WEB server, which means that it can be reached from any PC which is connected to an Ethernet network by using an Internet browser to load the WEB pages which contain the relative data to the connected units. This operation can also be carried out by using Webgate, which manages the RS485 line and also connects to the Ethernet network as a WEB server (therefore with its own IP address). The local or remote PC (not supplied by Uniflair) must have the following minimum requirements: Pentium III microprocessor, 64Mb RAM, USB port and serial port (COM), Windows 98, NT, 2000, XP operating systems.

I

GB

DATI TECNICI  
UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

TECHNICAL DATA  
CHILLED  
WATER UNITS

		TDCR - TUCR							
MODELLO	MODEL		0600	0700	1000	1200	1700	2000	2500
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz (5) 230 / 1 ph / 50 Hz (6)			400 V / 3 N / 50 Hz			
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>								
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1010	1310	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	750	865	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	230	240	344	352	425	477	492
<b>FILTRI ARIA EU4 (3)</b>	<b>EU4 FILTERS (3)</b>								
Numero	Number	-	2	2	3	3	2 + 2	2 + 3	2 + 3
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	446 x 980	446 x 980	376 x 980	376 x 980	376 x 845 410 x 845	376 x 845 410 x 845	376 x 845 410 x 845
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.52	2.52	3.56	3.56	4.96	6.24	6.24
<b>FILTRI ARIA EU4 (4)</b>	<b>EU4 FILTERS (4)</b>								
Numero	Number	-	2	2	3	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	446 x 980	446 x 980	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.52	2.52	4.98	4.98	6.81	8.51	8.51
<b>BATTERIA DI SCAMBIO</b>	<b>COOLING COIL</b>								
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.81	0.81	1.24	1.24	1.69	2.18	2.18
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	7.95	10.25	12.8	15.9	21.6	22.7	28.8
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1¼"	1¼"	1½"	2"	2"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	10	16	16	22	30	30
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>								
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>								
Totale/sensibile (7)	Total/sensible (7)	kW	23.7 / 22.7	27.0 / 25.4	33.9 / 33.2	43.6 / 41.5	59.1 / 57.7	69.3 / 67.0	87.6 / 81.5
Portata d'acqua refrigerata (7)	Chilled water flow (7)	l/h	4080	4650	5830	7500	10180	11950	15090
Perdite di carico (8)	Pressure drop (8)	kPa	55	61	43	67	66	63	74
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>								
Totale/sensibile (7)	Total/sensible (7)	kW	17.7 / 17.7	19.6 / 19.6	26.2 / 25.6	32.4 / 32.3	44.4 / 44.4	52.5 / 52.5	61.6 / 61.6
Portata d'acqua refrigerata (7)	Chilled water flow (7)	l/h	3060	3380	4520	5580	7650	9050	10610
Perdite di carico (8)	Pressure drop (8)	kPa	32	26	38	38	37	37	38
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>								
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R	R	R
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5990	6060	10200	10420	14920	18680	18680
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	190	195	310	340	260	310	320
Percentuale di regolazione	Fan speed regulation	%	58	59	-	-	-	-	-
Max pressione disponibile (9)	Max static head pressure (9)	Pa	150	135	230	190	420	298	267

- (1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Modelli TU con aspirazione dal retro  
 (4) Modelli TU con aspirazione frontale o dal basso e modelli TD  
 (5) Per unità in versione solo C+resistenze\ D/D+resistenze  
 (6) Per unità in versione C solo freddo  
 (7) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (8) Perdite di carico della valvola incluse  
 (9) Alla portata nominale e tensione massima di alimentazione

- (1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) TU units with back air suction  
 (4) TU units with front or bottom air suction and TD units  
 (5) For C+ electrical heaters version or D or D + electrical heaters  
 (6) For cooling only C version  
 (7) Room 24°C - 50% R.H. 0% glycol  
 (8) 3 - way valve pressure drop included  
 (9) At nominal air flow rate and max. supply voltage





DATI TECNICI  
UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

TECHNICAL DATA  
CHILLED  
WATER UNITS

MODELLO	MODEL		TDCR - TUCR						
			0600	0700	1000	1200	1700	2000	2500
Portata aria minima @ 20 Pa	Min. air flow rate @ 20 Pa	m³/h	4310	4250	7940	7780	11760	13720	10390
Tensione min. di alim. @ 20 Pa	Min. fans voltage @ 20 Pa	V	120	120	250	250	230	230	250
Min. % regolazione @ 20 Pa	Min. fans speed regul. @ 20 Pa	%	-	-	-	-	-	-	-
Portata aria max @ 20 Pa (10)	Max air flow rate @ 20 Pa (10)	m³/h	6620	6600	11440	11340	20540	21550	21220
Tensione max di alim. @ 20 Pa	Max fans voltage @ 20 Pa	V	230	230	400	400	400	400	400
Max % regolazione @ 20 Pa	Max fans speed regul. @ 20 Pa	%	-	-	-	-	-	-	-
<b>POTENZA FRIGORIFERA (11)</b>	<b>COOLING CAPACITY (11)</b>								
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>								
Totale/sensibile	Total/sensible	kW	19.0/19.0	20.9/20.9	28.2/27.6	34.3/34.3	55.3/55.3	57.8/57.8	67.5/67.5
Portata d'acqua refrigerata	Chilled water flow	l/h	3280	3600	4870	5920	9530	9970	11640
Perdite di carico	Pressure drop	kPa	36	38	30	43	57	45	45
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>								
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9 (14)	9 (14)	15	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>								
Superficie frontale	Frontal area	m²	0.68	0.68	1.00	1.00	1.38	1.78	1.78
Volume interno	Coil internal volume	dm³	2.6	2.6	3.4	3.4	4.4	5.5	5.5
Capacità di riscaldamento (12)	Heating capacity (12)	kW	14.0	14.0	22.9	23.2	28.7	39.7	39.7
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"	1"
Portata acqua a 40/45°C (12)	Water flow at 40/45°C (12)	l/h	2410	2450	3990	4040	4980	6900	6900
Perdita di carico (con valvola) (12)	Pressure drop (with valve) (12)	kPa	25	25	53	54	36	63	63
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>								
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>								
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m³/h	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (13)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (13)</b>								
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900

(10) La massima portata aria è ammessa solo in assenza di carico latente  
 (11) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (12) Con ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa  
 (13) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 Kpa  
 (14) Modulante 10-100%

(10) Indicates maximum air capacity accepted only with no latent load  
 (11) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
 (12) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure  
 (13) Nominal water flow with 30 kPa head pressure  
 (14) 10-100% Modulating



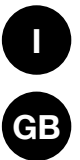
DATI TECNICI  
UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

TECHNICAL DATA  
CHILLED  
WATER UNITS

		TDCV - TUCV								
MODELLO	MODEL		600	700	1000	1200	1700	2000	2500	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1010	1010	1310	1310	1720	2170	2170	
Profondità	Depth	mm	750	750	865	865	865	865	865	
Peso (versione completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	280	230	240	425	477	492	
<b>FILTRI ARIA EU4 (3)</b>	<b>EU4 FILTERS (3)</b>									
Numero	Number	-	2	2	3	3	2 + 2	2 + 3	2 + 3	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	446 x 980	446 x 980	76 x 980	376 x 980	376 x 845 410 x 845	376 x 845 410 x 845	376 x 845 410 x 845	
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.52	2.52	3.56	3.56	4.96	6.24	6.24	
<b>FILTRI ARIA EU4 (4)</b>	<b>EU4 FILTERS (4)</b>									
Numero	Number	-	2	2	3	3	4	5	5	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	446 x 980	446 x 980	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120	398 x 1120	
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.52	2.52	4.98	4.98	6.81	8.51	8.51	
<b>BATTERIA DI SCAMBIO</b>	<b>COOLING COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.81	0.81	1.24	1.24	1.69	2.18	2.18	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	-	7.95	10.25	12.8	15.9	21.6	22.7	28.8	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1¼"	1¼"	1½"	2"	2"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	10	16	16	22	30	30	
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>									
Totale/sensibile (7)	Total/sensible (7)	kW	24.0/22.6	27.2/24.7	34.4 / 32.7	42.2 / 40.0	57.2 / 55.1	69.3 / 67.0	88.4 / 82.2	
Portata d'acqua refrigerata (7)	Chilled water flow (7)	l/h	4180	4690	5750	7270	9860	11950	15230	
Perdite di carico (8)	Pressure drop (8)	kPa	56	63	42	63	62	63	75	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>									
Totale/sensibile (7)	Total/sensible (7)	kW	17.7/17.7	19.6/19.6	25.9 / 25.3	31.4 / 31.5	42.4 / 42.4	52.5 / 52.5	62.0 / 62.0	
Portata d'acqua refrigerata (7)	Chilled water flow (7)	l/h	3060	3380	4460	5420	7310	9050	10700	
Perdite di carico (8)	Pressure drop (8)	kPa	32	33	25	36	35	37	38	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	V	V	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	2	2	2	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	2	2	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5990	6060	10000	10000	14000	18680	18880	
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	400	400	400	400	400	400	400	
Percentuale di regolazione	Fan speed regulation	%	60	62	81	82	65	81	83	
Max pressione disponibile (9)	Max static head pressure (9)	Pa	670	640	393	374	616	390	345	

- (1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Modelli TU con aspirazione dal retro  
 (4) Modelli TU con aspirazione frontale o dal basso e modelli TD  
 (5) Per unità in versione solo C+resistenze\ D\ D+resistenze  
 (6) Per unità in versione C solo freddo  
 (7) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (8) Perdite di carico della valvola incluse  
 (9) Alla portata nominale e tensione massima di alimentazione

- (1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) TU units with back air suction  
 (4) TU units with front or bottom air suction and TD units  
 (5) For C+ electrical heaters version or D or D + electrical heaters  
 (6) For cooling only C version  
 (7) Room 24°C - 50% R.H. 0% glycol  
 (8) 3- way valve pressure drop included  
 (9) At nominal air flow rate and max. supply voltage



DATI TECNICI

UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

TECHNICAL DATA

CHILLED  
WATER UNITS

MODELLO	MODEL		TDCV - TUCV						
			600	700	1000	1200	1700	2000	2500
Portata aria minima @ 20 Pa	Min. air flow rate @ 20 Pa	m³/h	4350	4350	6000	5900	10390	11160	10930
Tensione min. di alim. @ 20 Pa	Min. fans voltage @ 20 Pa	V	400	400	400	400	400	400	400
Min. % regolazione @ 20 Pa	Min. fans speed regul. @ 20 Pa	%	46	47	50	50	50	50	50
Portata aria max @ 20 Pa (10)	Max air flow rate @ 20 Pa (10)	m³/h	8000	8000	11830	11740	21330	23390	21350
Tensione max di alim. @ 20 Pa	Max fans voltage @ 20 Pa	V	400	400	400	400	400	400	400
Max % regolazione @ 20 Pa	Max fans speed regul. @ 20 Pa	%	78	80	100	100	100	100	100
<b>POTENZA FRIGORIFERA (11)</b>	<b>COOLING CAPACITY (11)</b>								
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>								
Totale/sensibile	Total/sensible	kW	21.6/23.6	23.6/23.6	28.9/28.2	35.2/35.2	56.7/56.3	59.3/59.3	69.5/69.5
Portata d'acqua refrigerata	Chilled water flow	l/h	3730	4110	4980	6060	9780	10230	11970
Perdite di carico	Pressure drop	kPa	46	48	31	45	60	47	47
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>								
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9 (14)	9 (14)	15	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>								
Superficie frontale	Frontal area	m²	0.68	0.68	1.00	1.00	1.38	1.78	1.78
Volume interno	Coil internal volume	dm³	2.6	2.6	3.4	3.4	4.4	5.5	5.5
Capacità di riscaldamento (12)	Heating capacity (12)	kW	12.7	12.7	22.9	23.2	28.7	39.7	39.7
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"
Portata acqua a 40/45°C (12)	Water flow at 40/45°C (12)	l/h	2220	2220	3990	4040	4980	6900	6900
Perdita di carico (con valvola) (12)	Pressure drop (with valve) (12)	kPa	16	16	53	54	36	63	63
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>								
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>								
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m³/h	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (13)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (13)</b>								
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900

(10) La massima portata aria è ammessa solo in assenza di carico latente

(11) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole

(12) Con ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(13) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 Kpa

(14) Modulante 10-100%

(10) Indicates maximum air capacity accepted only with no latent load

(11) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol

(12) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(13) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

(14) 10-100% Modulating



DATI TECNICI  
CONFIGURAZIONE  
DUAL COIL

TECHNICAL DATA  
DUAL COIL  
CONFIGURATION

MODELLO	MODEL	TDCR - TUCR				
		0600A	1000A	1700A	2000A	
Tensione di alimentazione	Supply voltage	400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>VOLUME DI UN CIRCUITO IDRAULICO VALVOLA A TRE VIE</b>	<b>CAPACITY OF ONE WATER CIRCUIT 3 - WAY VALVE</b>	dm <sup>3</sup>	10,25	12,8	16,20	28,8
Dimensione del corpo valvola	Valve size		1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient		10	16	22	30
<b>POTENZA FRIGORIFERA DI UN CIRCUITO IN FUNZIONE</b>	<b>COOLING CAPACITY OF ONE CIRCUIT RUNNING</b>					
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	22,6	40,0	60,7	76,7
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	21,5	38,0	57,3	72,6
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	3896	6896	10448	13211
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	48,3	74,2	128,6	85,7
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	18,1	31,8	47,7	61,0
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	18,1	31,8	47,7	61,0
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	3120	5476	8226	10524
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	31,6	47,8	81,8	55,6
<b>POTENZA FRIGORIFERA DI ENTRAMBI I CIRCUITI IN FUNZIONE</b>	<b>COOLING CAPACITY OF BOTH CIRCUITS RUNNING</b>					
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	29,9	54,0	83,0	104,4
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	25,8	46,5	71,0	89,5
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	2574	4655	7152	8988
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	40,9	64,8	114,6	75,9
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	21,6	38,5	58,2	73,9
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	21,6	38,5	58,2	73,9
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	1864	3323	5021	6369
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	22,0	34,2	59,0	39,8
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>					
Tipo	Type		R	R	R	R
Numero di ventilatori	Number of fans		1	1	2	2
Numero di motori	Number of motors		1	1	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5693	10096	14996	19141
Potenza assorbita	Power consumption	kW	1,0	2,6	4,3	5,0

(1) Ambiente a 24°C 50% rH, 0% di glicole  
(2) Portata acqua relativa ad un circuito  
(3) Perdite di carico della valvola incluse di un circuito

(1) Room 24°C 50% rH, 0% of glycol  
(2) Water flow of one circuit  
(3) 3-way pressure drop included of one circuit



DATI TECNICI  
CONFIGURAZIONE  
DUAL COIL

TECHNICAL DATA  
DUAL COIL  
CONFIGURATION

MODELLO	MODEL	TDCV - TUCV				
		0600A	1000A	1700A	2000A	
Tensione di alimentazione	Supply voltage	400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>VOLUME DI UN CIRCUITO IDRAULICO VALVOLA A TRE VIE</b>	<b>CAPACITY OF ONE WATER CIRCUIT 3 - WAY VALVE</b>	dm <sup>3</sup>	10,25	12,8	16,20	28,8
Dimensione del corpo valvola	Valve size		1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient		10	16	22	30
<b>POTENZA FRIGORIFERA DI UN CIRCUITO IN FUNZIONE</b>	<b>COOLING CAPACITY OF ONE CIRCUIT RUNNING</b>					
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	22,6	40,0	60,7	76,7
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	21,5	38,0	57,3	72,6
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	3896	6896	10448	13211
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	48,3	74,2	128,6	85,7
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	18,1	31,8	47,7	62,5
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	18,1	31,8	47,7	62,5
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	3120	5476	8226	8984
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	31,6	47,8	81,8	41,6
<b>POTENZA FRIGORIFERA DI ENTRAMBI I CIRCUITI IN FUNZIONE</b>	<b>COOLING CAPACITY OF BOTH CIRCUITS RUNNING</b>					
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	29,9	54,0	83,0	104,4
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	25,8	46,5	71,0	89,5
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	2574	4655	7152	8988
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	40,9	64,8	114,6	75,9
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>					
Totale (1)	Total (1)	kW	21,6	38,5	58,2	73,9
Sensibile (1)	Sensible (1)	kW	21,6	38,5	58,2	73,9
Portata d'acqua refrigerata (2)	Chilled water flow (2)	l/h	1864	3323	5021	6369
Perdite di carico (3)	Pressure drop (3)	kPa	22,0	34,2	59,0	39,8
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>					
Tipo	Type		V	V	V	V
Numero di ventilatori	Number of fans		1	1	2	2
Numero di motori	Number of motors		1	1	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5693	10449	14996	19141
Potenza assorbita	Power consumption	kW	0,8	2	2	3,5

(1) Ambiente a 24°C 50% rH, 0% di glicole  
(2) Portata acqua relativa ad un circuito  
(3) Perdite di carico della valvola incluse di un circuito

(1) Room 24°C 50% rH, 0% of glycol  
(2) Water flow of one circuit  
(3) 3-way pressure drop included of one circuit



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA  
AIR-COOLED

		TDAR - TUAR									
MODELLO	MODEL		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz								
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>										
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1310	
Profondità	Depth	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	
Peso (versione completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	280	430	430	430	430	430	430	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>										
Numero	Number	-	2	2	3	3	3	3	3	3	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	445 x 830	445 x 830	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.15	2.15	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>										
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.68	0.68	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>										
Tipo	Type	-	Scroll								
Numero	Number	-	1	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
Numero di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	1	2	1	2	
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>										
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	19.5/19.5	22.8/21.5	26.0/26.0	26.0/26.0	31.8/30.2	31.8/30.2	35.3/32.2	35.3/32.2	
Totale/sensibile (6)	Total/sensible (6)	kW	20.9/19.8	23.3/20.9	25.1/25.1	25.1/25.1	34.2/30.1	34.3/30.0	37.3/31.5	37.3/31.5	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>										
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R	R	R	R	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5740	5740	8180	8180	8180	8180	8180	8180	
Tensione alimentazione (R407C)	Nominal supply voltage (R407C)	V	180	180	260	260	260	260	260	260	
Tensione alimentazione (R410A)	Nominal supply voltage (R410A)	V	160	160	250	250	250	250	250	250	
Max pressione disponibile (4)	Max static head pressure (4)	Pa	196	196	384	384	384	384	384	384	
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>										
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3	3	
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>										
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	3	3	3	3	
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	9	9	9	9	
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>										
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	5	5	5	5	
Potenza totale	Total power	kW	9	9	15	15	15	15	15	15	
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>										
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	2.30	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	12.0	12.0	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	2020	2020	2760	2760	2760	2760	2760	2760	
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	40	40	41	41	41	41	41	41	
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>										
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.2	13.5	17.9	8.5	18.5	8.8	19.1	9.2	
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.44	0.84	0.44	0.84	0.44	

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R407C, dew point 48°C

(4) Alla portata nominale e tensione massima

(5) con ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(6) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R410A, 45°C condensazione

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, dew point 48°C

(4) At nominal air flow rate - max supply voltage

(5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(6) Ambient at 24°C - 50% R.H. Refrigerant R410A, 45°C condensing temperature



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA  
AIR-COOLED

		TDAR - TUAR								
MODELLO	MODEL		1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1720	1720	1720	1720	2170	2170	2170	
Profondità	Depth	mm	865	865	865	865	865	865	865	
Peso (versione completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	548	548	575	575	698	714	714	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>									
Numero	Number	-	4	4	4	4	5	5	5	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	410 x 845	410 x 845	410 x 845	
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	5.01	5.01	5.01	5.01	6.47	6.47	6.47	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.26	1.26	1.26	1.26	1.64	1.64	1.64	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>									
Tipo	Type	-	Scroll							
Numero	Number	-	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
Numero di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	2	1	2	2	2	2	
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	38.7 / 38.7	38.7 / 38.7	42.4 / 42.4	42.4 / 42.4	51.6 / 51.6	58.8 / 57.6	65.8 / 60.5	
Totale/sensibile (6)	Total/sensible (6)	kW	41.1 / 39.0	41.1 / 39.0	46.5 / 41.5	46.5 / 41.5	51.3 / 50.6	63.4 / 56.3	68.0 / 58.6	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R	R	R	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	2	2	2	2	2	2	2	
Numero di motori	Number of motors	-	2	2	2	2	2	2	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	11710	11710	11710	11710	15600	15600	15600	
Tensione alimentazione (R407C)	Nominal supply voltage (R407C)	V	250	250	250	250	260	260	260	
Tensione alimentazione (R410A)	Nominal supply voltage (R410A)	V	230	230	230	230	260	260	260	
Max pressione disponibile (4)	Max static head pressure (4)	Pa	457	457	457	457	427	427	427	
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>									
Numero di stadi	Number of stages	-	3	3	3	3	3	3	3	
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	3	3	3	3	3	
Potenza totale	Total power	kW	5	5	5	5	5	5	5	
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	6	6	6	6	6	6	6	
Potenza totale	Total power	kW	18	18	18	18	18	18	18	
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.15	1.15	1.15	1.15	1.49	1.49	1.49	
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	3.7	3.7	3.7	3.7	4.9	4.9	4.9	
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	22.5	22.5	22.5	22.5	28.8	28.8	28.8	
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	3920	3920	3920	3920	5110	5110	5110	
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	66	66	66	66	45	45	45	
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>									
Potenza termica	Heating capacity	kW	22.0	11.5	22.5	12.0	15.5	15.8	16.5	
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.15	0.61	1.15	0.61	0.77	0.77	0.77	

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R407C, dew point 48°C

(4) Alla portata nominale e tensione massima

(5) con ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(6) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R410A, 45°C condensazione

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, dew point 48°C

(4) At nominal air flow rate - max supply voltage

(5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(6) Ambient at 24°C - 50% R.H. Refrigerant R410A, 45°C condensing temperature





DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA  
AIR-COOLED

MODELLO	MODEL		TDAR - TUAR				
			0511	0611	0721	0722	0921
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

MODELLO	MODEL		0922	1021	1022	1121	1122
			<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>			
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

MODELLO	MODEL		1321	1322	1422	1622	1822
			<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>			
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

(6) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(6) Nominal water flow with 30 kPa head pressure



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA  
AIR-COOLED

		TDAV - TUAV								
MODELLO	MODEL		0721	0722	0921	0922	1021	1022	1121	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1720	
Profondità	Depth	mm	865	865	865	865	865	865	865	
Peso (versione completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	430	430	430	430	430	430	548	
<b>FILTRI ARIA EU</b>	<b>EU FILTERS</b>									
Numero	Number	-	3	3	3	3	3	3	4	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	5.01	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	1.26	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>									
Tipo	Type	-	Scroll							
Numero	Number	-	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
Numero di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	2	1	2	1	2	1	
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	26.0 / 26.0	26.0 / 26.0	31.8 / 30.3	31.8 / 30.3	35.3 / 32.1	35.3 / 32.1	39.0 / 39.0	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	V	V	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	1	1	2	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	1	1	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	8220	8220	8220	8220	8220	8220	12320	
Percentuale di regolazione	Fan speed regulation	%	66	66	66	66	66	66	64	
Max pressione disponibile (4)	Max static head pressure (4)	Pa	580	580	580	580	580	580	619	

MODELLO	MODEL		1122	1321	1322	1422	1622	1822		
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960		
Larghezza	Width	mm	1720	1720	1720	2170	2170	2170		
Profondità	Depth	mm	865	865	865	865	865	865		
Peso (versione completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	548	575	575	698	714	714		
<b>FILTRI ARIA EU</b>	<b>EU FILTERS</b>			4						
Numero	Number	-	4	4	4	4	4	4		
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	397 x 845	397 x 845	397 x 845	410 x 845	410 x 845	410 x 845		
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100	100		
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	5.01	5.01	5.01	6.47	6.47	6.47		
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.26	1.26	1.26	1.64	1.64	1.64		
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>									
Tipo	Type	-	Scroll							
Numero	Number	-	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1		
Numero di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	2	1	2	2	2	2		
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	39.0 / 39.0	42.8 / 42.8	42.8 / 42.8	51.8 / 51.8	58.9 / 58.4	65.9 / 61.3		
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	V		
Numero di ventilatori	Number of fans	-	2	2	2	2	2	2		
Numero di motori	Number of motors	-	2	2	2	2	2	2		
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	12320	12320	12320	16030	16030	16030		
Percentuale di regolazione	Fan speed regulation	%	64	64	64	72	72	72		
Max pressione disponibile (4)	Max static head pressure (4)	Pa	619	619	619	535	535	535		

(1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R407C, dew point 48°C  
 (4) Alla portata nominale e tensione massima  
 (5) con ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa  
 (6) Ambiente a 24°C - 50% U.R. Refrigerante R410A, 45°C condensazione

(1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% R.H, R407C refrigerant, dew point 48°C  
 (4) At nominal air flow rate - max supply voltage  
 (5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure  
 (6) Ambient at 24°C - 50% R.H. Refrigerant R410A, 45°C condensing temperature



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA  
AIR-COOLED

MODELLO	MODEL		TDAV - TUAV							
			0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>									
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	3	3	3	3
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	9	9	9	9
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	9	9	15	15	15	15	15	15
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	2.31	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	11.9	11.9	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	2080	2080	2760	2760	2760	2760	2760	2760
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	41	41	41	41	41	41	41	41
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>									
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.2	13.2	19.1	9.2	19.1	8.8	19.1	19.1
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.44	0.84	0.44	0.84	0.84
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>									
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>									
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>									
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900	900

MODELLO	MODEL		1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822
			<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	5	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	9	15	15	15	15	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	5	6	6	6	6	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	15	18	18	18	18	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.84	1.15	1.15	1.15	1.15	1.49	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	3.2	3.7	3.7	3.7	3.7	4.9	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	15.6	22.5	22.5	22.5	22.5	28.8	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	2760	3920	3920	3920	3920	5110	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	41	66	66	66	66	45	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>									
Potenza termica	Heating capacity	kW	9.2	22.0	11.5	22.5	12.0	15.5	15.8	16.5
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.44	1.15	0.61	1.15	0.61	0.77	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>									
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>									
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>									
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900	900

(5) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa  
(6) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 KPa

(5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure  
(6) Nominal water flow with 30 kPa head pressure



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA  
WATER-COOLED

		TDWR - TUWR					
MODELLO	MODEL		0611	0921	1321	1622	1822
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>						
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>				4		
Numero	Number	-	2	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	445 x 830	397 x 845	397 x 845	410 x 845	410 x 845
Spessore	Depth	mm	75	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.15	3.76	5.01	6.47	6.47
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.68	0.93	1.26	1.64	1.64
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>						
Tipo	Type	-	Scroll				
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	2	2	2
<b>VALVOLA PRESSOSTATICA</b>	<b>BAROSTATIC VALVE</b>						
Numero	Number	-	1	1	1	2	2
Taglia	Size	-	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	22.9 / 21.5	30.3 / 29.6	41.7 / 41.7	58.8 / 57.6	65.2 / 60.3
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>						
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5740	8180	12230	15560	15560
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	175	260	250	260	260
Max pressione disponibile (9)	Max static head pressure (9)	Pa	196	380	457	427	427
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.20	3.70	4.90	4.90
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	12.0	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	2020	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	40	41	66	45	45

- (1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C  
 (4) Alla portata nominale e tensione massima  
 (5) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

- (1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C  
 (4) At nominal air flow rate - max supply voltage  
 (5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA  
WATER-COOLED

		TDWV - TUWV					
MODELLO	MODEL		0611	0921	1321	1622	1822
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>						
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>				4		
Numero	Number	-	2	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	445 x 830	397 x 845	397 x 845	410 x 845	410 x 845
Spessore	Depth	mm	75	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.15	3.76	3.76	6.47	6.47
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.68	0.93	1.24	1.64	1.64
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>						
Tipo	Type	-	Scroll				
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	2
<b>VALVOLA PRESSOSTATICA</b>	<b>BAROSTATIC VALVE</b>						
Numero	Number	-	1	1	1	2	2
Taglia	Size	-	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	23.4 / 21.5	30.3 / 29.7	42.0 / 42.0	58.9 / 58.4	65.5 / 61.1
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>						
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5740	8220	12320	16030	16030
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	59	66	64	72	72
Max pressione disponibile (9)	Max static head pressure (9)	Pa	680	580	619	535	535
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA</b>	<b>HOT WATER COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.20	3.70	4.90	4.90
Capacità di riscaldamento (5)	Heating capacity (5)	kW	11.9	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (5)	Water flow at 40/45°C (5)	l/h	2080	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (5)	Pressure drop (with valve) (5)	kPa	41	41	66	45	45

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C

(4) Alla portata nominale e tensione massima

(5) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C

(4) At nominal air flow rate - max supply voltage

(5) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure



DATI TECNICI  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA  
WATER-COOLED

MODELLO	MODEL		TDWR - TUWR				
			0611	0921	1321	1622	1822
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>						
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.5	19.1	22.5	15.8	16.5
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

MODELLO	MODEL		TDWV - TUWV			
			0921	1321	1622	1822
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>					
Potenza termica	Heating capacity	kW	19.1	22.5	15.8	16.5
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.84	1.15	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>					
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>					
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (6)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (6)</b>					
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900

(6) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(6) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

I

GB

DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

		TDER - TUER									
MODELLO	MODEL		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz								
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>										
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	1310	
Profondità	Depth	mm	750	750	865	865	865	865	865	865	
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	280	430	430	430	430	430	430	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>										
Numero	Number	-	2	2	3	3	3	3	3	3	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421 x 830	421 x 830	376 x 845	376 x 845	376 x 845	376 x 845	376 x 845	376 x 845	
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	2.02	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>										
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	5	12	12	12	12	12	12	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	10	16	16	16	16	16	16	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>										
Tipo	Type	-	Scroll								
Numero	Number	-	1	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	1	2	1	2	
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>										
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>										
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	19.5/19.5	22.9/21.4	25.7/25.7	26.5/26.5	30.0/28.9	30.8/29.2	34.1/30.9	35.4/31.5	
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>										
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>										
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>										
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.6/20.6	20.6/20.6	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3550	3550	4710	4710	4710	4710	4710	4710	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	68	68	43	40	43	40	43	40	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>										
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	15.7/15.6	15.7/15.6	20.9/20.9	20.9/20.9	20.9/20.9	20.9/20.9	20.9/20.9	20.9/20.9	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2700	2700	3600	3600	3600	3600	3600	3600	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	40	40	26	24	26	24	26	24	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>										
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R	R	R	R	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	5550	7970	7970	7970	7970	7970	7970	
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	203	200	280	280	280	280	280	280	
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	130	130	317	317	317	317	317	317	

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C

(4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole

(5) Inclusive le perdite sulla valvola a 3 vie

(6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35 °C

(4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol

(5) 3-way valve pressure drop included

(6) At nominal air flow rate and max supply voltage





DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

		TDER - TUER								
MODELLO	MODEL		1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1720	1720	1720	2170	2170	2170	2170	
Profondità	Depth	mm	865	865	865	865	865	865	865	
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	548	548	575	575	698	714	714	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>									
Numero	Number	-	4	4	4	4	5	5	5	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	376 x 845	376 x 845	376 x 845	376 x 845	397 x 845	397 x 845	397 x 845	
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	4.75	4.75	4.75	4.75	6.26	6.26	6.26	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.22	1.22	1.22	1.22	1.59	1.59	1.59	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	14	14	14	14	17	17	17	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	16	16	16	16	22	22	22	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>									
Tipo	Type	-	Scroll							
Numero	Number	-	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	2	1	2	2	2	2	
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>									
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	37.7/37.7	38.6/38.6	41.4/41.4	42.2/42.1	49.9/49.8	58.6/56.8	65.1/59.6	
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>									
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>									
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	38.6/38.6	38.6/38.6	38.6/38.6	38.6/38.6	50.3/50.3	50.3/50.3	50.3/50.3	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	6650	6650	6650	6650	8660	8660	8490	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	76	75	76	75	65	65	65	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>									
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	29.6/29.6	29.6/29.6	29.6/29.6	29.6/29.6	38.4/38.4	38.4/38.4	38.4/38.4	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	5100	5100	5100	5100	6610	6610	6610	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	46	44	46	44	40	40	40	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R	R	R	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	2	2	2	2	2	2	2	
Numero di motori	Number of motors	-	2	2	2	2	2	2	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	11390	11390	11390	11390	15320	15320	15320	
Tensione alimentazione	Nominal supply voltage	V	270	270	270	270	280	280	280	
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	410	410	410	410	364	364	364	

(1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C  
 (4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (5) Inclusive le perdite sulla valvola a 3 vie  
 (6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C  
 (4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
 (5) 3-way valve pressure drop included  
 (6) At nominal air flow rate and max supply voltage

DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

		TDER - TUER								
MODELLO	MODEL		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>									
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	3	3	3	3
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	9	9	9	9
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	9	9	15	15	15	15	15	15
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	2.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	12.0	12.0	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	¾"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2020	2020	2760	2760	2760	2760	2760	2760
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	40	41	41	41	41	41	41
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>									
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.2	13.5	17.9	8.5	18.5	8.8	19.1	9.2
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.44	0.84	0.44	0.84	0.44
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>									
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>									
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>									
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900	900
MODELLO	MODEL		1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>									
Numero di stadi	Number of stages	-	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	5	5	5	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>									
Numero di elementi	Number of elements	-	6	6	6	6	6	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	18	18	18	18	18	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.15	1.15	1.15	1.15	1.49	1.49	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	3.7	3.7	3.7	3.7	4.9	4.9	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	22.5	22.5	22.5	22.5	28.8	28.8	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	3920	3920	3920	3920	5110	5110	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	66	66	66	66	45	45	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>									
Potenza termica	Heating capacity	kW	22.0	11.5	22.5	12.0	15.5	15.8	16.5	16.5
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	1.15	0.61	1.15	0.61	0.77	0.77	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>									
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>									
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>									
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900	900

(7) Solo per versioni C e U  
(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa  
(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version  
(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure  
(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure



DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

		TDEV - TUEV								
MODELLO	MODEL		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz							
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>									
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1010	1010	1310	1310	1310	1310	1310	
Profondità	Depth	mm	750	750	865	865	865	865	865	
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	280	430	430	430	430	430	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>									
Numero	Number	-	2	2	3	3	3	3	3	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421x830	421x830	376x845	376x845	376x845	376x845	376x845	
Spessore	Depth	mm	75	75	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	2.02	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>									
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	5	12	12	12	12	12	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	10	16	16	16	16	16	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>									
Tipo	Type	-	Scroll							
Numero	Number	-	1	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	1	2	1	
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>									
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	20.0/20.0	22.3/21.2	25.7/25.7	26.6/26.6	30.2/29.2	31.2/29.9	34.4/31.8	
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>									
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>									
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>									
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.9/20.9	20.9/20.9	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	27.4/27.4	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3600	3600	4460	4460	4460	4460	4460	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	70	70	43	40	43	40	43	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>									
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	15.7/15.7	15.7/15.7	20.8/20.8	20.8/20.8	20.8/20.8	20.8/20.8	20.8/20.8	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2710	2710	3590	3590	3590	3590	3590	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	50	50	26	24	26	24	26	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>									
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	V	V	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	1	1	1	1	1	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	1	1	1	1	1	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	5550	7940	7940	7940	7940	7940	
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	63	63	73	73	73	73	73	
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	589	589	516	516	516	516	516	

(1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35 °C  
 (4) Ambiente a 24 °C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (5) Include le perdite sulla valvola a 3 vie  
 (6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heat  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C  
 (4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
 (5) 3-way valve pressure drop included  
 (6) At nominal air flow rate and max supply voltage



DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

		TDEV - TUEV									
MODELLO	MODEL		1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz								
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>										
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1310	1720	1720	1720	1720	2170	2170	2170	
Profondità	Depth	mm	865	865	865	865	865	865	865	865	
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	430	548	548	575	575	698	714	714	
<b>FILTRI ARIA EU</b>	<b>EU FILTERS</b>					4					
Numero	Number	-	3	4	4	4	4	5	5	5	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	376x845	376x845	376x845	376x845	376x845	397x845	397x845	397x845	
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	3.56	4.75	4.75	4.75	4.75	6.26	6.26	6.26	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>										
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.88	1.22	1.22	1.22	1.22	1.59	1.59	1.59	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	12	14	14	14	14	17	17	17	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1½"	1½"	1½"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	16	16	16	16	16	22	22	22	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>										
Tipo	Type	-	Scroll								
Numero	Number	-	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	2	1	2	1	2	2	2	2	
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>										
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>										
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	35.4/31.6	37.7/37.7	38.6/38.6	40.5/40.2	41.5/40.6	49.1/49.1	58.0/55.0	64.3/57.6	
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>										
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>										
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>										
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	27.4/27.4	39.2/39.2	39.2/39.2	39.2/39.2	39.2/39.2	50.5/50.5	50.5/50.5	50.5/50.5	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	4460	6750	6750	6750	6750	8700	8700	8700	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	40	78	76	78	76	65	65	65	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>										
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.8/20.8	30.0/30.0	30.0/30.0	30.0/30.0	30.0/30.0	38.5/38.5	38.5/38.5	38.5/38.5	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3590	5180	5180	5180	5180	5260	5260	5260	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	24	47	46	46	46	26	26	26	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>										
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	V	V	V	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	2	2	2	2	2	2	2	
Numero di motori	Number of motors	-	1	2	2	2	2	2	2	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	7940	11650	11650	11650	11650	15420	15420	15420	
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	73	65	65	65	65	74	74	74	
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	516	593	593	593	593	494	494	494	

(1) Versione D + resistenze elettriche  
(2) Per elemento  
(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperature acqua al condensatore 30/35 °C  
(4) Ambiente a 24 °C - 50% U.R. - 0% glicole  
(5) Include le perdite sulla valvola a 3 vie  
(6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heat  
(2) Each element  
(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C  
(4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
(5) 3-way valve pressure drop included  
(6) At nominal air flow rate and max supply voltage



DATI TECNICI  
ENERGY SAVING

TECHNICAL DATA  
ENERGY SAVING

MODELLO	MODEL	TDEV - TUEV							
		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>								
Numero di stadi	Number of stages	-	1	1	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	2	2	3	3	3	3	3
Potenza totale	Total power	kW	6	6	9	9	9	9	9
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	3	3	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	9	9	15	15	15	15	15
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>								
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	2.31	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	11.7	11.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2040	2040	2760	2760	2760	2760	2760
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	40	41	41	41	41	41
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>								
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.2	13.2	17.9	8.5	18.5	8.8	19.1
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.64	0.84	0.44	0.84	0.44	0.84
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>								
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	5	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>								
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>								
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900

MODELLO	MODEL	1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>								
Numero di stadi	Number of stages	-	3	3	3	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	5	5	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	9	15	15	15	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>								
Numero di elementi	Number of elements	-	5	6	6	6	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	15	18	18	18	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>								
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.84	1.15	1.15	1.15	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	3.2	3.7	3.7	3.7	3.7	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	15.6	22.5	22.5	22.5	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	1"	1"	1"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2760	3920	3920	3920	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	41	66	66	66	66	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>								
Potenza termica	Heating capacity	kW	9.2	22.0	11.5	22.5	12.0	15.5	15.8
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.44	1.15	0.61	1.15	0.61	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>								
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	8	8	8	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>								
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>								
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900	900	900

I

GB

(7) Solo per versioni C e U

(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version

(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

## DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

## TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
AIR COOLED

MODELLO	MODEL		TDTR - TUTR				
			0611	0921	1321	1622	1822
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>						
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714
<b>FILTRI ARIA EU</b>	<b>EU FILTERS</b>				4		
Numero	Number	-	2	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421 x 830	376 x 845	376 x 845	397 x 845	397 x 845
Spessore	Depth	mm	75	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	3.56	4.75	6.26	6.26
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.88	1.22	1.59	1.59
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	12	14	17	17
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1¼"	1¼"	1½"	1½"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	16	16	22	22
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>						
Tipo	Type	-	Scroll				
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	2
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	22.8/21.3	31.5/29.5	42.2/42.2	58.6/56.8	65.6/59.7
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.6/20.6	27.4/27.4	38.6/38.6	50.3/50.3	50.3/50.3
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3550	4710	6650	8660	8490
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	48	30	56	56	56
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	15.7/15.6	20.9/20.9	29.6/29.6	38.4/38.4	38.4/38.4
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2700	3600	5100	6610	6610
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	28	18	34	33	33
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>						
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	7970	11390	15320	15320
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	200	280	270	280	280
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	130	317	410	364	364

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, dew point 48°C

(4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole

(5) Incluse le perdite sulla valvola a 3 vie

(6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, dew point 48°C

(4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol

(5) 3-way valve pressure drop included

(6) At nominal air flow rate and max supply voltage



DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
AIR COOLED

			TDTV - TUTV				
MODELLO	MODEL		0611	0921	1321	1622	1822
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>						
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>						
Numero	Number	-	2	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421 x 830	376 x 845	376 x 845	397 x 845	397 x 845
Spessore	Depth	mm	75	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	3.56	4.75	6.26	6.26
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.88	1.22	1.59	1.59
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	12	14	17	17
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1½"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	16	16	22	22
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>						
Tipo	Type	-	Scroll				
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	2
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	22.3/21.1	31.4/29.5	42.3/42.3	58.6/57.0	65.1/59.6
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.9/20.9	27.4/27.4	39.2/39.2	50.5/50.5	50.3/50.3
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3600	4710	6750	8700	8700
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	49	30	58	57	57
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	15.7/15.7	20.9/20.9	30.0/30.0	38.5/38.5	38.5/38.5
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2710	3600	5180	6640	6640
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	28	18	35	34	34
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>						
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	7940	11650	15420	15420
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	63	73	65	74	74
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	589	516	593	494	494

- (1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, dew point 48°C  
 (4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (5) Inclusive le perdite sulla valvola a 3 vie  
 (6) Alla portata nominale e tensione massima

- (1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, dew point 48°C  
 (4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
 (5) 3-way valve pressure drop included  
 (6) At nominal air flow rate and max supply voltage





DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
AIR COOLED

MODELLO	MODEL		TDTR - TUTR				
			0611	0921	1321	1622	1822
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.2	3.7	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	12.0	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2020	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	41	66	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>						
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.5	19.1	22.5	15.8	16.5
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

(7) Solo per versioni C e U

(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version

(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure



DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
AIR COOLED

MODELLO	MODEL		TDTV - TUTV				
			0611	0921	1321	1622	1822
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.20	3.70	4.90	4.90
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	11.7	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2040	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	41	66	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>						
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.2	19.1	22.5	15.8	15.8
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	0.77	0.77
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

(7) Solo per versioni C e U

(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version

(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

I

GB

DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
WATER COOLED

MODELLO	MODEL		TDDR - TUDR				
			0611	0921	1321	1622	1822
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz				
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>						
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714
<b>FILTRI ARIA EU</b>	<b>EU FILTERS</b>				4		
Numero	Number	-	2	3	4	5	5
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421 x 830	376 x 845	376 x 845	397 x 845	397 x 845
Spessore	Depth	mm	100	100	100	100	100
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	3.56	4.75	6.26	6.26
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.88	1.22	1.59	1.59
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	12	14	17	17
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1¼"	1¼"	1½"	1½"
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	16	16	22	22
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>						
Tipo	Type	-	Scroll				
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	2
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	22.8/21.3	30.0/28.9	41.4/41.4	58.6/56.8	65.1/59.6
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>						
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>						
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.5/20.5	27.5/27.5	38.7/38.7	50.3/50.3	50.3/50.3
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3220	4470	6400	8490	8490
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	49	31	57	57	57
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>						
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	13.6/13.6	17.8/17.8	25.3/25.3	32.4/32.4	32.4/32.4
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2130	2890	4180	5470	5471
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	28	17	34	34	34
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>						
Tipo	Type	-	R	R	R	R	R
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	7970	11390	15320	15320
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	200	280	270	280	280
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	130	317	410	364	364

(1) Versione D + resistenze elettriche

(2) Per elemento

(3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C

(4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole

(5) Include le perdite sulla valvola a 3 vie

(6) Alla portata nominale e tensione massima

(1) D version + electrical heaters

(2) Each element

(3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C

(4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol

(5) 3-way valve pressure drop included

(6) At nominal air flow rate and max supply voltage



DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
WATER COOLED

		TDDV - TUDV						
MODELLO	MODEL		0611	0921	1321	1622	1822	
Tensione di alimentazione	Supply voltage		400 V / 3 N / 50 Hz					
<b>DIMENSIONI</b>	<b>DIMENSIONS</b>							
Altezza	Height	mm	1960	1960	1960	1960	1960	
Larghezza	Width	mm	1010	1310	1720	2170	2170	
Profondità	Depth	mm	750	865	865	865	865	
Peso (vers. completa) (1)	Weight (full version) (1)	kg	280	430	575	714	714	
<b>FILTRI ARIA EU4</b>	<b>EU4 FILTERS</b>							
Numero	Number	-	2	3	4	5	5	
Dimensioni frontali (2)	Front dimension (2)	mm	421 x 830	376 x 845	376 x 845	397 x 845	397 x 845	
Spessore	Depth	mm	75	100	100	100	100	
Superficie filtrante totale	Total filtering area	m <sup>2</sup>	2.02	3.56	4.75	6.26	6.26	
<b>BATTERIA EVAPORANTE</b>	<b>EVAPORATOR COIL</b>							
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.88	1.22	1.59	1.59	
<b>VOLUME DEL CIRCUITO IDRAULICO</b>	<b>WATER CIRCUIT CAPACITY</b>	dm <sup>3</sup>	5	12	14	17	17	
<b>Valvola a tre vie</b>	<b>3 - way valve</b>	-	-	-	-	-	-	
Dimensioni del corpo valvola	Valve size	-	1"	1¼"	1¼"	1½"	1½"	
Coefficiente Kvs	Kvs coefficient	-	10	16	16	22	22	
<b>COMPRESSORI</b>	<b>COMPRESSORS</b>							
Tipo	Type	-	Scroll					
Numero	Number	-	1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	
N. di circuiti frigoriferi	N. of refrigerant circuits	-	1	1	1	2	2	
<b>FUNZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA</b>	<b>DIRECT EXPANSION FUNCTION</b>							
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>							
Totale/sensibile (3)	Total/sensible (3)	kW	23.4/21.5	30.0/28.9	41.4/41.4	58.6/56.8	65.1/59.6	
<b>FUNZIONAMENTO AD ACQUA REFRIGERATA</b>	<b>CHILLED WATER FUNCTION</b>							
<b>POTENZA FRIGORIFERA</b>	<b>COOLING CAPACITY</b>							
<b>Acqua refrigerata a 7/12°C</b>	<b>Chilled water at 7/12°C</b>							
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	20.9/20.9	27.5/27.5	38.7/38.7	50.3/50.3	50.3/50.3	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	3600	4470	6400	8490	8490	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	49	31	59	58	58	
<b>Acqua refrigerata a 10/15°C</b>	<b>Chilled water at 10/15°C</b>							
Totale/sensibile (4)	Total/sensible (4)	kW	15.7/15.7	17.8/17.8	25.3/25.3	32.4/32.4	32.4/32.4	
Portata d'acqua refrigerata (4)	Chilled water flow (4)	l/h	2710	2890	4180	5470	5470	
Perdite di carico (5)	Pressure drop (5)	kPa	28	18	36	34	34	
<b>VENTILATORI</b>	<b>FANS</b>							
Tipo	Type	-	V	V	V	V	V	
Numero di ventilatori	Number of fans	-	1	1	2	2	2	
Numero di motori	Number of motors	-	1	1	2	2	2	
Portata aria @ 20 Pa	Air flow rate @ 20 Pa	m <sup>3</sup> /h	5550	7940	11650	15420	15420	
Percentuale di regolazione	Nominal fan speed regulation	%	63	73	65	74	74	
Max pressione disponibile (6)	Max static head pressure (6)	Pa	589	516	590	490	490	

- (1) Versione D + resistenze elettriche  
 (2) Per elemento  
 (3) Ambiente a 24°C - 50% U.R. refrigerante R407C, temperatura acqua al condensatore 30/35°C  
 (4) Ambiente a 24°C - 50% U.R. - 0% glicole  
 (5) Include le perdite sulla valvola a 3 vie  
 (6) Alla portata nominale e tensione massima

- (1) D version + electrical heaters  
 (2) Each element  
 (3) Room at 24°C - 50% RH, R407C refrigerant, condenser water temperature 30/35°C  
 (4) Room 24°C - 50% R.H. - 0% glycol  
 (5) 3-way valve pressure drop included  
 (6) At nominal air flow rate and max supply voltage



## DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

## TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
WATER COOLED

MODELLO	MODEL		TDDR - TUDR				
			0611	0921	1321	1622	1822
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.2	3.7	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	12.0	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	¾"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2020	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	41	66	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>						
Potenza termica	Heating capacity	kW	19.1	22.5	15.8	16.5	19.1
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.84	1.15	0.77	0.77	0.84
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENSA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

(7) Solo per versioni C e U

(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version

(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

I

GB

DATI TECNICI

TWIN COOL  
CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

TECHNICAL DATA

TWIN COOL  
WATER COOLED

MODELLO	MODEL		TDDV - TUDV				
			0611	0921	1321	1622	1822
<b>RISCALDAMENTO ELETTRICO</b>	<b>ELECTRIC HEAT</b>						
Numero di stadi	Number of stages	-	1	3	3	3	3
<b>CAPACITÀ STANDARD</b>	<b>STANDARD CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	2	3	5	5	5
Potenza totale	Total power	kW	6	9	15	15	15
<b>CAPACITÀ MAGGIORATA</b>	<b>ENHANCED CAPACITY</b>						
Numero di elementi	Number of elements	-	3	5	6	6	6
Potenza totale	Total power	kW	9	15	18	18	18
<b>BATTERIA AD ACQUA CALDA (7)</b>	<b>HOT WATER COIL (7)</b>						
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	0.84	1.15	1.49	1.49
Volume interno	Coil internal volume	dm <sup>3</sup>	2.31	3.2	3.7	4.9	4.9
Capacità di riscaldamento (8)	Heating capacity (8)	kW	11.7	15.6	22.5	28.8	28.8
Dimensione del corpo valvola	Valve size	-	3/4"	1"	1"	2"	2"
Portata acqua a 40/45°C (8)	Water flow at 40/45°C (8)	l/h	2040	2760	3920	5110	5110
Perdita di carico (con valvola) (8)	Pressure drop (with valve) (8)	kPa	40	41	66	45	45
<b>BATTERIA GAS CALDO</b>	<b>HOT GAS COIL</b>						
Potenza termica	Heating capacity	kW	13.20	22.5	15.8	16.5	19.1
Superficie frontale	Frontal area	m <sup>2</sup>	0.64	1.15	0.77	0.77	0.84
<b>UMIDIFICATORE AD ELETTRODI</b>	<b>ELECTRODE HUMIDIFIER</b>						
Produzione nominale di vapore	Nominal steam output	kg/h	5	8	8	8	8
Potenza nominale	Nominal power	kW	3.93	6.29	6.29	6.29	6.29
<b>PRESA ARIA DI RINNOVO</b>	<b>FRESH AIR FILTER</b>						
Diametro di connessione	Connection diameter	mm	100	100	100	100	100
Portata aria nominale	Nominal flow rate	m <sup>3</sup> /h	130	130	130	130	130
<b>POMPA SCARICO CONDENZA (9)</b>	<b>CONDENSATE DRAIN PUMP (9)</b>						
Portata nominale (versione C)	Nominal water flow (C version)	l/h	500	500	500	500	500
Portata nominale (versione D)	Nominal water flow (D version)	l/h	900	900	900	900	900

(7) Solo per versioni C e U

(8) Ambiente a 20°C; prevalenza 20 Pa

(9) Portate nominali con prevalenza disponibile 30 kPa

(7) Only for C and U version

(8) Room at 20°C; 20 Pa external static pressure

(9) Nominal water flow with 30 kPa head pressure

I

GB

### Rese frigorifere a differenti condizioni operative

Nelle pagine seguenti sono tabulate le caratteristiche funzionali delle unità a espansione diretta, Energy Saving e Twin Cool in varie condizioni ambientali e per diverse temperature di condensazione (SCT) dei circuiti frigoriferi (dew point):

- per le unità ad aria a R410A le temperature di condensazione disponibili sono 45°C;
- per le unità ad acqua tre condizioni di temperatura anche considerando l'uso di miscela anticongelante costituita da acqua e glicole etilenico.

Al variare dei parametri sopra citati vengono forniti:

- calore totale (TOT) e sensibile (SENS); la differenza costituisce il calore latente; le rese frigorifere sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre  $P_{vent}$  dalle rese indicate TOT e SENS;
- potenza assorbita dai compressori ( $P_{comp}$ ); la somma di TOT e  $P_{comp}$  equivale alla potenza da dissipare nei condensatori;
- per le unità ad acqua, la portata di acqua di condensazione (FW) e la relativa perdita di carico offerta dai condensatori (PD).

Calcoli di performance personalizzati delle unità sono disponibili grazie il software Unicalc. Fa identifica la portata aria dell'unità,  $P_{vent}$  la potenza assorbita dal ventilatore.

### Cooling Capacity at different setpoints

The following pages show tables of unit operating characteristics in various internal ambient conditions and for different values of condensing temperature (SCT) of the refrigerant circuits (dew point):

- for air cooled units with R410A 45°C condensing temperature;
- for water cooled units three water setpoints are considered also assuming the use of an anti-freeze mixture containing water and ethylene glycol.

Corresponding to these figures are given:

- total (TOT) and sensible (SENS) cooling capacities; the difference constitutes the inherent latent capacity; the cooling capacities are gross of fan gains; to obtain net values subtract  $P_{vent}$  from the TOT and SENS capacities indicated;
- power absorbed by compressors ( $P_{comp}$ ); the sum of TOT and  $P_{comp}$  gives the heat to be dissipated in the condensers;
- for water cooled units, the condenser water flow (FW) and the corresponding pressure drop (PD) of the condensers.

Dedicated Performance calculations of the units can be done with Unicalc Software. Fa is the airflow of the unit,  $P_{vent}$  is the absorbed power of the fan.

RESE FRIGORIFERE

COOLING CAPACITY

I

GB

RESE FRIGORIFERE

UNITÀ AD ACQUA  
REFRIGERATA

COOLING CAPACITY

CHILLED  
WATER UNITS

Fa - l/s	1660	1688	2833	2890	4144	5189	5189
Fa - [m³/h]	5990	6060	10200	10420	14920	18680	18680
Pvent - kW	0,86	0,87	2,43	2,68	4,14	5,09	5,29

		MODELLO / MODEL	T*CR0600	T*CR0700	T*CR1000	T*CR1200	T*CR1700	T*CR2000	T*CR2500
22°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	19,4	21,4	28,7	35,3	48,5	57,3	67,2
		Sens. [kW]	19,3	21,4	28,0	35,3	48,5	57,3	67,2
		FW [l/h]	3340	3690	4940	6090	8350	9880	11570
		PDb [kPa]	27	27	22	31	31	34	30
		PDv [kPa]	38	40	31	46	46	45	45
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	14,3	15,9	20,9	26,1	35,8	42,3	49,9
		Sens. [kW]	14,1	15,9	20,4	26,1	35,8	42,3	49,9
		FW [l/h]	2460	2740	3600	4500	6180	7290	8610
		PDb [kPa]	15	15	12	18	18	19	17
		PDv [kPa]	21	23	17	26	26	25	25
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	10,8	8,7	15,6	19,9	27,3	32,1	27,6
		Sens. [kW]	10,7	8,7	15,3	19,9	27,3	32,1	27,6
		FW [l/h]	1860	1500	2700	3430	4710	5540	4760
		PDb [kPa]	9	5	7	11	11	12	6
		PDv [kPa]	12	7	10	15	15	15	9
24°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	23,7	27,1	33,9	43,6	59,1	69,3	87,6
		Sens. [kW]	22,5	25,4	33,2	41,1	57,7	67,0	81,5
		FW [l/h]	4090	4670	5850	7520	10190	11930	15100
		PDb [kPa]	38	41	29	45	45	47	48
		PDv [kPa]	55	62	43	68	66	63	74
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	17,7	19,6	26,2	32,4	44,4	52,5	61,6
		Sens. [kW]	17,6	19,6	25,6	32,3	44,4	52,5	61,6
		FW [l/h]	3060	3380	4520	5580	7650	9050	10610
		PDb [kPa]	22	22	18	26	26	28	25
		PDv [kPa]	32	34	26	38	38	37	38
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	14,3	15,9	21,0	26,2	25,9	42,4	50,1
		Sens. [kW]	14,2	15,9	20,5	26,2	25,9	42,4	50,1
		FW [l/h]	2470	2740	3620	4520	4460	7320	8640
		PDb [kPa]	15	15	12	18	10	19	17
		PDv [kPa]	21	23	17	26	14	25	25
26°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	30,8	34,8	42,2	56,4	76,5	89,8	111,9
		Sens. [kW]	25,3	28,6	37,7	46,3	64,9	75,3	91,8
		FW [l/h]	5310	6000	7270	9710	13180	15470	19270
		PDb [kPa]	61	64	44	72	71	76	75
		PDv [kPa]	90	100	64	109	107	102	116
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	21,2	23,3	31,5	38,5	52,8	62,6	75,5
		Sens. [kW]	21,0	23,3	30,8	38,5	52,8	62,6	75,5
		FW [l/h]	3650	4020	5420	6640	9110	10790	13010
		PDb [kPa]	31	31	25	36	36	39	36
		PDv [kPa]	44	46	37	53	53	52	55
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	17,8	19,6	26,3	32,4	44,5	52,6	61,7
		Sens. [kW]	17,7	19,6	25,7	32,4	44,5	52,6	61,7
		FW [l/h]	3070	3390	4540	5590	7670	9070	10630
		PDb [kPa]	22	22	18	26	26	28	25
		PDv [kPa]	32	33	26	38	38	37	37

Pvent: Potenza nominale dei ventilatori  
 IWT: Temperatura ingresso acqua  
 OWT: Temperatura uscita acqua  
 Fa: Portata d'aria (@20Pa)  
 Tot: Potenza frigorifera totale  
 Sens: Potenza frigorifera sensibile  
 FW: Portata di acqua refrigerata  
 PDb: Perdita di carico - batteria  
 PDv: Perdita di carico - totale

Nominal power  
 Intake water temperature  
 Outlet water temperature  
 Air volume (@20Pa)  
 Total cooling capacity  
 Sensible cooling capacity  
 Chilled water flow rate  
 Pressure drop - coil only  
 Pressure drop - totale

NOTE:  
 Le rese frigorifere di tutte le unità sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre Pvent dalle rese indicate Tot. e Sens.

NOTES:  
 The cooling capacities of the units are gross of fan motor gains; to obtain net values deduct Pvent from the Tot. and Sens. capacities indicated.









RESE FRIGORIFERE  
R407C

CONDENSAZIONE  
AD ARIA

COOLING CAPACITY  
R407C

AIR-COOLED

Fa - l/s	1590	1590	2270	2270	2270	2270	2270
Fa - [m³/h]	5740	570	8180	8180	8180	8180	8180
Pvent - kW	0,83	0,83	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03

		MODELLO / MODEL	T*AR0511	T*AR0611	T*AR0721	T*AR0722	T*AR0921	T*AR0922	T*AR1021
22°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	18,7	21,9	25,0	24,9	29,8	29,8	33,9
		Sens. [kW]	18,7	21,0	25,0	24,9	29,1	29,1	31,2
		Pcom [kW]	5,0	5,3	6,8	6,8	8,8	8,8	9,9
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	17,0	20,1	22,8	22,8	27,6	27,6	30,7
		Sens. [kW]	17,0	20,1	22,8	22,8	27,6	27,6	29,9
		Pcom [kW]	5,9	6,2	8,1	8,1	10,2	10,2	11,8
24°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	19,4	22,9	26,0	26,0	31,7	31,7	35,3
		Sens. [kW]	19,4	21,5	26,0	26,0	30,2	30,2	32,0
		Pcom [kW]	5,0	5,3	6,9	6,9	8,8	8,8	9,9
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	17,6	20,9	23,7	23,7	29,1	29,1	31,9
		Sens. [kW]	17,6	20,9	23,7	23,7	29,1	29,1	30,7
		Pcom [kW]	5,9	6,2	8,2	8,2	10,2	10,2	11,8
26°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	20,2	23,8	27,0	27,0	33,7	33,7	36,8
		Sens. [kW]	20,2	22,0	27,0	27,0	31,2	31,2	32,7
		Pcom [kW]	5,0	5,3	6,9	6,9	8,8	8,8	9,9
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	18,3	21,6	24,6	24,6	30,9	30,9	33,0
		Sens. [kW]	18,3	21,3	24,6	24,6	30,3	30,3	31,4
		Pcom [kW]	5,9	6,2	8,3	8,3	10,2	10,2	11,8

Fa - l/s	2270	3250	3250	3250	3250	4330	4330	4330
Fa - [m³/h]	8180	11710	11710	11710	11710	15600	15600	15600
Pvent - kW	2,03	3,94	3,94	3,94	3,94	4,11	4,11	4,11

		MODELLO / MODEL	T*AR1022	T*AR1121	T*AR1122	T*AR1321	T*AR1322	T*AR1422	T*AR1622	T*AR1822
22°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	33,9	37,3	37,3	40,9	40,9	49,8	56,6	63,2
		Sens. [kW]	31,2	37,3	37,3	40,9	40,9	49,8	56,1	59,1
		Pcom [kW]	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	11,2	13,4	15,5
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	30,7	33,8	33,8	37,7	37,7	45,8	52,0	58,0
		Sens. [kW]	29,9	33,8	33,8	37,7	37,7	45,8	52,0	57,0
		Pcom [kW]	11,8	11,8	11,8	12,4	12,4	13,1	15,7	18,3
24°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	35,3	38,7	38,7	42,4	42,4	51,6	58,8	65,8
		Sens. [kW]	32,0	38,7	38,7	42,4	42,4	51,6	57,6	60,5
		Pcom [kW]	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	11,2	13,4	15,4
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	31,9	35,0	35,0	39,0	39,0	47,4	53,8	60,2
		Sens. [kW]	30,7	35,0	35,0	39,0	39,0	47,4	53,8	58,4
		Pcom [kW]	11,8	11,8	11,8	12,4	12,4	13,1	15,7	18,2
26°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	36,8	40,1	40,1	43,9	43,9	53,4	61,0	68,3
		Sens. [kW]	32,7	40,1	40,1	43,9	43,9	53,4	59,0	61,8
		Pcom [kW]	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	11,1	13,3	15,4
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	33,0	36,2	36,2	40,3	40,3	48,9	55,6	62,3
		Sens. [kW]	31,4	36,2	36,2	40,3	40,3	48,9	55,6	59,7
		Pcom [kW]	11,8	11,7	11,7	12,4	12,4	13,0	15,7	18,1

SCT: Dew point  
Fa: Portata d'aria  
Tot: Potenza frigorifera totale  
Sens: Potenza frigorifera sensibile  
Pcom: Pot. elettrica ass. dal compressore

Dew point  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption



RESE FRIGORIFERE  
R407C

CONDENSAZIONE  
AD ARIA

COOLING CAPACITY  
R407C

AIR-COOLED

Fa - l/s	1594	1594	2280	2280	2280	2280	2280
Fa - [m³/h]	5740	5740	8220	8220	8220	8220	8220
Pvent - kW	0,78	0,78	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86

		MODELLO / MODEL	T*AV0511	T*AV0611	T*AV0721	T*AV0722	T*AV0921	T*AV0922	T*AV1021
22°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	18,7	20,9	25,0	25,0	29,9	29,9	33,9
		Sens. [kW]	18,7	20,5	25,0	25,0	29,2	29,2	31,3
		Pcom [kW]	5,0	5,0	6,8	6,8	8,8	8,8	9,9
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	17,0	19,3	22,8	22,8	27,7	27,7	30,7
		Sens. [kW]	17,0	19,3	22,8	22,8	27,7	27,7	30,0
		Pcom [kW]	5,9	6,0	8,1	8,1	10,2	10,2	11,8
24°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	19,4	21,7	26,0	26,0	31,8	31,8	35,3
		Sens. [kW]	19,4	21,1	26,0	26,0	30,3	30,3	32,1
		Pcom [kW]	5,0	5,1	6,9	6,9	8,8	8,8	9,9
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	17,7	20,0	23,7	23,7	29,1	29,1	31,9
		Sens. [kW]	17,7	20,0	23,7	23,7	29,1	29,1	30,8
		Pcom [kW]	5,9	6,0	8,0	8,0	10,0	10,0	12,0
26°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	20,2	22,6	27,1	27,1	33,7	33,7	36,8
		Sens. [kW]	20,2	21,6	27,1	27,1	31,3	31,3	32,8
		Pcom [kW]	5,0	5,1	7,0	7,0	9,0	9,0	10,0
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	18,3	20,6	25,0	25,0	31,0	31,0	33,0
		Sens. [kW]	18,3	20,6	24,64	24,64	30,4	30,4	31,49
		Pcom [kW]	5,9	6,0	8,3	8,3	10,2	10,2	11,8

Fa - l/s	2280	3420	3420	3420	3420	4450	4450	4450
Fa - [m³/h]	8220	12320	12320	12320	12320	16030	16030	16030
Pvent - kW	0,86	1,68	1,68	1,68	1,68	1,91	1,91	1,91

		MODELLO / MODEL	T*AV1022	T*AV1121	T*AV1122	T*AV1321	T*AV1322	T*AV1422	T*AV1622	T*AV1822
22°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	33,9	37,5	37,5	41,2	41,2	49,4	56,6	63,4
		Sens. [kW]	31,3	37,5	37,5	41,2	41,2	49,4	56,3	59,8
		Pcom [kW]	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	11,2	13,4	15,5
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	30,7	34,0	34,0	38,0	38,0	45,5	52,2	58,2
		Sens. [kW]	30,0	34,0	34,0	38,0	38,0	45,5	52,2	57,7
		Pcom [kW]	11,8	11,8	11,8	12,4	12,4	13,1	15,7	18,3
24°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	35,3	39,0	39,0	42,8	42,8	51,2	58,9	65,9
		Sens. [kW]	32,1	39,0	39,0	42,8	42,8	51,2	58,4	61,3
		Pcom [kW]	9,9	9,9	9,9	10,6	10,6	11,2	13,4	15,4
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	31,9	35,2	35,2	39,3	39,3	47,0	54,1	60,3
		Sens. [kW]	30,7	35,2	35,2	39,3	39,3	47,0	54,1	59,2
		Pcom [kW]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	13,0	16,0	18,0
26°C 50% rH	SCT = 48°C	Tot. [kW]	36,8	40,4	40,4	44,3	44,2	52,9	61,1	68,5
		Sens. [kW]	32,8	40,4	4,04	44,3	44,2	52,9	59,8	62,6
		Pcom [kW]	10,0	10,0	10,0	11,0	11,0	11,0	13,0	15,0
	SCT = 55°C	Tot. [kW]	33,0	36,0	36,0	41,0	41,0	49,0	56,0	62,0
		Sens. [kW]	31,48	36,38	36,38	40,55	40,54	48,54	55,8	60,55
		Pcom [kW]	11,8	11,7	11,7	12,4	12,4	13,0	15,7	18,1

SCT: Dew point  
Fa: Portata d'aria  
Tot: Potenza frigorifera totale  
Sens: Potenza frigorifera sensibile  
Pcom: Pot. elettrica ass. dal compressore

Dew point  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption



RESE FRIGORIFERE  
R410A

CONDENSAZIONE  
AD ARIA

COOLING CAPACITY  
R410A

AIR-COOLED



Fa - l/s	1590	1590	2270	2270	2270	2270	2270
Fa - [m³/h]	5740	5740	8180	8180	8180	8180	8180
Pvent - kW	0,72	0,72	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76

		MODELLO / MODEL	T*AR0511	T*AR0611	T*AR0721	T*AR0722	T*AR0921	T*AR0922	T*AR1021
22°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	19,8	22,0	23,8	23,8	32,3	32,3	35,2
		Sens. [kW]	19,2	20,3	23,8	23,8	29,2	29,2	30,6
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,7	5,7	7,6	7,6	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	17,8	19,9	22,4	22,4	29,4	29,4	31,9
		Sens. [kW]	17,8	19,3	22,4	22,4	27,7	27,7	29,0
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,7	6,7	8,7	8,7	10,3
24°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	20,9	23,3	25,2	25,2	34,3	34,3	37,2
		Sens. [kW]	19,8	21,0	25,2	25,2	30,2	30,2	31,6
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,6	5,6	7,5	7,5	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	18,8	21,0	23,7	23,7	31,0	31,0	33,8
		Sens. [kW]	18,8	19,9	23,7	23,7	28,6	28,6	29,9
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,6	6,6	8,7	8,7	10,3
26°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	22,1	24,7	26,6	26,6	36,1	36,1	39,3
		Sens. [kW]	20,4	21,6	26,6	26,6	30,9	30,9	32,3
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,6	5,6	7,5	7,5	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	20,0	22,2	25,1	25,1	32,7	32,7	35,8
		Sens. [kW]	19,6	20,5	25,1	25,1	29,4	29,4	30,8
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,6	6,6	8,7	8,7	10,3



Fa - l/s	2270	3240	3240	3240	3240	4330	4330	4330
Fa - [m³/h]	8180	11650	11650	11650	11650	15600	15600	15600
Pvent - kW	1,76	3,22	3,22	3,22	3,22	3,76	3,76	3,76

		MODELLO / MODEL	T*AR1022	T*AR1121	T*AR1122	T*AR1321	T*AR1322	T*AR1422	T*AR1622	T*AR1822
22°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	35,2	38,9	38,9	44,0	44,0	48,4	60,0	64,5
		Sens. [kW]	30,6	37,8	37,8	40,3	40,3	48,4	54,7	57,0
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,5	10,5	10,4	13,4	15,2
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	31,9	35,2	35,2	39,7	39,7	43,9	55,5	59,6
		Sens. [kW]	29,0	35,2	35,2	38,2	38,2	43,9	52,5	54,6
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,4	17,5
24°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	37,2	41,4	41,4	47,0	47,0	51,4	63,5	68,3
		Sens. [kW]	31,6	40,1	40,1	42,6	42,6	51,2	56,9	59,3
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,4	10,4	10,3	13,5	15,2
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	33,8	37,0	37,0	42,0	42,0	46,2	58,6	62,9
		Sens. [kW]	29,9	37,0	37,0	39,5	39,5	46,2	54,1	56,2
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,5	17,6
26°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	39,3	43,5	43,5	49,2	49,2	54,3	66,8	71,8
		Sens. [kW]	32,3	40,2	40,2	42,7	42,7	52,2	57,8	60,0
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,4	10,4	10,2	13,4	15,3
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	35,8	39,3	39,3	44,4	44,4	48,6	61,8	66,4
		Sens. [kW]	30,8	38,5	38,5	40,7	40,7	48,6	55,6	57,7
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,5	17,6

I  
GB



Fa - l/s	1590	1590	2270	2270	2270	2270	2270
Fa - [m³/h]	5740	5740	8220	8220	8220	8220	8220
Pvent - kW	0,73	0,73	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

MODELLO / MODEL	T*AV0511	T*AV0611	T*AV0721	T*AV0722	T*AV0921	T*AV0922	T*AV1021
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

22°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	19,8	22,0	23,8	23,8	32,3	32,3	35,2
		Sens. [kW]	19,2	20,3	23,8	23,8	29,2	29,2	30,6
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,7	5,7	7,6	7,6	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	17,8	19,9	22,4	22,4	29,4	29,4	31,9
		Sens. [kW]	17,8	19,3	22,4	22,4	27,7	27,7	29,0
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,7	6,7	8,7	8,7	10,3

24°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	20,9	23,3	25,2	25,2	34,3	34,3	37,2
		Sens. [kW]	19,8	21,0	25,2	25,2	30,2	30,2	31,6
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,6	5,6	7,5	7,5	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	18,8	21,0	23,7	23,7	31,0	31,0	33,8
		Sens. [kW]	18,8	19,9	23,7	23,7	28,6	28,6	29,9
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,6	6,6	8,7	8,7	10,3

26°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	22,1	24,7	26,6	26,6	36,1	36,1	39,3
		Sens. [kW]	20,4	21,6	26,6	26,6	30,9	30,9	32,3
		Pcom [kW]	4,4	5,0	5,6	5,6	7,5	7,5	8,8
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	20,0	22,2	25,1	25,1	32,7	32,7	35,8
		Sens. [kW]	19,6	20,5	25,1	25,1	29,4	29,4	30,8
		Pcom [kW]	5,1	5,9	6,6	6,6	8,7	8,7	10,3



Fa - l/s	2270	3240	3240	3240	3240	4330	4330	4330
Fa - [m³/h]	8220	12320	12320	12320	12320	16030	16030	16030
Pvent - kW	0,8	1,48	1,48	1,48	1,48	1,89	1,89	1,89

MODELLO / MODEL	T*AV1022	T*AV1121	T*AV1122	T*AV1321	T*AV1322	T*AV1422	T*AV1622	T*AV1822
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

22°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	35,2	38,9	38,9	44,0	44,0	48,4	60,0	64,5
		Sens. [kW]	30,6	37,8	37,8	40,3	40,3	48,4	54,7	57,0
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,5	10,5	10,4	13,4	15,2
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	31,9	35,2	35,2	39,7	39,7	43,9	55,5	59,6
		Sens. [kW]	29,0	35,2	35,2	38,2	38,2	43,9	52,5	54,6
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,4	17,5

24°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	37,2	41,4	41,4	47,0	47,0	51,4	63,5	68,3
		Sens. [kW]	31,6	40,1	40,1	42,6	42,6	51,2	56,9	59,3
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,4	10,4	10,3	13,5	15,2
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	33,8	37,0	37,0	42,0	42,0	46,2	58,6	62,9
		Sens. [kW]	29,9	37,0	37,0	39,5	39,5	46,2	54,1	56,2
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,5	17,6

26°C 50% rH	SCT = 45°C	Tot. [kW]	39,3	43,5	43,5	49,2	49,2	54,3	66,8	71,8
		Sens. [kW]	32,3	40,2	40,2	42,7	42,7	52,2	57,8	60,0
		Pcom [kW]	8,8	8,8	8,8	10,4	10,4	10,2	13,4	15,3
	SCT = 52°C	Tot. [kW]	35,8	39,3	39,3	44,4	44,4	48,6	61,8	66,4
		Sens. [kW]	30,8	38,5	38,5	40,7	40,7	48,6	55,6	57,7
		Pcom [kW]	10,3	10,3	10,3	12,2	12,2	12,1	15,5	17,6

RESE FRIGORIFERE  
R410A  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA

COOLING CAPACITY  
R410A  
AIR-COOLED



RESE FRIGORIFERE

CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

COOLING CAPACITY

WATER-COOLED

Fa - l/s	1590	2270	3250	4330	4330
Fa - [m³/h]	5740	8180	11710	15600	15600
Pvent - kW	0,83	2,03	3,94	4,11	4,11

MODELLO / MODEL		T*WR0611	T*WR0921	T*WR1321	T*WR1622	T*WR1822	
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	22,9	30,8	44,0	59,6	65,9
		Sens. [kW]	20,4	29,5	43,9	57,4	60,2
		Pco [kW]	4,1	8,1	10,1	12,0	14,1
		FW [l/h]	4749	6726	9350	12370	13834
		Pd [kW]	34	24	35	16	20
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	21,0	28,3	40,3	54,5	60,3
		Sens. [kW]	19,6	28,3	40,3	54,5	57,9
		Pco [kW]	5,8	9,8	12,0	14,4	17,0
		FW [l/h]	4648	6596	9070	11935	13407
		Pd [kW]	30	22	31	14	18
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	18,5	25,3	35,7	48,6	53,4
		Sens. [kW]	18,5	25,3	35,7	48,6	53,4
		Pco [kW]	7,1	11,5	14,5	17,6	20,9
		FW [l/h]	4803	6925	9434	12448	13955
		Pd [kW]	34	26	35	16	20
24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	23,9	32,7	45,7	61,9	68,5
		Sens. [kW]	20,8	30,5	45,0	58,8	61,5
		Pco [kW]	4,9	8,2	10,2	12,0	14,1
		FW [l/h]	4968	7057	9648	12775	14286
		Pd [kW]	36	26	37	17	21
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	21,8	30,3	41,7	56,3	62,6
		Sens. [kW]	20,1	29,6	41,7	56,3	59,3
		Pco [kW]	5,8	9,8	12,0	14,4	17,0
		FW [l/h]	4794	6905	9315	12264	13794
		Pd [kW]	21,8	30,0	41,7	56,3	62,6
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	19,1	26,3	36,8	50,2	55,1
		Sens. [kW]	19,1	26,3	36,8	50,2	55,1
		Pco [kW]	7,1	11,4	14,5	17,6	20,9
		FW [l/h]	4924	7092	9644	12737	14268
		Pd [kW]	36	27	37	17	21
26°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	24,8	34,6	47,3	64,2	71,1
		Sens. [kW]	21,3	31,5	46,0	60,1	62,7
		Pco [kW]	4,9	8,2	10,2	12,0	14,2
		FW [l/h]	5134	7398	9942	13174	14730
		Pd [kW]	38	28	39	18	22
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	22,6	31,7	43,1	58,4	64,8
		Sens. [kW]	20,5	30,6	43,1	58,1	60,5
		Pco [kW]	5,9	9,8	12,1	14,4	17,0
		FW [l/h]	4938	7198	9553	12620	14175
		Pd [kW]	34	26	34	16	20
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	19,7	27,2	37,9	51,6	56,7
		Sens. [kW]	19,5	27,2	37,9	51,6	56,7
		Pco [kW]	7,2	11,3	14,5	17,6	20,8
		FW [l/h]	5048	7240	9838	13004	14564
		Pd [kW]	38	28	38	18	22

IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
GLI: Percentuale di glicole nell'acqua  
Fa: Portata d'aria  
Tot: Potenza frigorifera totale  
Sens: Potenza frigorifera sensibile  
Pcom: Pot. elettrica ass. dal compressore  
FW: Portata di acqua di condensazione  
PD: Perdita di carico del condensatore

Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Glycol percentage  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption  
Condenser water flow rate  
Condenser pressure drop



RESE FRIGORIFERE  
R407C

CONDENSAZIONE  
AD ACQUA

COOLING CAPACITY  
R407C

WATER-COOLED

Fa - l/s	1594	2280	3420	4450	4450
Fa - [m³/h]	5740	8220	12320	16030	16030
Pvent - kW	0,78	0,86	1,68	1,91	1,91

MODELLO / MODEL		T*WV0611	T*WV0921	T*WV1321	T*WV1622	T*WV1822		
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	24,6	30,8	44,2	59,7	66,2	
		Sens. [kW]	22,1	29,6	44,2	58,0	61,0	
		Pco [kW]	4,21	8,1	10,1	12,0	14,1	
		FW [l/h]	4973	6730	9384	12397	13875	
		Pd [kW]	36	24	35	16	20	
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	22,6	28,3	40,6	54,7	60,6	
		Sens. [kW]	21,3	28,3	40,6	54,7	58,7	
		Pco [kW]	5,09	9,8	12,0	14,4	17,0	
		FW [l/h]	4802	6601	9124	11974	13440	
		Pd [kW]	32	22	32	15	18	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	20,1	25,3	36,0	48,8	53,7	
		Sens. [kW]	20,1	25,3	36,0	48,8	53,7	
		Pco [kW]	6,26	11,5	14,5	17,6	20,8	
		FW [l/h]	4949	6929	9477	12484	14000	
		Pd [kW]	36	26	36	17	20	
	24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	25,5	32,7	45,8	62,1	68,8
			Sens. [kW]	22,6	30,6	45,8	59,5	62,4
			Pco [kW]	4,22	8,2	10,1	12,0	14,1
FW [l/h]			5141	7060	9662	12801	14327	
Pd [kW]			38	26	37	17	21	
IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%		Tot. [kW]	23,4	30,1	42,0	56,6	62,8	
		Sens. [kW]	21,7	29,7	42,0	56,6	60,1	
		Pco [kW]	5,1	9,8	12,0	14,4	17,0	
		FW [l/h]	4945	6909	9371	12307	13829	
		Pd [kW]	34	24	33	15	19	
IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%		Tot. [kW]	20,8	26,3	37,0	50,4	55,4	
		Sens. [kW]	20,7	26,3	37,0	50,3	55,4	
		Pco [kW]	6,27	11,4	14,5	17,6	20,8	
		FW [l/h]	5080	7095	9685	12768	14314	
		Pd [kW]	38	27	37	17	21	
26°C 50% rH		IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	26,5	34,6	47,5	64,3	71,4
			Sens. [kW]	23,0	31,6	47,3	60,9	63,6
			Pco [kW]	4,22	8,2	10,2	12,0	14,1
	FW [l/h]		5307	7403	9975	13197	14774	
	Pd [kW]		41	28	39	18	22	
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	24,3	31,7	43,4	58,4	65,1	
		Sens. [kW]	22,2	30,7	43,4	58,4	61,5	
		Pco [kW]	5,1	9,8	12,1	14,4	16,9	
		FW [l/h]	5090	7201	9611	12625	14210	
		Pd [kW]	36	26	35	16	20	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	21,4	27,2	38,1	51,8	57,0	
		Sens. [kW]	21,3	27,2	38,1	51,8	57,0	
		Pco [kW]	6,28	11,3	14,5	17,6	20,7	
		FW [l/h]	5203	7243	9878	13035	14610	
		Pd [kW]	40	28	39	18	22	

IWT : Temperatura ingresso acqua  
OWT : Temperatura uscita acqua  
GLI : Percentuale di glicole nell'acqua  
Fa : Portata d'aria  
Tot : Potenza frigorifera totale  
Sens : Potenza frigorifera sensibile  
Pcom : Pot. elettrica ass. dal compressore  
FW : Portata di acqua di condensazione  
PD : Perdita di carico del condensatore

Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Glycol percentage  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption  
Condenser water flow rate  
Condenser pressure drop



RESE FRIGORIFERE  
IN ESPANSIONE  
DIRETTA

UNITÀ  
ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
DIRECT EXPANSION

ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	1540	1540	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Fa - [m <sup>3</sup> /h]	5550	5550	7970	7970	7970	7970	7970	7970	7970
Pvent - kW	1,0	1,0	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31

MODELLO / MODEL TDER-TUER			511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022	
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	21,0	23,9	27,3	28,4	30,5	31,4	36,5	38,1	
		Sens. [kW]	20,3	21,7	27,2	27,6	28,8	29,1	31,8	32,5	
		Pco [kW]	4,0	4,5	5,7	5,3	7,3	6,6	8,6	8,0	
		FW [l/h]	4334	4907	5695	5823	6539	6570	7800	7960	
		Pd [kW]	45	58	29	26	38	32	53	47	
		IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	18,8	22,0	24,7	25,5	28,3	29,1	32,8	34,1
	Sens. [kW]		18,8	20,9	24,7	25,5	27,9	28,2	30,2	30,8	
	Pco [kW]		4,9	5,4	6,9	6,4	9,0	8,4	10,5	9,8	
	FW [l/h]		4110	4743	5468	5534	6460	6495	7489	7597	
	Pd [kW]		39	52	26	22	36	30	47	41	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%		Tot. [kW]	16,5	19,5	22,0	22,6	25,5	26,2	28,7	29,7
		Sens. [kW]	16,5	19,5	22,0	22,6	25,5	26,2	28,6	29,0	
		Pco [kW]	6,2	6,6	8,5	8,1	10,9	10,4	12,9	12,3	
		FW [l/h]	4260	4900	5720	5767	6838	6885	7829	7889	
		Pd [kW]	47	61	31	27	44	38	57	50	
		24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	21,8	24,9	28,8	29,6	32,3	33,1	38,0
	Sens. [kW]			20,9	22,2	28,8	28,4	29,8	30,0	32,5	33,1
	Pco [kW]			4,1	4,5	5,4	5,1	7,3	6,7	8,7	8,1
FW [l/h]	4477			5079	5904	6006	6852	6871	8061	8226	
Pd [kW]	48			62	31	27	42	35	57	50	
IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]			19,5	22,8	25,7	26,5	30,0	30,8	34,0	35,4
	Sens. [kW]		19,5	21,4	25,7	26,5	28,9	29,2	30,9	31,4	
	Pco [kW]		4,9	5,4	6,9	6,5	9,0	8,5	10,5	9,8	
	FW [l/h]		4231	4893	5653	5715	6768	6813	7718	7832	
	Pd [kW]		41	55	28	24	39	33	50	44	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%		Tot. [kW]	17,1	20,1	22,8	23,5	26,7	27,5	29,8	30,8
Sens. [kW]			17,1	20,1	22,8	23,5	26,7	27,5	29,3	29,7	
Pco [kW]			6,2	6,6	8,6	8,2	10,8	10,4	12,9	12,3	
FW [l/h]			4366	5025	5893	5950	7058	7132	8023	8096	
Pd [kW]			49	64	33	29	47	41	60	52	
26°C 50% rH			IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	22,6	25,9	29,7	30,9	34,1	34,8	39,5
	Sens. [kW]			21,4	22,6	28,8	29,2	30,7	30,9	33,1	33,7
	Pco [kW]			4,1	4,5	5,5	4,9	7,4	6,7	8,7	8,1
	FW [l/h]	4620		5250	6078	6190	7176	7180	8329	8500	
	Pd [kW]	51		66	33	29	46	39	61	53	
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]		20,1	23,7	26,7	27,5	31,8	32,6	35,4	36,7
		Sens. [kW]	20,1	21,8	26,7	27,5	29,9	30,2	31,6	32,1	
		Pco [kW]	5,0	5,4	7,0	6,5	9,1	8,5	10,5	9,9	
		FW [l/h]	4349	5043	5839	5901	7079	7134	7949	8073	
		Pd [kW]	44	58	29	25	42	36	53	46	
		IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	17,6	20,7	23,6	24,3	27,9	28,8	30,8	31,8
	Sens. [kW]		17,6	20,7	23,6	24,3	27,9	28,8	30,1	30,4	
	Pco [kW]		6,2	6,7	8,7	8,3	10,8	10,4	12,9	12,3	
	FW [l/h]		4468	5147	6064	6133	7267	7364	8216	8298	
	Pd [kW]		51	67	35	31	50	43	63	55	

IWT : Temperatura ingresso acqua  
OWT : Temperatura uscita acqua  
GLI : Percentuale di glicole nell'acqua  
Fa : Portata d'aria  
Tot : Potenza frigorifera totale  
Sens : Potenza frigorifera sensibile  
Pcom : Pot. elettrica ass. dal compressore  
FW : Portata di acqua di condensazione  
PD : Perdita di carico totali

Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Glycol percentage  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption  
Condenser water flow rate  
Total pressure drop

RESE FRIGORIFERE  
IN ESPANSIONE  
DIRETTA

UNITÀ  
ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
DIRECT EXPANSION

ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	3160	3160	3160	3160	4260	4260	4260
Fa - [m³/h]	11390	11390	11390	11390	15320	15320	15320
Pvent - kW	4,47	4,47	4,47	4,47	4,65	4,65	4,65

MODELLO / MODEL TDER-TUER		1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	40,3	41,5	43,5	44,4	52,0	61,4	68,1
		Sens. [kW]	40,3	51,2	42,8	43,2	52,0	57,5	60,5
		Pco [kW]	8,5	8,1	9,2	8,8	9,2	11,1	13,0
		FW [l/h]	8427	8574	9107	9187	10573	12531	14012
		Pd [kW]	54	54	63	62	37	47	58
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	36,4	37,2	39,9	40,7	48,1	56,5	62,7
		Sens. [kW]	36,4	37,2	39,9	40,7	48,1	55,4	58,2
		Pco [kW]	10,3	9,8	11,0	10,6	11,1	13,4	15,7
		FW [l/h]	8083	8158	8836	8890	10260	12102	13578
		Pd [kW]	48	47	57	56	33	42	52
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	32,0	32,7	35,7	36,3	43,1	50,5	55,8
		Sens. [kW]	32,0	32,7	35,7	36,3	43,1	50,5	55,4
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,4	13,1	13,5	16,5	19,4
		FW [l/h]	8398	8446	9236	9287	10642	12588	14124
		Pd [kW]	58	57	69	68	40	51	64

24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	41,9	43,1	45,2	46,1	53,9	63,9	70,8
		Sens. [kW]	41,8	42,2	43,9	44,3	53,9	58,8	61,8
		Pco [kW]	8,5	8,1	9,2	8,8	9,2	11,1	13,0
		FW [l/h]	8715	8854	9407	9494	10910	12959	14488
		Pd [kW]	58	58	67	66	39	50	62
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	37,7	38,6	41,4	42,1	49,9	58,6	65,1
		Sens. [kW]	37,7	38,5	41,5	42,1	49,8	56,8	59,6
		Pco [kW]	10,3	9,9	11,1	10,7	11,1	13,4	15,7
		FW [l/h]	8317	8395	9085	9143	10560	12478	14000
		Pd [kW]	51	50	60	59	35	44	55
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	33,1	33,7	36,9	37,5	44,5	52,2	57,8
		Sens. [kW]	31,1	33,7	36,9	37,5	44,5	52,2	56,8
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,5	13,1	13,5	16,4	19,4
		FW [l/h]	8600	8651	9458	9509	10906	12904	14493
		Pd [kW]	60	59	72	71	42	54	68

26°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	43,5	44,7	46,9	47,8	55,8	66,3	73,6
		Sens. [kW]	42,8	43,2	45,0	45,3	55,8	60,1	62,9
		Pco [kW]	8,6	8,2	9,3	8,9	9,2	11,1	13,0
		FW [l/h]	8992	9133	9707	9797	11237	13382	14963
		Pd [kW]	62	61	71	70	42	53	66
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	39,0	39,9	42,8	43,5	51,5	60,8	67,5
		Sens. [kW]	39,0	39,9	42,8	43,5	51,5	58,1	60,7
		Pco [kW]	10,3	9,9	11,1	10,7	11,1	13,4	15,7
		FW [l/h]	8547	8628	9329	9392	10852	12848	14414
		Pd [kW]	53	52	63	62	37	47	59
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	34,2	34,8	38,0	38,6	45,9	53,8	59,7
		Sens. [kW]	34,2	34,8	38,0	38,6	45,8	53,8	58,1
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,5	13,2	13,5	16,4	19,3
		FW [l/h]	8796	8850	9669	9725	11157	13202	14845
		Pd [kW]	63	62	76	74	44	56	71

IWT : Temperatura ingresso acqua  
OWT : Temperatura uscita acqua  
GLI : Percentuale di glicole nell'acqua  
Fa : Portata d'aria  
Tot : Potenza frigorifera totale  
Sens : Potenza frigorifera sensibile  
Pcom : Pot. elettrica ass. dal compressore  
FW : Portata di acqua di condensazione  
PD : Perdita di carico totali

Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Glycol percentage  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption  
Condenser water flow rate  
Total pressure drop



RESE FRIGORIFERE  
IN ESPANSIONE  
DIRETTA

UNITÀ  
ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
DIRECT EXPANSION

ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	1542	1542	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Fa - [m³/h]	5550	5550	7940	7940	7940	7940	7940	7940
Pvent - kW	0,95	0,95	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20

MODELLO / MODEL		TDEEV		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	21,9	23,4	27,3	28,5	30,7	31,7	37,0	38,1
		Sens.	[kW]	20,7	21,4	27,1	27,8	29,1	29,8	32,8	32,7
		Pco	[kW]	3,79	3,9	5,7	5,3	7,3	6,6	8,6	8,0
		FW	[l/h]	4432	4720	5693	5835	6567	6630	7883	7974
		Pd	[kW]	29	32	29	26	38	33	55	47
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	19,4	21,6	24,7	25,6	28,4	29,4	33,1	34,1
		Sens.	[kW]	19,4	20,7	24,7	25,6	28,2	28,8	31,1	30,9
		Pco	[kW]	4,63	4,76	6,9	6,4	9,0	8,4	10,5	9,8
		FW	[l/h]	4158	4568	5464	5548	6485	6553	7557	7611
		Pd	[kW]	25	29	26	22	36	31	48	41
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot.	[kW]	17,0	19,3	21,9	22,7	25,7	26,5	29,0	29,8
		Sens.	[kW]	17,0	19,3	21,9	22,6	25,7	26,5	29,0	29,1
		Pco	[kW]	5,81	5,98	8,5	8,1	10,9	10,4	12,9	12,3
		FW	[l/h]	4283	4744	5718	5780	6863	6942	7877	7900
		Pd	[kW]	28	34	31	27	44	39	58	50
24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	22,6	24,3	28,5	29,4	32,5	33,4	38,4	39,6
		Sens.	[kW]	21,1	21,9	27,9	28,9	30,0	30,7	33,4	33,3
		Pco	[kW]	3,8	3,94	5,6	5,2	7,3	6,7	8,7	8,1
		FW	[l/h]	4569	4878	5883	5982	6882	6931	8144	8244
		Pd	[kW]	31	35	31	27	42	36	58	50
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	20,0	22,3	25,7	26,6	30,2	31,2	34,4	35,4
		Sens.	[kW]	20,0	21,2	25,7	26,6	29,2	29,9	31,8	31,6
		Pco	[kW]	4,64	4,79	6,9	6,5	9,0	8,5	10,5	9,8
		FW	[l/h]	4273	4702	5649	5729	6894	6871	7785	7845
		Pd	[kW]	26	31	28	24	39	34	51	44
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot.	[kW]	17,5	19,9	22,8	23,5	26,9	27,8	30,0	30,8
		Sens.	[kW]	17,5	19,9	22,8	23,5	26,9	27,8	30,0	29,8
		Pco	[kW]	5,81	6,00	8,6	8,2	10,8	10,4	12,9	12,3
		FW	[l/h]	4383	4858	5891	5961	7084	7188	8060	8107
		Pd	[kW]	29	35	33	29	47	41	60	52
26°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	23,4	25,2	29,7	31,0	34,3	35,2	40,0	41,2
		Sens.	[kW]	21,6	22,3	28,7	29,4	31,0	31,5	34,1	33,8
		Pco	[kW]	3,82	3,97	5,5	4,9	7,4	6,7	8,7	8,1
		FW	[l/h]	4711	5036	6076	6202	7206	7240	8413	8517
		Pd	[kW]	33	37	33	29	46	39	62	54
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot.	[kW]	20,7	23,1	26,7	27,6	31,9	33,0	35,8	36,8
		Sens.	[kW]	20,7	21,6	26,7	27,6	30,2	30,8	32,5	32,2
		Pco	[kW]	4,64	4,82	7,0	6,5	9,1	8,6	10,5	9,9
		FW	[l/h]	4386	4837	5837	5912	7107	7195	8018	8087
		Pd	[kW]	27	33	29	25	43	37	54	46
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot.	[kW]	17,9	20,4	23,6	24,3	28,0	29,1	31,1	31,9
		Sens.	[kW]	17,8	20,4	23,6	24,3	28,0	29,1	30,9	30,5
		Pco	[kW]	5,87	6,01	8,7	8,4	10,8	10,4	12,9	12,3
		FW	[l/h]	4469	4966	6062	6142	7290	7419	8266	8312
		Pd	[kW]	30	37	35	31	50	44	63	55

IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
GLI: Percentuale di glicole nell'acqua  
Fa: Portata d'aria  
Tot: Potenza frigorifera totale  
Sens: Potenza frigorifera sensibile  
Pcom: Pot. elettrica ass. dal compressore  
FW: Portata di acqua di condensazione  
PD: Perdita di carico del condensatore

Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Glycol percentage  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Compressor electrical absorption  
Condenser water flow rate  
Condenser pressure drop



RESE FRIGORIFERE  
IN ESPANSIONE  
DIRETTA

UNITÀ  
ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
DIRECT EXPANSION

ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	3240	3240	3240	3240	4280	4280	4280
Fa - [m³/h]	11650	11650	11650	11650	15420	15420	15420
Pvent - kW	1,79	1,79	1,79	1,79	2,52	2,52	2,52

MODELLO / MODEL TDEV-TUEV			1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822	
22°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	40,3	41,5	42,5	43,3	51,0	60,6	67,1	
		Sens. [kW]	40,3	41,3	40,6	40,8	51,0	55,5	58,7	
		Pco [kW]	8,5	8,1	9,2	8,8	9,2	11,1	13,0	
		FW [l/h]	8427	8570	8942	9005	10402	12381	13843	
		Pd [kW]	54	54	61	60	36	46	57	
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	36,4	37,3	38,9	39,8	47,4	55,8	61,8	
		Sens. [kW]	36,4	37,7	38,9	39,5	47,4	53,7	56,3	
		Pco [kW]	10,3	9,8	11,0	10,6	11,0	13,4	15,7	
		FW [l/h]	8082	8161	8647	8739	10123	11987	13431	
		Pd [kW]	48	47	55	54	32	41	51	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	32,0	32,7	34,9	35,5	42,5	49,8	55,2	
		Sens. [kW]	32,0	32,7	34,9	35,5	42,5	49,8	53,6	
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,4	13,1	13,5	16,5	19,4	
		FW [l/h]	8397	8445	9083	9130	10532	12458	14007	
		Pd [kW]	58	57	67	66	40	50	63	
	24°C 50% rH	IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	41,8	43,1	44,3	45,1	53,2	63,0	69,9
			Sens. [kW]	41,8	42,3	41,7	41,8	52,9	56,9	59,9
			Pco [kW]	8,5	8,1	9,2	8,8	9,2	11,1	13,0
FW [l/h]			8686	8850	9249	9317	10785	12813	14327	
Pd [kW]			58	58	65	64	38	49	61	
IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%		Tot. [kW]	37,7	38,6	40,5	41,4	49,1	58,0	64,3	
		Sens. [kW]	37,7	38,6	40,2	40,6	49,1	55,0	57,6	
		Pco [kW]	10,3	9,9	11,0	10,6	11,1	13,4	15,7	
		FW [l/h]	8316	8394	8936	9011	10427	12366	13857	
		Pd [kW]	51	50	58	57	34	44	54	
IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%		Tot. [kW]	33,1	33,7	36,1	36,7	44,0	51,5	57,2	
		Sens. [kW]	33,1	33,7	36,1	36,7	44,0	51,5	55,0	
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,4	13,1	13,5	16,5	19,4	
		FW [l/h]	8599	8653	9312	9364	10804	12773	14381	
		Pd [kW]	60	59	70	69	42	53	67	
26°C 50% rH		IWT = 20°C OWT = 25°C GLI = 0%	Tot. [kW]	43,5	44,6	46,0	46,9	55,2	65,5	72,6
			Sens. [kW]	43,0	43,4	42,7	42,8	54,2	58,1	60,8
			Pco [kW]	8,6	8,2	9,2	8,8	9,2	11,1	13,0
	FW [l/h]		8987	9129	9552	9627	11136	13244	14789	
	Pd [kW]		62	61	69	68	41	52	65	
	IWT = 30°C OWT = 35°C GLI = 0%	Tot. [kW]	39,0	39,9	42,0	42,9	50,8	60,1	66,7	
		Sens. [kW]	39,0	39,9	41,2	41,5	50,8	56,3	58,9	
		Pco [kW]	10,3	9,9	11,1	10,7	11,1	13,4	15,7	
		FW [l/h]	8548	8631	9199	9278	10723	12737	14278	
		Pd [kW]	53	52	6	60	36	46	58	
	IWT = 40°C OWT = 45°C GLI = 30%	Tot. [kW]	34,2	34,8	37,3	37,9	45,3	53,2	59,1	
		Sens. [kW]	34,2	34,8	37,3	37,9	45,3	53,2	56,3	
		Pco [kW]	12,7	12,3	13,4	13,1	13,5	16,4	19,3	
		FW [l/h]	8795	8853	9530	9585	11059	13080	14734	
		Pd [kW]	63	62	74	72	44	55	70	

IWT : Temperatura ingresso acqua  
 OWT : Temperatura uscita acqua  
 GLI : Percentuale di glicole nell'acqua  
 Fa : Portata d'aria  
 Tot : Potenza frigorifera totale  
 Sens : Potenza frigorifera sensibile  
 Pcom : Pot. elettrica ass. dal compressore  
 FW : Portata di acqua di condensazione  
 PD : Perdita di carico del condensatore

Intake water temperature  
 Outlet water temperature  
 Glycol percentage  
 Air volume  
 Total cooling capacity  
 Sensible cooling capacity  
 Compressor electrical absorption  
 Condenser water flow rate  
 Condenser pressure drop



RESE FRIGORIFERE  
IN ACQUA  
REFRIGERATA

UNITÀ TWIN COOL  
E ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
CHILLED WATER

TWIN COOL AND  
ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	1540	1540	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Fa - [m³/h]	5550	5550	7970	7970	7970	7970	7970	7970	7970
Pvent - kW	1,00	1,00	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31

MODELLO / MODEL TDER-TUER		0511	0611 (*)	0721	0722	0921 (*)	0922	1021	1022	
22°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	17,1	17,1	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
		Sens. [kW]	17,1	17,1	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
		FW [l/h]	2950	2950	3950	3950	3950	3950	3950	3950
		Pd1 [kW]	48	48	31	29	31	29	31	29
		Pd2 [kW]	-	34	-	-	22	-	-	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	12,5	12,5	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
		Sens. [kW]	12,5	12,5	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
		FW [l/h]	2150	2150	2830	2830	2830	2830	2830	2830
		Pd1 [kW]	27	27	17	15	17	15	17	15
		Pd2 [kW]	-	19	-	-	12	-	-	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	9,3	9,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
		Sens. [kW]	9,3	9,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
		FW [l/h]	1610	1610	2070	2070	2070	2070	2070	2070
		Pd1 [kW]	15	15	9	9	9	9	9	9
		Pd2 [kW]	-	11	-	-	6	-	-	-
24°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	20,6	20,6	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
		Sens. [kW]	20,6	20,6	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
		FW [l/h]	3550	3550	4710	4710	4710	4710	4710	4710
		Pd1 [kW]	68	68	43	40	43	40	43	40
		Pd2 [kW]	-	48	-	-	30	-	-	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	15,7	15,7	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9
		Sens. [kW]	15,7	15,7	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9
		FW [l/h]	2700	2700	3600	3600	3600	3600	3600	3600
		Pd1 [kW]	40	40	26	24	26	24	26	24
		Pd2 [kW]	-	28	-	-	18	-	-	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	12,5	12,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
		Sens. [kW]	12,5	12,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
		FW [l/h]	2160	2160	2850	2850	2850	2850	2850	2850
		Pd1 [kW]	27	27	17	15	17	15	17	15
		Pd2 [kW]	-	19	-	-	12	-	-	-
26°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	27,0	27,0	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
		Sens. [kW]	24,6	24,6	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7
		FW [l/h]	4650	4650	6010	6010	6010	6010	6010	6010
		Pd1 [kW]	112	112	68	63	68	63	68	63
		Pd2 [kW]	-	79	-	-	47	-	-	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	18,8	18,8	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
		Sens. [kW]	18,8	18,8	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
		FW [l/h]	3240	3240	4370	4370	4370	4370	4370	4370
		Pd1 [kW]	57	57	37	34	37	34	37	34
		Pd2 [kW]	-	40	-	-	26	-	-	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	15,7	15,7	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
		Sens. [kW]	15,7	15,7	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
		FW [l/h]	2710	2710	3620	3620	3620	3620	3620	3620
		Pd1 [kW]	40	40	26	24	26	24	26	24
		Pd2 [kW]	-	32	-	-	18	-	-	-

(\*) Modello disponibile in versione TC  
Pvent Potenza nominale dei ventilatori  
IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
Fa: Portata d'aria  
TOT: Potenza frigorifera totale  
SENS: Potenza frigorifera sensibile  
FW: Portata di acqua refrigerata  
PD1: Perdita di carico T\*ER  
PD2: Perdita di carico - T\*DR-T\*TR

Twin Cool version  
Nominal power  
Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Chilled water flow rate  
Pressure drop - T\*ER  
Pressure drop - T\*DR-T\*TR

NOTE:  
Le rese frigorifere di tutte le unità sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre Pvent dalle rese indicate Tot. e Sens.

NOTES:  
The cooling capacities of the units are gross of fan motor gains; to obtain net values deduct Pvent from the Tot. and Sens. capacities indicated.

RESE FRIGORIFERE  
IN ACQUA  
REFRIGERATA

UNITÀ TWIN COOL  
E ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
CHILLED WATER

TWIN COOL AND  
ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	3160	3160	3160	3160	4260	4260	4260
Fa - [m³/h]	11390	11390	11390	11390	15320	15320	15320
Pvent - kW	4,47	4,47	4,47	4,47	4,65	4,65	4,65

<b>MODELLO / MODEL TDER-TUER</b>		<b>1121</b>	<b>1122</b>	<b>1321 (*)</b>	<b>1322</b>	<b>1422</b>	<b>1622 (*)</b>	<b>1822 (*)</b>	
22°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	32,4	32,4	32,4	32,4	42,1	42,1	42,1
		Sens. [kW]	32,4	32,4	32,4	32,4	42,1	42,1	42,1
		FW [l/h]	5590	5590	5590	5590	7250	7250	7250
		Pd1 [kW]	55	54	55	54	48	47	47
		Pd2 [kW]	-	-	41	-	-	40	40
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	23,4	23,4	23,4	23,4	30,1	30,1	30,1
		Sens. [kW]	23,4	23,4	23,4	23,4	30,1	30,1	30,1
		FW [l/h]	4030	4030	4030	4030	5190	5190	5190
		Pd1 [kW]	30	29	30	29	26	25	25
		Pd2 [kW]	-	-	22	-	-	21	21
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	17,3	17,3	17,3	17,3	22,1	22,1	22,1
		Sens. [kW]	17,3	17,3	17,3	17,3	22,1	22,1	22,1
		FW [l/h]	2980	2980	2980	2980	3810	3810	3810
		Pd1 [kW]	17	16	17	16	14	14	14
		Pd2 [kW]	-	-	12	-	-	12	12
24°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	38,6	38,6	38,6	38,6	50,3	50,3	50,3
		Sens. [kW]	38,6	38,6	38,6	38,6	50,3	50,3	50,3
		FW [l/h]	6650	6650	6650	6650	8660	8660	8660
		Pd1 [kW]	76	75	76	75	67	65	65
		Pd2 [kW]	-	-	56	-	-	56	56
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	29,6	29,6	29,6	29,6	38,4	38,4	38,4
		Sens. [kW]	29,6	29,6	29,6	29,6	38,3	38,3	38,3
		FW [l/h]	5100	5100	5100	5100	6610	6610	6610
		Pd1 [kW]	46	45	46	45	40	39	39
		Pd2 [kW]	-	-	34	-	-	33	33
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	23,5	23,5	23,5	23,5	30,4	30,4	30,4
		Sens. [kW]	23,5	23,5	23,5	23,5	30,4	30,4	30,4
		FW [l/h]	4060	4060	4060	4060	5240	5240	5240
		Pd1 [kW]	30	29	30	29	26	25	25
		Pd2 [kW]	-	-	22	-	-	22	22
26°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	49,7	49,7	49,7	49,7	63,4	63,4	63,4
		Sens. [kW]	47,2	47,2	47,2	47,2	62,0	62,0	62,0
		FW [l/h]	8570	8570	8570	8570	10920	10920	10920
		Pd1 [kW]	122	120	122	120	103	100	100
		Pd2 [kW]	-	-	90	-	-	86	86
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	35,7	35,7	35,7	35,7	46,5	46,5	46,5
		Sens. [kW]	35,7	35,7	35,7	35,7	46,5	46,5	46,5
		FW [l/h]	6160	6160	6160	6160	8020	8020	8020
		Pd1 [kW]	65	64	65	64	58	56	56
		Pd2 [kW]	-	-	48	-	-	48	48
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	29,7	29,7	29,7	29,7	38,6	38,6	38,6
		Sens. [kW]	29,7	29,7	29,7	29,7	38,6	38,6	38,6
		FW [l/h]	5130	5130	5130	5130	6660	6660	6660
		Pd1 [kW]	46	45	46	45	40	39	39
		Pd2 [kW]	-	-	34	-	-	34	34

(\*) Modello disponibile in versione TC  
Pvent Potenza nominale dei ventilatori  
IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
Fa: Portata d'aria  
TOT: Potenza frigorifera totale  
SENS: Potenza frigorifera sensibile  
FW: Portata di acqua refrigerata  
PD1: Perdita di carico T\*ER  
PD2: Perdita di carico - T\*DR-T\*TR

Twin Cool version  
Nominal power  
Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Chilled water flow rate  
Pressure drop - T\*ER  
Pressure drop - T\*DR-T\*TR

NOTE:  
Le rese frigorifere di tutte le unità sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre Pvent dalle rese indicate Tot. e Sens.

NOTES:  
The cooling capacities of the units are gross of fan motor gains; to obtain net values deduct Pvent from the Tot. and Sens. capacities indicated.



RESE FRIGORIFERE  
IN ACQUA  
REFRIGERATA

UNITÀ TWIN COOL  
E ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
CHILLED WATER

TWIN COOL AND  
ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	1542	1542	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Fa - [m³/h]	5550	5550	7940	7940	7940	7940	7940	7940	7940
Pvent - kW	0,95	0,95	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

MODELLO / MODEL		TDEW-TUEV		0511	0611	0721	0722	0921 (*)	0922	1021	1022
22°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	17,2	17,2	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
		Sens. [kW]	17,2	17,2	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
		FW [l/h]	2960	2960	3940	3940	3940	3940	3940	3940	3940
		Pd1 [kW]	49	49	31	29	31	29	31	29	31
		Pd2 [kW]	-	34	-	22	-	-	-	22	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	12,6	12,6	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
		Sens. [kW]	12,6	12,6	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
		FW [l/h]	2170	2170	2820	2820	2820	2820	2820	2820	2820
		Pd1 [kW]	27	27	17	15	17	15	17	15	17
		Pd2 [kW]	-	19	-	11	-	-	-	11	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	9,4	9,4	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
		Sens. [kW]	9,4	9,4	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
		FW [l/h]	1630	1630	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070
		Pd1 [kW]	16	16	9	8	9	8	9	8	9
		Pd2 [kW]	-	11	-	6	-	-	-	6	-
24°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	20,9	20,9	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
		Sens. [kW]	20,9	20,9	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
		FW [l/h]	3600	3600	4700	4700	4700	4700	4700	4700	4700
		Pd1 [kW]	70	70	43	40	43	40	43	40	43
		Pd2 [kW]	-	49	-	30	-	-	-	30	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	15,7	15,7	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
		Sens. [kW]	15,7	15,7	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
		FW [l/h]	2710	2710	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590
		Pd1 [kW]	40	40	26	24	26	24	26	24	26
		Pd2 [kW]	-	30	-	18	-	-	-	18	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	12,6	12,6	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
		Sens. [kW]	12,6	12,6	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
		FW [l/h]	2180	2180	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
		Pd1 [kW]	27	27	17	15	17	15	17	15	17
		Pd2 [kW]	-	19	-	12	-	-	-	12	-
26°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	27,3	27,3	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
		Sens. [kW]	24,6	24,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
		FW [l/h]	4690	4690	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
		Pd1 [kW]	114	114	68	62	68	62	68	62	68
		Pd2 [kW]	-	80	-	47	-	-	-	47	-
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	18,8	18,8	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
		Sens. [kW]	18,8	18,8	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
		FW [l/h]	3250	3250	4360	4360	4360	4360	4360	4360	4360
		Pd1 [kW]	56	56	37	34	37	34	37	34	37
		Pd2 [kW]	-	39	-	26	-	-	-	26	-
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	15,8	15,8	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
		Sens. [kW]	15,8	15,8	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
		FW [l/h]	2720	2720	3610	3610	3610	3610	3610	3610	3610
		Pd1 [kW]	40	40	26	24	26	24	26	24	26
		Pd2 [kW]	-	28	-	18	-	-	-	18	-

(\*) Modello disponibile in versione TC  
Pvent Potenza nominale dei ventilatori  
IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
Fa: Portata d'aria  
TOT: Potenza frigorifera totale  
SENS: Potenza frigorifera sensibile  
FW: Portata di acqua refrigerata  
PD1: Perdita di carico T\*ER  
PD2: Perdita di carico - T\*DR-T\*TR

Twin Cool version  
Nominal power  
Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Chilled water flow rate  
Pressure drop - T\*ER  
Pressure drop - T\*DR-T\*TR

NOTE:  
Le rese frigorifere di tutte le unità sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre Pvent dalle rese indicate Tot. e Sens.

NOTES:  
The cooling capacities of the units are gross of fan motor gains; to obtain net values deduct Pvent from the Tot. and Sens. capacities indicated.





RESE FRIGORIFERE  
IN ACQUA  
REFRIGERATA

UNITÀ TWIN COOL  
E ENERGY SAVING

COOLING CAPACITY  
CHILLED WATER

TWIN COOL AND  
ENERGY SAVING  
UNITS

Fa - l/s	3240	3240	3240	3240	4280	4280	4280
Fa - [m³/h]	11650	11650	11650	11650	15420	15420	15420
Pvent - kW	1,79	1,79	1,79	1,79	2,52	2,52	2,52

MODELLO / MODEL TDEV-TUEV		1121	1122	1321 (*)	1322	1422	1622 (*)	1822 (*)	
22°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	32,9	32,9	32,9	32,9	42,3	42,3	42,3
		Sens. [kW]	32,9	32,9	32,9	32,9	42,3	42,3	42,3
		FW [l/h]	5670	5670	5670	5670	7280	7280	7280
		Pd1 [kW]	57	56	57	56	49	47	47
		Pd2 [kW]	-	-	42	-	-	41	41
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	23,7	23,7	23,7	23,7	30,3	30,3	30,3
		Sens. [kW]	23,7	23,7	23,7	23,7	30,3	30,3	30,3
		FW [l/h]	4090	4090	4090	4090	5220	5220	5220
		Pd1 [kW]	30	30	30	30	26	25	25
		Pd2 [kW]	-	-	23	-	-	22	22
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	17,5	17,5	17,5	17,5	22,2	22,2	22,2
		Sens. [kW]	17,5	17,5	17,5	17,5	22,1	22,1	22,1
		FW [l/h]	3020	3020	3020	3020	3820	3820	3820
		Pd1 [kW]	17	17	17	17	14	14	14
		Pd2 [kW]	-	-	13	-	-	12	12

24°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	39,2	39,2	39,2	39,2	50,5	50,5	50,5
		Sens. [kW]	39,2	39,2	39,2	39,2	50,5	50,5	50,5
		FW [l/h]	6750	6750	6750	6750	8700	8700	8700
		Pd1 [kW]	78	77	78	77	68	65	65
		Pd2 [kW]	-	-	58	-	-	57	57
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	30,0	30,0	30,0	30,0	38,5	38,5	38,5
		Sens. [kW]	30,0	30,0	30,0	30,0	38,5	38,5	38,5
		FW [l/h]	5180	5180	5180	5180	6640	6640	6640
		Pd1 [kW]	47	46	47	46	41	39	39
		Pd2 [kW]	-	-	35	-	-	34	34
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	23,9	23,9	23,9	23,9	30,5	30,5	30,5
		Sens. [kW]	23,9	23,9	23,9	23,9	30,5	30,5	30,5
		FW [l/h]	4120	4120	4120	4120	5260	5260	5260
		Pd1 [kW]	31	30	31	30	26	25	25
		Pd2 [kW]	-	-	23	-	-	22	22

26°C 50% rH	IWT = 7°C OWT = 12°C	Tot. [kW]	50,3	50,3	50,3	50,3	63,6	63,6	63,6
		Sens. [kW]	48,0	48,0	48,0	48,0	62,3	62,3	62,3
		FW [l/h]	8660	8660	8660	8660	10950	10950	10950
		Pd1 [kW]	124	122	124	122	104	100	100
		Pd2 [kW]	-	-	92	-	-	87	87
	IWT = 10°C OWT = 15°C	Tot. [kW]	36,3	36,3	36,3	36,3	46,7	46,7	46,7
		Sens. [kW]	36,3	36,3	36,3	36,3	46,7	46,7	46,7
		FW [l/h]	6260	6260	6260	6260	8060	8060	8060
		Pd1 [kW]	67	66	67	66	58	56	56
		Pd2 [kW]	-	-	50	-	-	48	48
	IWT = 12°C OWT = 17°C	Tot. [kW]	30,2	30,2	30,2	30,2	38,8	38,8	38,8
		Sens. [kW]	30,2	30,2	30,2	30,2	38,8	38,8	38,8
		FW [l/h]	5210	5210	5210	5210	6680	6680	6680
		Pd1 [kW]	47	46	47	46	41	39	39
		Pd2 [kW]	-	-	35	-	-	34	34

(\*) Modello disponibile in versione TC

Pvent Potenza nominale dei ventilatori  
IWT: Temperatura ingresso acqua  
OWT: Temperatura uscita acqua  
Fa: Portata d'aria  
TOT: Potenza frigorifera totale  
SENS: Potenza frigorifera sensibile  
FW: Portata di acqua refrigerata  
PD1: Perdita di carico T\*ER  
PD2: Perdita di carico - T\*DR-T\*TR

Twin Cool version

Nominal power  
Intake water temperature  
Outlet water temperature  
Air volume  
Total cooling capacity  
Sensible cooling capacity  
Chilled water flow rate  
Pressure drop - T\*ER  
Pressure drop - T\*DR-T\*TR

NOTE:

Le rese frigorifere di tutte le unità sono al lordo della potenza erogata dai ventilatori; per ottenere i valori netti sottrarre Pvent dalle rese indicate Tot. e Sens.

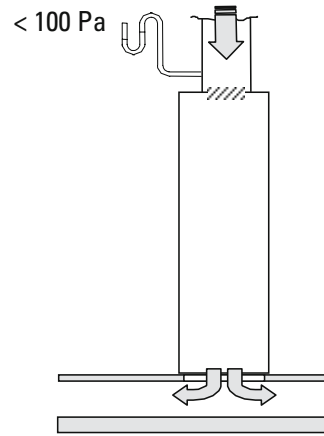
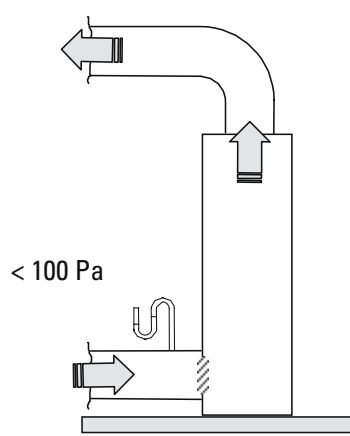
NOTES:

The cooling capacities of the units are gross of fan motor gains; to obtain net values deduct Pvent from the Tot. and Sens. capacities indicated.



PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY



### Unità ad acqua refrigerata

N.B. Nel caso di unità canalizzata la perdita di carico del condotto di aspirazione deve essere inferiore a 100 Pa.  
Massima pressione esterna disponibile [Pa]

### Chilled water models

N.B. In the case of ducted units the suction duct pressure drop must be less than 100 Pa.  
Max static head pressure [Pa]

FA [m³/h]			4310	4500	5000	5500	5990	6600
<b>TDCR0600</b>	%	<b>V</b>	<b>Pa</b>					
	40	142	68	56	20	-	-	-
	50	168	139	124	77	23	-	-
	55	180	179	162	111	52	-	-
	60	195	237	217	160	94	<b>25</b>	-
	70	215	333	309	240	164	<b>84</b>	-
	80	222	373	347	274	193	<b>108</b>	-
	90	227	401	374	298	214	<b>126</b>	5
	100	230	424	396	317	231	<b>140</b>	20

FA [m³/h]			4280	4500	5000	5500	6060	6500
<b>TDCR0700</b>	%	<b>V</b>	<b>Pa</b>					
	40	142	68	54	15	-	-	-
	50	168	140	122	75	21	-	-
	55	180	180	160	109	50	-	-
	60	195	238	216	158	92	<b>20</b>	-
	70	215	335	307	238	162	<b>67</b>	-
	80	222	375	346	272	191	<b>91</b>	20
	90	227	403	373	296	212	<b>108</b>	24
	100	230	427	395	315	228	<b>122</b>	35

FA [m³/h]		5700	7000	8000	9000	10200	11440
<b>TDCR1000</b>	<b>V</b>	<b>Pa</b>					
	230	129	73	14	-	-	-
	250	181	124	65	-	-	-
	260	206	150	91	8	-	-
	270	232	175	117	34	-	-
	280	257	201	142	59	-	-
	290	283	226	168	85	-	-
	300	309	252	194	111	-	-
	310	334	278	219	136	-	-
	320	360	303	245	162	<b>20</b>	-
	340	411	355	296	213	<b>212</b>	-
	360	462	406	347	264	<b>121</b>	-
	380	514	457	399	316	<b>172</b>	-
	400	565	508	450	367	<b>223</b>	20

I  
GB

FA [m³/h]		5700	7000	8000	9000	10200	11440
TDCR1200	V	Pa					
	230	123	64	3	-	-	-
	250	174	115	54	-	-	-
	260	200	141	80	-	-	-
	270	225	166	105	20	-	-
	280	251	192	131	46	-	-
	290	277	218	157	71	-	-
	300	302	243	182	97	-	-
	310	328	269	208	123	-	-
	320	354	294	234	148	-	-
	340	405	346	285	199	20	-
	360	456	397	336	251	71	-
	380	507	448	387	302	122	20
400	559	499	439	353	189	56	

PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY

FA [m³/h]		7800	9000	11000	14920	17000	19380
TDCR1700	V	Pa					
	230	125	70	-	-	-	-
	250	184	129	68	-	-	-
	260	213	159	90	-	-	-
	270	243	188	119	-	-	-
	280	272	217	149	-	-	-
	290	301	247	178	20	-	-
	300	321	276	208	60	-	-
	310	360	306	237	93	-	-
	320	390	335	267	152	-	-
	340	449	394	326	211	50	-
	360	507	453	384	270	109	-
	380	566	512	443	300	168	-
400	611	569	503	352	230	20	

FA [m³/h]		10000	12000	15000	18680	19500	20810
TDCR2000	V	Pa					
	230	80	40	-	-	-	-
	250	140	91	-	-	-	-
	260	170	120	30	-	-	-
	270	200	150	55	-	-	-
	280	277	180	91	-	-	-
	290	259	217	116	-	-	-
	300	289	250	145	-	-	-
	310	317	275	176	-	-	-
	320	349	335	203	-	-	-
	340	390	394	266	20	-	-
	360	449	453	324	115	46	-
	380	508	512	381	173	106	-
400	580	533	440	232	162	20	

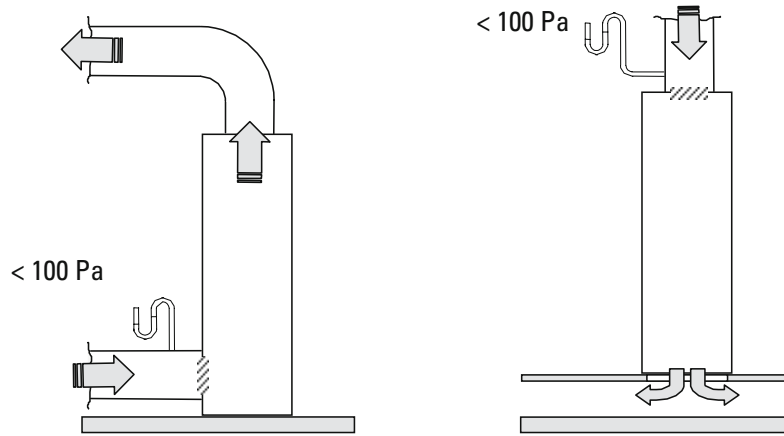
FA [m³/h]		10000	12000	16000	18680	19500	20570
TDCR2500	V	Pa					
	230	58	20	-	-	-	-
	250	117	59	-	-	-	-
	260	147	89	-	-	-	-
	270	176	118	-	-	-	-
	280	205	147	20	-	-	-
	290	235	177	60	-	-	-
	300	264	206	94	-	-	-
	310	294	236	124	-	-	-
	320	323	265	153	-	-	-
	340	382	324	212	20	-	-
	360	441	383	271	88	20	-
	380	500	442	330	157	80	-
400	579	523	379	205	137	20	

I

GB

PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY



Unità ad acqua refrigerata

Chilled water models

FA [m³/h]			4350	5000	5990	6500	7000	8000
TDCV0600	%	V	Pa					
	50	400	90	-	-	-	-	-
	55	400	170	80	-	-	-	-
	60	400	250	170	20	-	-	-
	65	400	330	260	127	30	-	-
	70	400	410	340	217	137	50	-
	78	400	530	480	359	290	152	20
	80	400	560	503	389	331	205	72
	85	400	634	573	465	398	327	151
	90	400	704	653	549	480	411	240
	95	400	790	728	612	551	473	314
100	400	857	793	679	614	543	382	

I

GB

FA [m³/h]			4350	5000	6060	6500	7000	8000
TDCV0700	%	V	Pa					
	50	400	80	-	-	-	-	-
	55	400	160	70	-	-	-	-
	60	400	240	160	10	-	-	-
	65	400	320	250	117	20	-	-
	70	400	400	330	207	127	40	-
	78	400	520	470	349	280	142	10
	80	400	550	493	379	321	195	62
	85	400	624	563	455	388	317	141
	90	400	694	643	539	470	401	230
	95	400	780	718	602	541	463	304
100	400	847	783	669	604	533	372	

FA [m³/h]			5700	7000	8000	10000	11000	11830
TDCV1000	%	V	Pa					
	50	400	47	-	-	-	-	-
	55	400	105	-	-	-	-	-
	60	400	167	47	-	-	-	-
	65	400	233	122	4	-	-	-
	70	400	304	201	90	-	-	-
	75	400	380	283	178	-	-	-
	80	400	159	368	269	-	-	-
	85	400	543	457	362	75	-	-
	90	400	631	549	457	180	-	-
	95	400	724	643	555	285	94	-
100	400	821	741	654	391	204	20	

PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

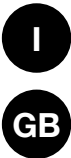
EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY

FA [m³/h]			5900	7000	8000	10000	11000	11740
TDCV1200	%	V	Pa					
	50	400	21	-	-	-	-	-
	55	400	81	-	-	-	-	-
	60	400	145	38	-	-	-	-
	65	400	212	113	-	-	-	-
	70	400	284	192	79	-	-	-
	75	400	361	274	167	-	-	-
	80	400	441	359	258	-	-	-
	85	400	526	448	351	58	-	-
	90	400	614	540	446	163	-	-
	95	400	707	634	543	268	74	-
	100	400	804	732	643	374	184	20

FA [m³/h]			9790	11000	12000	14000	16000	20180
TDCV1700	%	V	Pa					
	50	400	20	-	-	-	-	-
	55	400	69	-	-	-	-	-
	60	400	125	55	-	-	-	-
	65	400	186	120	63	-	-	-
	70	400	252	189	135	4	-	-
	75	400	323	264	212	86	-	-
	80	400	400	343	293	171	20	-
	85	400	481	426	378	260	110	-
	90	400	568	514	467	352	205	-
	95	400	660	606	560	446	302	-
	100	400	757	703	657	555	402	21

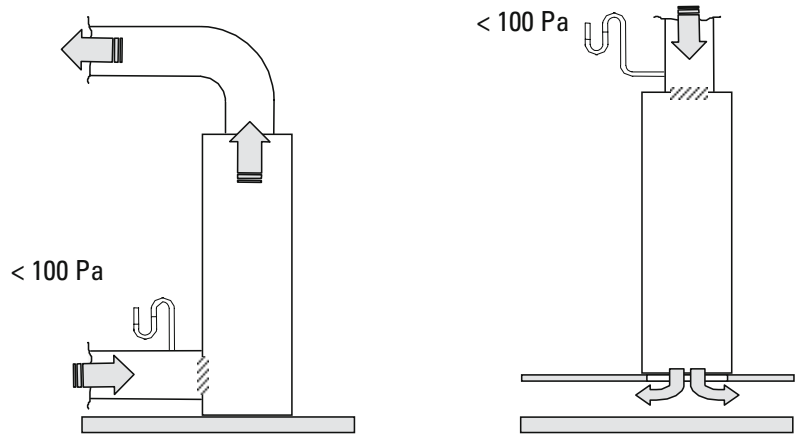
FA [m³/h]			11090	12000	14000	16000	18680	21600
TDCV2000	%	V	Pa					
	50	400	0	-	-	-	-	-
	55	400	60	-	-	-	-	-
	60	400	118	80	-	-	-	-
	65	400	181	117	-	-	-	-
	70	400	250	190	75	-	-	-
	75	400	335	267	157	59	-	-
	80	400	420	348	242	153	-	-
	85	400	508	432	331	250	22	-
	90	400	595	521	422	345	130	-
	95	400	687	614	517	445	240	-
	100	400	784	724	615	525	325	20

FA [m³/h]			10540	12000	14000	16000	18680	21350
TDCV2500	%	V	Pa					
	50	400	20	-	-	-	-	-
	55	400	80	0	-	-	-	-
	60	400	140	70	-	-	-	-
	65	400	202	137	14	-	-	-
	70	400	269	205	95	-	-	-
	75	400	341	280	175	41	-	-
	80	400	419	337	258	136	-	-
	85	400	501	422	347	234	-	-
	90	400	587	511	448	324	90	-
	95	400	679	604	543	424	200	-
	100	400	763	712	621	504	280	20



PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY



**Unità ad espansione diretta**

N.B. Nel caso di unità canalizzata la perdita di carico del condotto di aspirazione deve essere inferiore a 100 Pa.  
Massima pressione esterna disponibile [Pa]

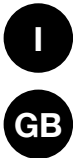
**Direct expansion models**

N.B. In the case of ducted units the suction duct pressure drop must be less than 100 Pa.  
Max static head pressure [Pa]

T*AR - T*WR		0511	1611
FA [m³/h]		5740	5740
%	V	Pa	
40	142	0	0
50	168	0	0
55	180	25	25
60	195	64	64
70	215	129	129
80	222	156	156
90	227	174	174
100	230	190	190

T*AR - T*WR		0721 - 0722 - 0921 - 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 - 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
FA [m³/h]		8180	11710	15600
V		Pa		
230		-	-	-
250		-	13	-
260		24	43	11
270		50	72	40
280		75	102	40
290		101	131	99
300		127	160	129
310		152	190	158
320		178	219	188
340		229	278	247
360		280	337	305
380		332	396	364
400		383	455	423

T*AV - T*WV		0511 - 0611	0721 - 0722 - 0921 - 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 - 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
FA [m³/h]		5740	8220	12320	16030
%		Pa			
50		0	0	0	0
55		0	0	0	0
59		20	0	0	0
60		0	0	0	0
65		130	0	29	0
70		235	20	103	0
75		0	101	180	62
80		395	193	262	153
85		0	287	347	246
90		545	383	436	341
95		0	482	530	439
100		682	582	620	535



PRESSIONE  
STATICA DI  
MANDATA IN  
FUNZIONE DELLA  
TENSIONE DI  
ALIMENTAZIONE  
DEI VENTILATORI

EXTERNAL STATIC  
PRESSURE VS FANS  
VOLTAGE SUPPLY

Unità Twin Cool ed Energy Saving

Twin Cool and Energy Saving units

T*ER - T*TR - T*DR		0511	0611 (*)
FA [m³/h]		5550	5550
%	V	Pa	
40	142	0	0
50	168	0	0
55	180	0	0
60	195	0	0
70	215	58	58
80	222	86	86
90	227	106	106
100	230	123	123

T*ER - T*TR - T*DR		0721 - 0722 - 0921 - 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 - 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
FA [m³/h]		7970	11390	15320
V				
230		0	0	0
250		0	0	0
260		0	0	0
270		0	24	0
280		3	53	5
290		29	82	34
300		55	112	63
310		80	141	93
320		106	171	122
340		157	230	181
360		208	288	240
380		260	347	299
400		311	406	358

T*EV - T*TV - T*DV		0511 - 0611	0721 - 0722 - 0921 - 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 - 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
FA [m³/h]		5550	7940	11650	15420
%		Pa			
50		0	0	0	0
55		0	0	0	0
60		0	0	0	0
63		20	0	0	0
65		45	0	8	0
70		132	0	80	0
75		0	45	156	27
80		302	136	236	117
85		0	229	320	208
90		450	324	409	302
95		0	421	501	399
100		589	520	598	498

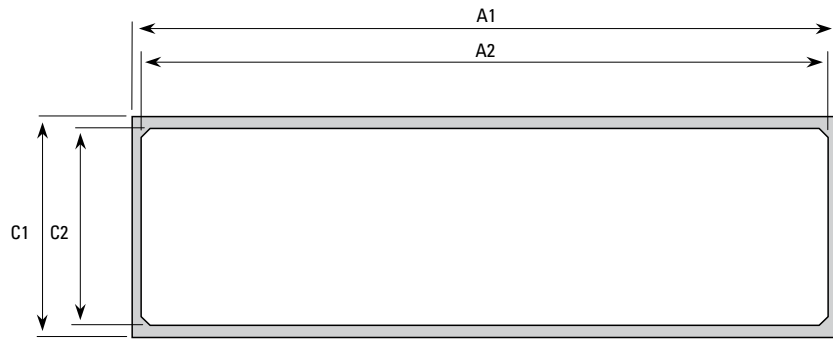


DIMENSIONI DELLA SEZIONE DI MANDATA

DIMENSIONS OF THE AIR DELIVERY SECTION

Dimensioni della sezione di mandata

Dimensions of the air delivery section



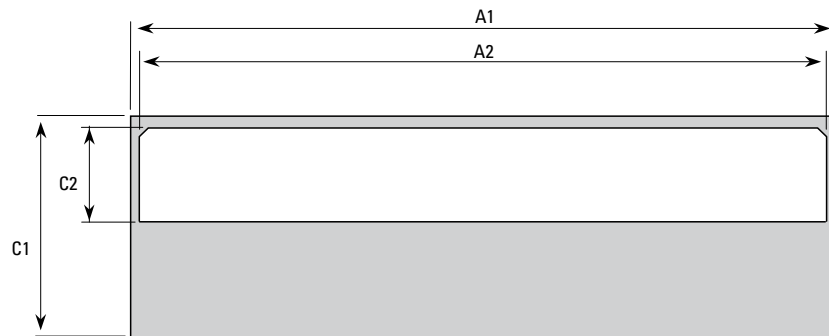
		TDC* - TUC*			
		0600 - 0700	1000 - 1200	1700	2000 - 2500
<b>A1</b>	mm	1000	1300	1710	2161
<b>A2</b>	mm	900	1200	1610	2061
<b>C1</b>	mm	740	855	855	855
<b>C2</b>	mm	653	770	770	770

I

GB

Dimensioni della sezione di mandata

Dimensions of the air delivery section

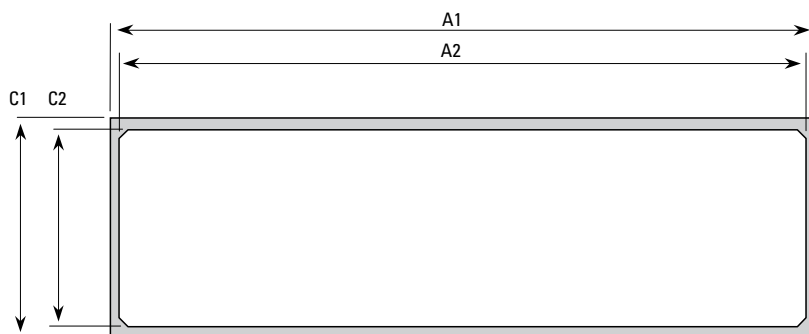


		TDA* - TDE* - TDW* - TDD* - TDT*			
		0511 - 0611	0721 - 0722 - 0921 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
<b>A1</b>	mm	1000	1300	1710	2161
<b>A2</b>	mm	900	1200	1610	2061
<b>C1</b>	mm	740	855	855	855
<b>C2</b>	mm	280	325	325	325



**Dimensioni della sezione di mantata**

**Dimensions of the air delivery section**



DIMENSIONI DELLA SEZIONE DI MANDATA

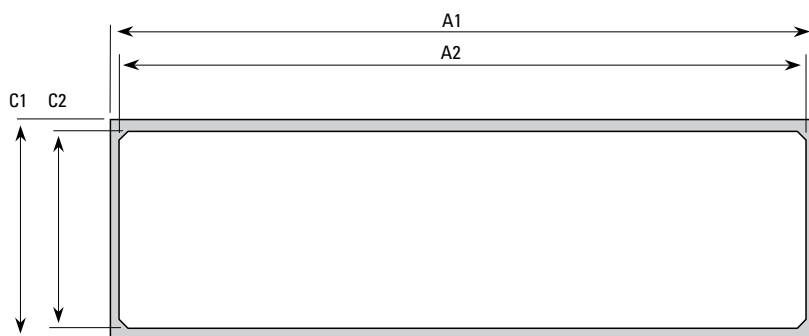
DIMENSIONS OF THE AIR DELIVERY SECTION

		TUA* - TUE* - TUW* - TUD* - TUT*			
		0511 - 0611	0721 - 0722 - 0921 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
<b>A1</b>	mm	1000	1300	1710	2161
<b>A2</b>	mm	900	1200	1610	2061
<b>C1</b>	mm	740	855	855	855
<b>C2</b>	mm	653	770	770	770

I  
GB

**Dimensioni della sezione di aspirazione**

**Dimensions of the air suction section**



DIMENSIONI DELLA SEZIONE DI ASPIRAZIONE

DIMENSIONS OF THE AIR SUCTION SECTION

		TDA* - TDE* - TDW* - TDD* - TDT*			
		0511 - 0611	0721 - 0722 - 0921 0922 - 1021 - 1022	1121 - 1122 1321 - 1322	1422 - 1622 - 1822
<b>A1</b>	mm	1000	1300	1710	2161
<b>A2</b>	mm	900	1200	1610	2061
<b>C1</b>	mm	740	855	855	855
<b>C2</b>	mm	653	770	770	770

CONNESSIONI

CONNECTIONS

**Unità ad acqua refrigerata**

**Chilled water models**

MODELLO	MODEL		TDC* - TUC*					
			0600 - 0700	1000	1200	1700	2000	2500
Acqua refrigerata - ingresso	Chilled water -inlet		1" GAS F	1¼" GAS F	1½" GAS F	1½" GAS F	2" GAS F	2" GAS F
Acqua refrigerata - uscita	Chilled water - outlet		1" GAS F	1¼" GAS F	1½" GAS F	1½" GAS F	2" GAS F	2" GAS F
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6	6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		¾" GAS M	¾" GAS M	¾" GAS M	1¼" GAS M	1¼" GAS M	1¼" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		¾" GAS M	¾" GAS M	¾" GAS M	1¼" GAS M	1¼" GAS M	1¼" GAS M

I

GB

**Unità ad espansione diretta, Twin Cool ed Energy Saving**
**Direct expansion, Twin Cool and Energy Saving units**

CONNESSIONI

CONNECTIONS

MODELLO	MODEL		FRAME 3	
			0511	0611
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA* - TDT* - TUT*	
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet	1"	1"
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet	1"	1.1/4"
Condensatore ad acqua - ingresso	Water cooled condenser - inlet	1"	1"
Condensatore ad acqua - uscita	Water cooled condenser - outlet	1"	1"

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDD* - TDE* - TDT* - TUD* - TUE* - TUT*	
Acqua refrigerata - ingresso	Chilled water - inlet	1/4" GAS F	1/4" GAS F
Acqua refrigerata - uscita	Chilled water - outlet	1/4" GAS F	1/4" GAS F

MODELLO	MODEL		FRAME 4					
			0721	0722	0921	0922	1021	1022
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6	6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA* - TDT* - TUT*					
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet	1"	2 x 1"	1"	2 x 1"	1"	2 x 1"
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet	1.1/4"	2 x 1"	1.1/4"	2 x 1"	1.1/4"	2 x 1"

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDW* - TUW* - TDD* - TUD*					
Condensatore ad acqua - ingresso	Water cooled condenser - inlet	1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"
Condensatore ad acqua - uscita	Water cooled condenser - outlet	1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDD* - TDE* - TDT* - TUD* - TUE* - TUT*					
Acqua refrigerata - ingresso	Chilled water - inlet	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F
Acqua refrigerata - uscita	Chilled water - outlet	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F	1/4" GAS F



CONNESSIONI

CONNECTIONS

**Unità ad espansione diretta, Twin Cool ed Energy Saving      Direct expansion, Twin Cool and Energy Saving units**

			FRAME 5			
MODELLO	MODEL		1121	1122	1321	1322
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
CONNESSIONI	CONNECTIONS		TDA* - TUA* - TDT* - TUT*			
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet		1"	2 x 1"	1"	2 x 1"
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet		1.1/4"	2 x 1"	1.1/4"	2 x 1"
Condensatore ad acqua - ingresso	Water cooled condenser - inlet		1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"
Condensatore ad acqua - uscita	Water cooled condenser - outlet		1 1/4"	2 x 1 1/4"	1 1/4"	2 x 1 1/4"
CONNESSIONI	CONNECTIONS		TDD* - TDE* - TDT* - TUD* - TUE* - TUT*			
Acqua refrigerata - ingresso	Chilled water - inlet		1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F
Acqua refrigerata - uscita	Chilled water - outlet		1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F	1 1/4" GAS F

I

GB

			FRAME 6		
MODELLO	MODEL		1422	1622	1822
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
CONNESSIONI	CONNECTIONS		TDA* - TUA* - TDT* - TUT*		
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet		2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet		2 x 1.1/4"	2 x 1.1/4"	2 x 1.1/4"
CONNESSIONI	CONNECTIONS		TDW* - TUW* - TDD* - TUD*		
Condensatore ad acqua - ingresso	Water cooled condenser - inlet		2 x 1 1/4"	2 x 1 1/4"	2 x 1 1/4"
Condensatore ad acqua - uscita	Water cooled condenser - outlet		2 x 1 1/4"	2 x 1 1/4"	2 x 1 1/4"
CONNESSIONI	CONNECTIONS		TDD* - TDE* - TDT* - TUD* - TUE* - TUT*		
Acqua refrigerata - ingresso	Chilled water - inlet		1 1/2" GAS F	1 1/2" GAS F	1 1/2" GAS F
Acqua refrigerata - uscita	Chilled water - outlet		1 1/2" GAS F	1 1/2" GAS F	1 1/2" GAS F

**Unità ad espansione diretta**
**Direct expansion**


		FRAME 3	
MODELLO	MODEL	0511	0611
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm 21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm 32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet	3/4" GAS M	3/4" GAS M

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA*	
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet	16 mm	16 mm
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet	16 mm	16 mm

CONNESSIONI

CONNECTIONS



		FRAME 4					
MODELLO	MODEL	0721	0722	0921	0922	1021	1022
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm 21	21	21	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)	6	6	6	6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm 32	32	32	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M

CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA*					
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet	22 mm	16 mm	22 mm	16 mm	22 mm	16 mm

I

GB

CONNESSIONI

CONNECTIONS

Unità ad espansione diretta

Direct expansion



		FRAME 5				
MODELLO	MODEL		1121	1122	1321	1322
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA*				
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet		16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet		22 mm	16 mm	22 mm	16 mm



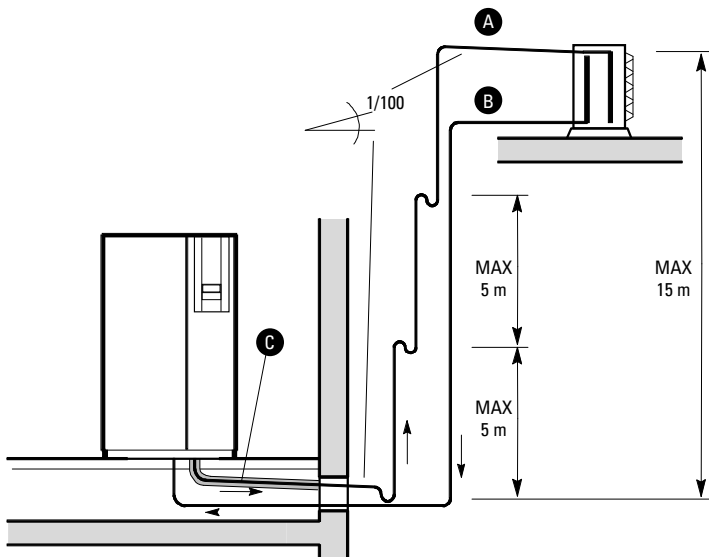
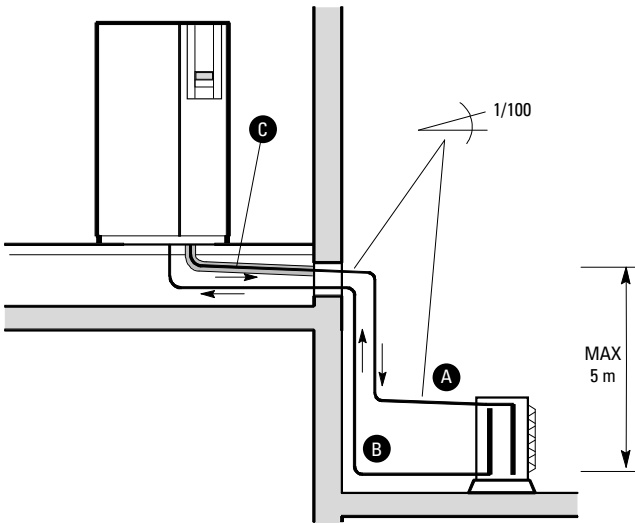
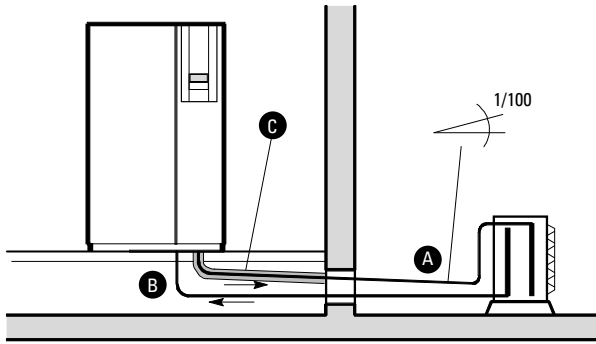
		FRAME 6			
MODELLO	MODEL		1422	1622	1822
Scarico della condensa (1)	Condenser drain (1)	mm	21	21	21
Scarico della condensa con pompa opzionale (1)	Condenser drain with optional pump (1)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Alimentazione umidificatore (opzionale)	Humidifier power supply (optional)		6	6	6
Scarico umidificatore (opzionale) (2)	Humidifier drain (optional) (2)	mm	32	32	32
Scarico umidificatore con pompa opzionale (2)	Humidifier drain with optional pump (2)		3/8" FNPT	3/8" FNPT	3/8" FNPT
Acqua calda (opz.) - ingresso	Hot water (optional) - inlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
Acqua calda (opz.) - uscita	Hot water (optional)- outlet		3/4" GAS M	3/4" GAS M	3/4" GAS M
CONNESSIONI	CONNECTIONS	TDA* - TUA*			
Linea del liquido - ingresso	Liquid connection - inlet		16 mm	16 mm	16 mm
Linea del gas - uscita	Gas connection - outlet		16 mm	22 mm	22 mm

I

GB

UNITÀ CON  
CONDENSAZIONE  
AD ARIA:  
COLLEGAMENTI  
FRIGORIFERI  
CONSIGLIATI

AIR-COOLED UNITS:  
SUGGESTED  
REFRIGERATION  
PIPING



A) Tubazione di mandata  
B) Tubazione del liquido  
C) Isolamento termico

A) Discharge line  
B) Liquid line  
C) Thermal insulation

I  
GB

LINEA DI MANDATA

DISCHARGE LINE

La linea di mandata deve essere dimensionata in modo tale da garantire il trascinarsi dell'olio in particolare nel funzionamento a carico parziale, evitare il ritorno del refrigerante condensato in testa al compressore e prevenire eccessive vibrazioni e rumore dovute alle pulsazioni del gas caldo o a vibrazioni del compressore o entrambi.

Anche se sarebbe preferibile avere basse perdite di carico lungo la linea, è necessario tener presente che linee di mandata sovradimensionate provocano una riduzione della velocità del refrigerante tale da non avere il corretto trascinarsi dell'olio. Inoltre, quando la macchina utilizza più compressori per circuito frigorifero, la linea di mandata deve trasportare l'olio a tutti i possibili gradini di funzionamento. I diametri minimi per garantire il trascinarsi dell'olio sono ricavabili dal Grafico 1-2 rispettivamente per tratti di linea orizzontale e verticale. In alcune installazioni con macchine aventi più compressori per circuito la linea di mandata verticale dimensionata per avere trascinarsi dell'olio al minimo carico, può causare eccessive perdite di carico nel caso di funzionamento al massimo carico; in questo caso è possibile utilizzare tubazioni di diametro maggiore insieme ad un separatore d'olio. Le perdite di carico lungo la linea di mandata causano un aumento della temperatura di condensazione e quindi una diminuzione nella resa frigorifera del condizionatore. È necessario tener presente che ogni punto percentuale di diminuzione di capacità frigorifera corrisponde alla diminuzione di 1°C della temperatura esterna limite di funzionamento.

The discharge line should be sized in order to ensure oil dragging, especially at partial load operation, to prevent the return of condensed refrigerant and oil to the compressor and to avoid excessive noise or vibration due to hot gas pulses, compressor vibration, or both.

Even though it would be preferable to have low pressure drops along the line, it is important to note that an oversized hot gas line can reduce a reduction in refrigerant speed to the point where the oil is not dragged correctly. Therefore, when using multiple compressors, hot gas lines must transport oil at all possible loadings. Minimum pipe size for oil entrainment in hot gas line are shown in Chart 1-2 for horizontal and vertical lines. In some installations with multiple compressors a vertical hot gas line, sized to transport oil at minimum load, has an excessive pressure drop at maximum load. When this problem exists a larger pipe size and an oil separator can be used. A discharge line pressure drop causes an increase in condensing temperature and consequently a decrease in the unit's cooling capacity. Every percentage decrease in cooling capacity corresponding to 1°C decrease in maximum external operating temperature.

**Normalmente i sistemi sono dimensionati in modo che la perdita di carico nella linea di mandata non provochi una diminuzione di efficienza energetica della macchina superiore al valore di -3%.**

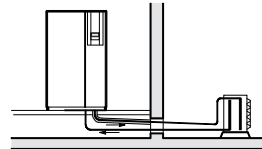
**Systems are normally designed so that the pressure drop in the discharge line is not greater than that corresponding to a decreasing of 3% in efficiency.**

I

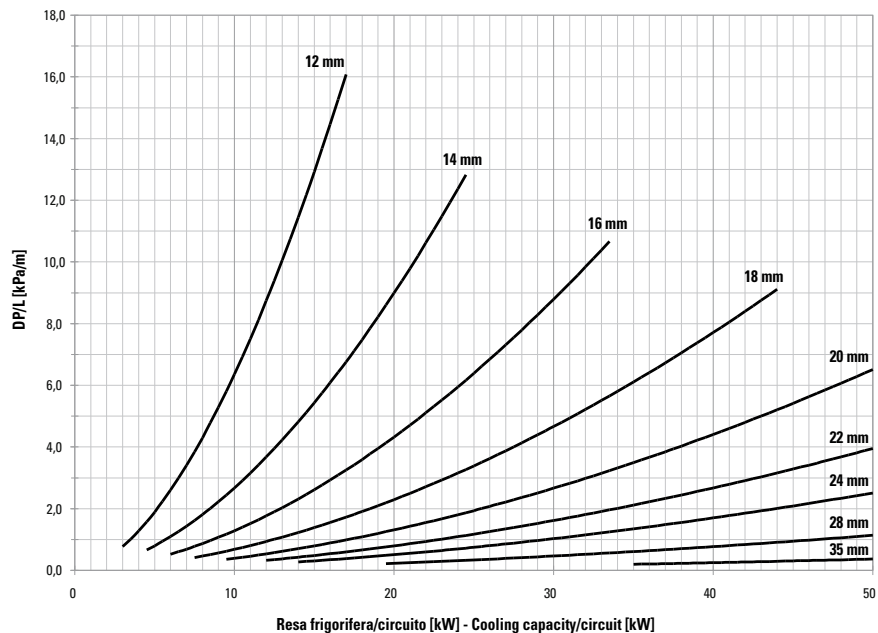
GB

**Tubazioni di mandata - linea orizzontale**  
**Grafico 1**

**Discharge line - horizontal line**  
**Chart 1**



**R407C**



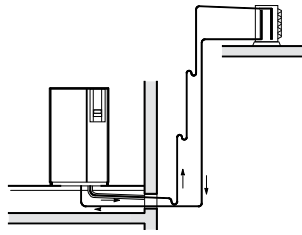
DP/L : Perdita di carico per metro calcolata per R407C  
(Temperatura di condensazione 50°C dew point)

DP/L : Pressure drop per metre based on R407C  
(Condensing temperature 50°C dew point)



**Tubazioni di mandata - linea verticale**  
**Grafico 2**

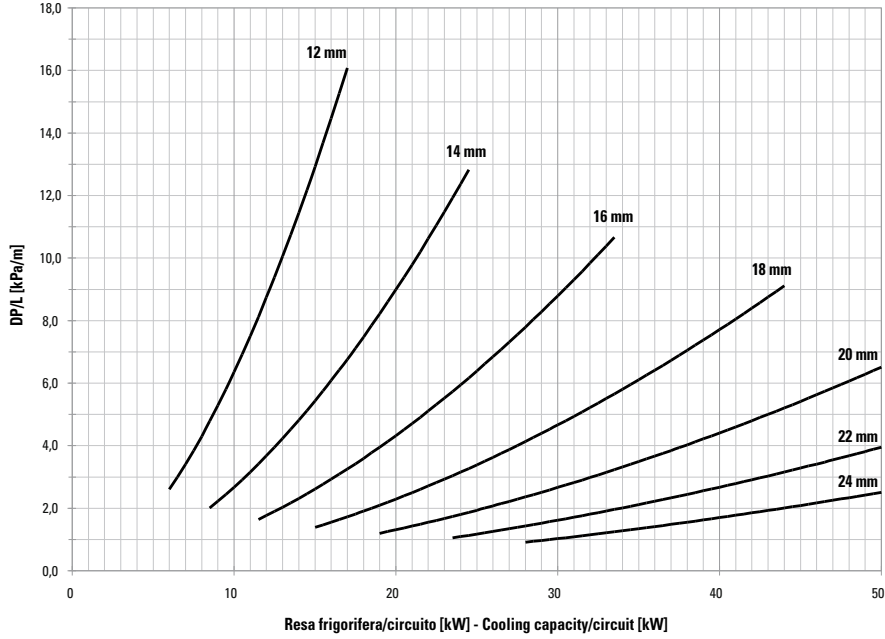
**Discharge line - vertical line**  
**Chart 2**



LINEA DI MANDATA

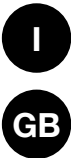
DISCHARGE LINE

**R407C**

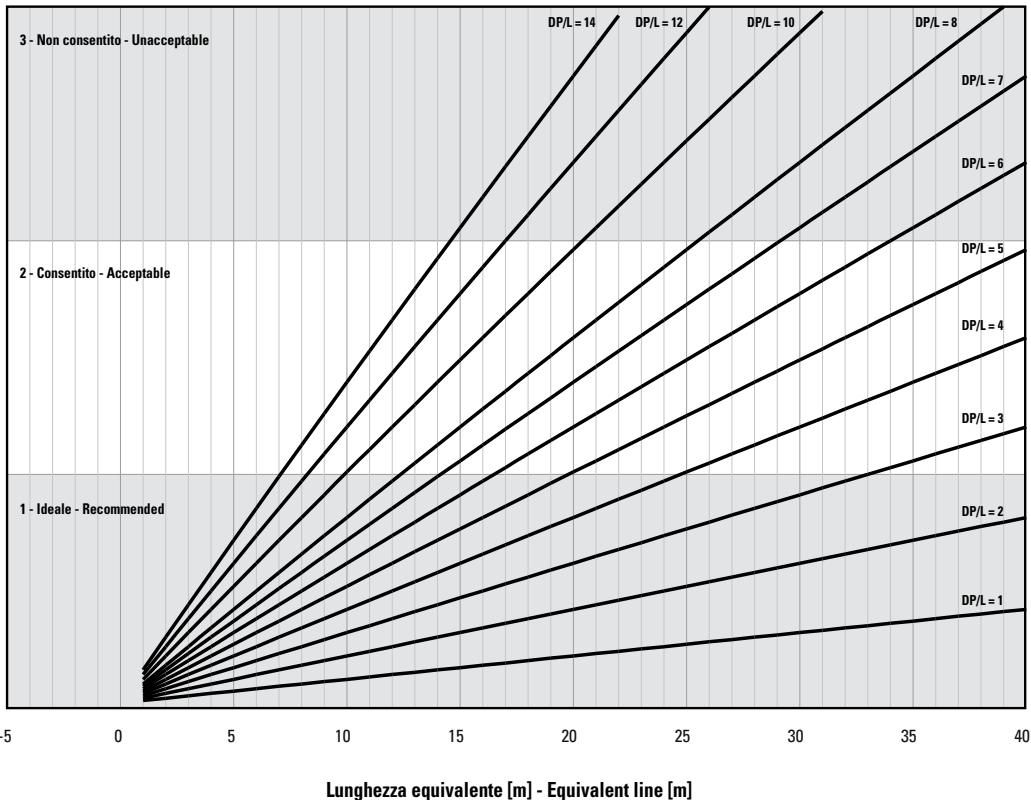


DP/L : Perdita di carico per metro calcolata per R407C  
(Temperatura di condensazione 50°C dew point)

DP/L : Pressure drop per metre based on R407C  
(Condensing temperature 50°C dew point)



**R407C**



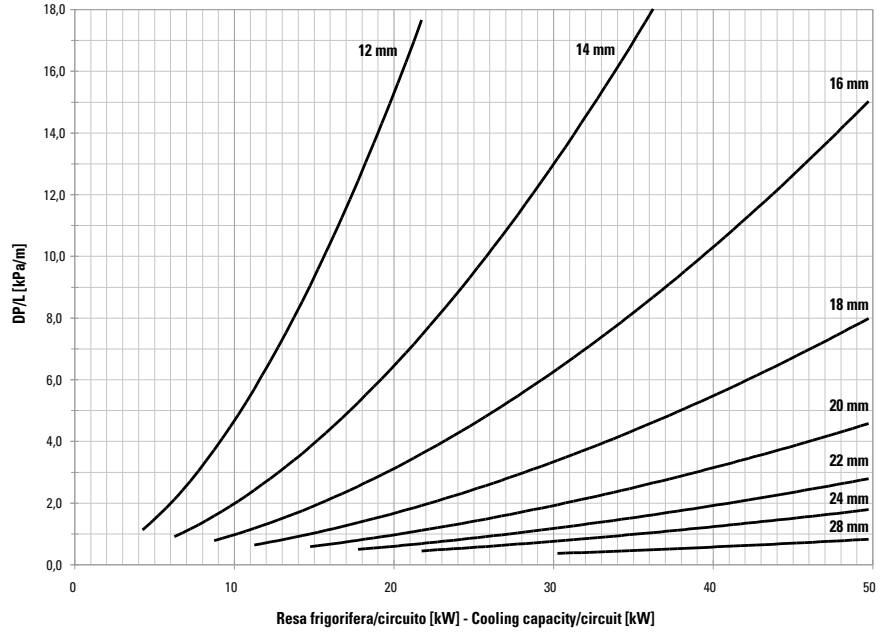
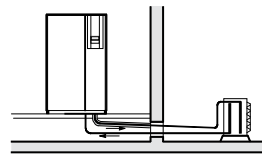
Lunghezza equivalente [m] - Equivalent line [m]

LINEA DI MANDATA

DISCHARGE LINE

**Tubazioni di mandata - linea orizzontale**  
**Grafico 1**

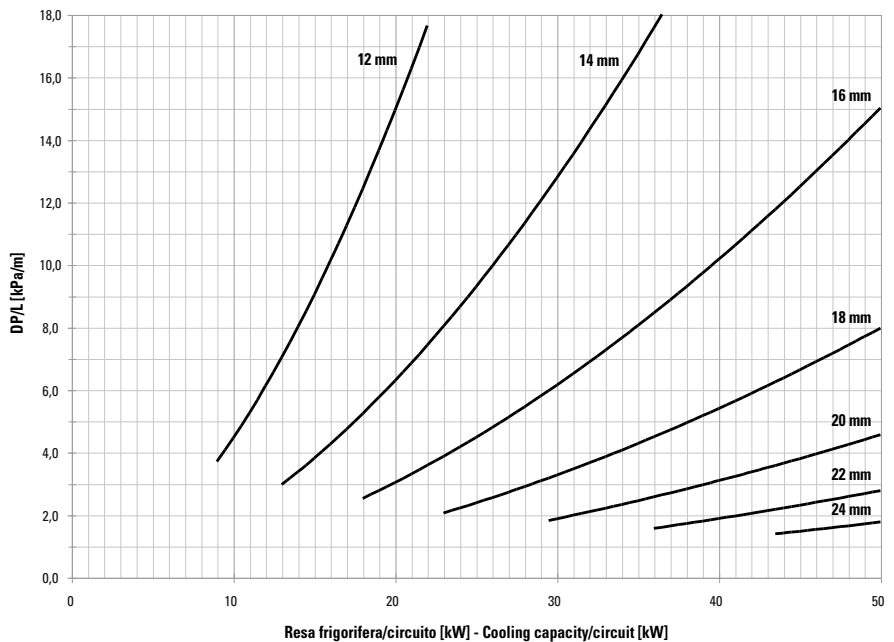
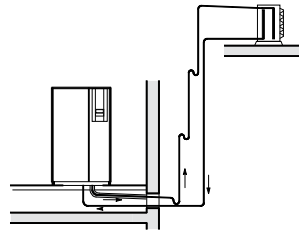
**Discharge line - horizontal line**  
**Chart 1**

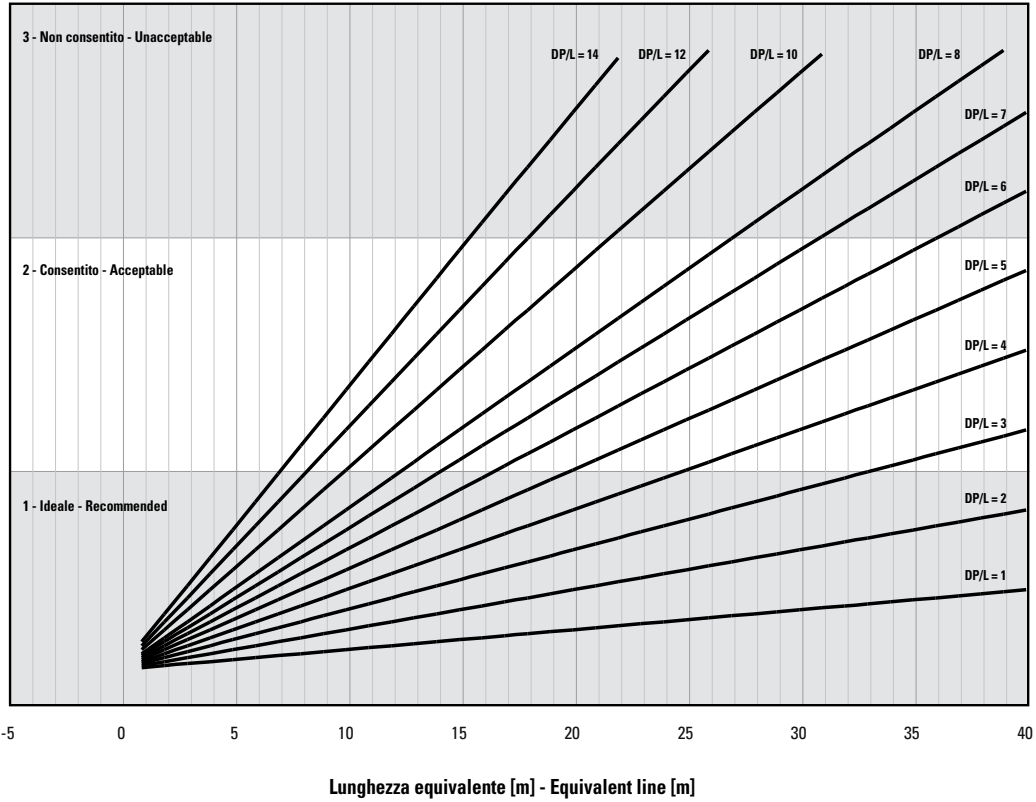


I  
GB

**Tubazioni di mandata - linea verticale**  
**Grafico 2**

**Discharge line - vertical line**  
**Chart 2**





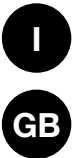
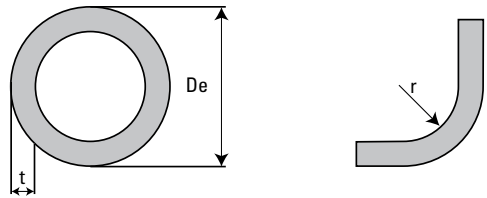
LINEA DI MANDATA

DISCHARGE LINE

In conformità alle norme EN14276-1 e EN14276-2 lo spessore minimo raccomandato per le tubazioni della linea di mandata del gas dove sono praticate delle curve per le unità condensate ad aria con refrigerante R410A deve essere pari ai valori presenti nella tabella sotto allegata. I valori R si riferiscono ai raggi di curvatura minimi consentiti.

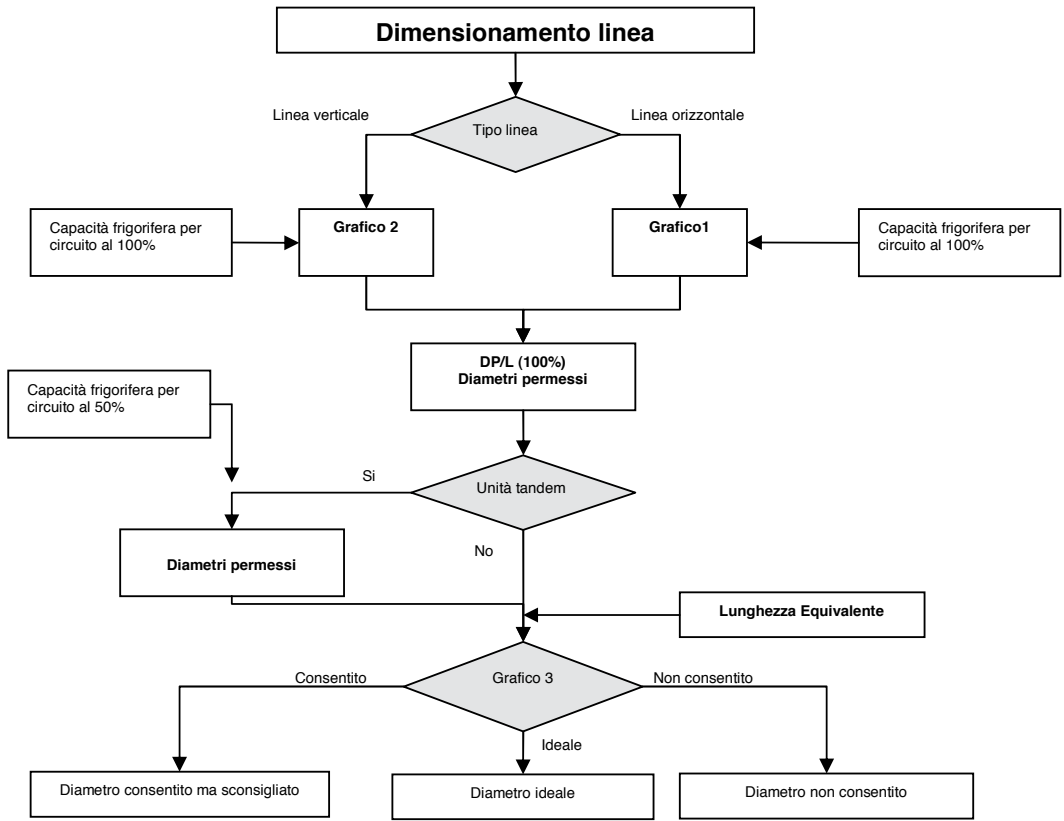
Conforming to the Standards EN14276-1 and EN14276-2 the minimum recommended thickness for the gas supply pipe where bends are made for the air cooled units with R410A refrigerant, must be equal to the values present in the attached table below. The value 'R' refers to the minimum allowed radius of the bend.

Diametro esterno - External Diameter	Raggio di curvatura - Radius of the Bend	Spessore - Thickness
De (mm)	r [mm]	t [mm]
28	100	1,2
22	66	1
18	27	1
16	26	1
12	20	1

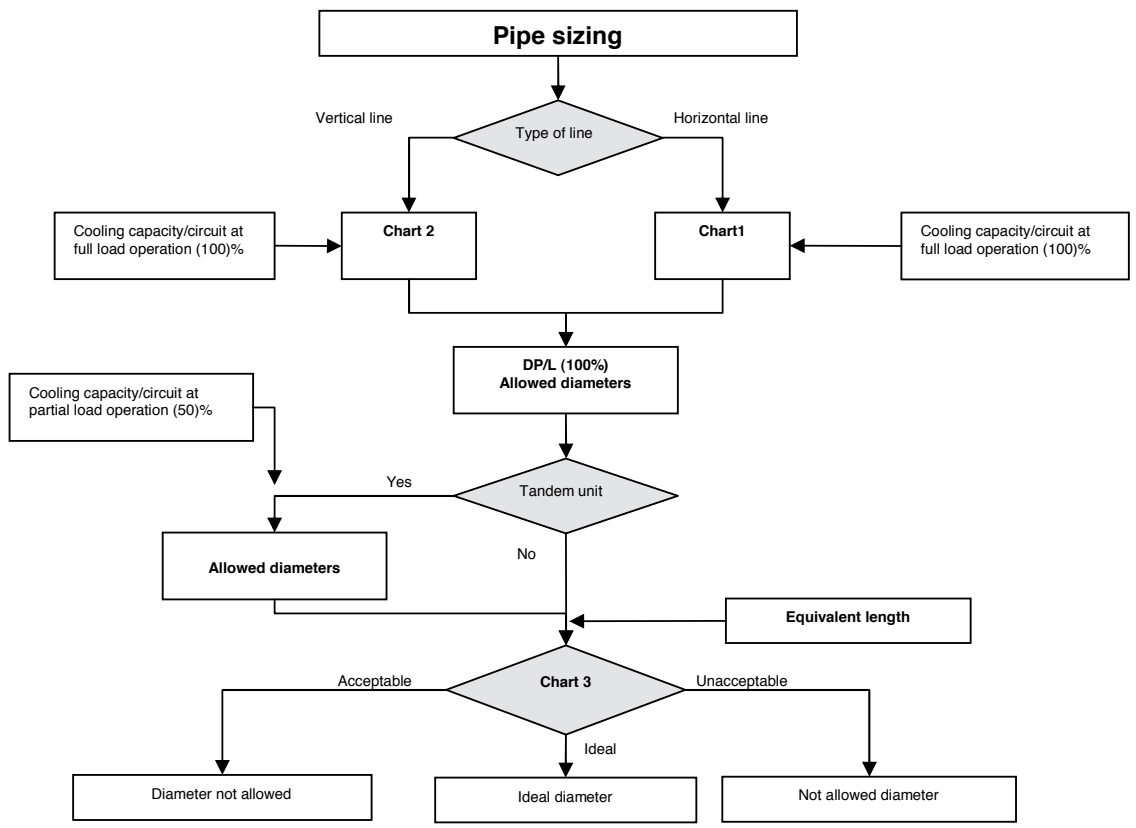


LINEA DI MANDATA

DISCHARGE LINE



I  
GB



**Esempio**  
**Scelta del diametro della tubazione di mandata**

Condizionatore selezionato: TDAR0721A  
Potenza frigorifera per circuito: 24 kW  
Linea di mandata: verticale  
Lunghezza equivalente della linea: 20 m

**1) Grafico (2):**

Funzionamento al 100% (2 compressori on - Resa frigorifera per circuito=24KW): diametri possibili:

20 mm → DP/L = 1,8 kPa/m

18 mm → DP/L = 3,0 kPa/m

16 mm → DP/L = 6,0 kPa/m

14 mm → DP/L = 11,5 kPa/m

Funzionamento al 50% (1 compressore on Resa frigorifera per circuito ≈ 12 kW): diametri possibili:

16 mm → DP/L = 1,7 kPa/m

14 mm → DP/L = 3,4 kPa/m

**2) Grafico (3):**

Funzionamento al 100% (2 compressori on)

Diametro 16 mm → 6,0 kPa/m → Consentito

Diametro 14 mm → 11,5 kPa/m → Non consentito

Il diametro consigliato è: 16 mm

**Example**  
**Discharge line sizing**

Selected air conditioner: TDAR0721A  
Cooling capacity per circuit: 24 kW  
Discharge line: vertical  
Discharge line equivalent length: 20 m

**1) Chart (2):**

Full load 100% (2 compressors on - Cooling capacity per circuit =24 kW): available pipe size:

20 mm → DP/L = 1,8 kPa/m

18 mm → DP/L = 3,0 kPa/m

16 mm → DP/L = 6,0 kPa/m

14 mm → DP/L = 11,5 kPa/m

Partial load 50% (1 compressor on Cooling capacity per circuit ≈ 12 kW): available pipe size:

16 mm → DP/L = 1,7 kPa/m

14 mm → DP/L = 3,4 kPa/m

**2) Chart (3):**

Full load 100% (2 compressors on)

Pipe size 16 mm → 6,0 kPa/m → Acceptable

Pipe size 14 mm → 11,5 kPa/m → Unacceptable

Recommended size: 16 mm

LINEA DI MANDATA

DISCHARGE LINE

I

GB

LINEA DEL LIQUIDO

LIQUID LINE

La linea del liquido deve essere correttamente dimensionata per evitare la formazione di gas nella linea o il raggiungimento di una pressione insufficiente all'ingresso dell'organo di laminazione. I sistemi sono in genere dimensionati in modo tale che la perdita di pressione lungo la linea sia tale da provocare una variazione di temperatura di saturazione compresa da 0.5 K e 1 K.

Liquid line should be sized to avoid excessive pressure drop that can cause gas formations in liquid line, insufficient liquid pressure at the liquid receiver device, or both. Systems are normally designed so that the pressure drop in the liquid line, due to the friction, is not greater than that corresponding to about a 0,5 K to 1 K change in saturation temperature.

**Per un corretto funzionamento e per proteggere il compressore da indesiderate migrazioni di liquido durante le operazioni di avviamento, si raccomanda di installare durante la fase di messa in opera del condizionatore una valvola di non ritorno sulla linea sulla linea del liquido tra l'unità interna e il condensatore esterno.**

**It is recommended that a non-return valve be installed in the liquid line between the unit and the external condenser in order to protect the compressor from undesirable liquid refrigerant draining back during start up.**

MODELLO	MODEL	TDA* - TDT* - TUA* - TUT*				
		0511	0611	0721 - 0921	0722 - 0922	1322 - 1422
Linea del liquido	Liquid line	1 x	1 x	1 x	2 x	2 x
Diametro esterno	Outside diameter	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm

**Refrigerante R407C e R410A**

**Refrigerant R407C and R410A**

**Condensatori ad aria remoti R410A**

**Remote air cooled condenser R410A**



MODELLO	MODEL	TDA* - TUA*						
		0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021
Numero / Modello consigliato (1) (2)	Number / Suggested model (1) (2)	1 x CAP0661	1 x CAP0661	1 x CAP0801	2 x CAP0331	1 x CAP1011	2 x CAP0361	1 x CAP1301

MODELLO	MODEL	TDA* - TUA*							
		1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822
Numero / Modello consigliato (1) (2)	Number / Suggested model (1) (2)	1 x CAP0511	1 x CAP1301	2 x CAP0511	1 x CAP1301	1 x CAP1802 2 x CAP0661	1 x CAP1802 2 x CAP0801	1 x CAP2002 2 x CAP0801	1 x CAP3002 2 x CAP1011

(1) Con regolazione di velocità dei ventilatori  
(2) Temperature esterna = 35°C

(1) With fan speed control  
(2) External temperature = 35°C



## Condensatori ad aria remoti R407C

## Remote air cooled condenser R407C

		TDA* - TDT* - TUA* - TUT*						
MODELLO	MODEL	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021
Numero / Modello consigliato (1) (2)	Number / Suggested model (1) (2)	1 x CAL0661	1 x CAL0661	1 x CAL0801	2 x CAL0331	1 x CAL1011	2 x CAL0361	1 x CAL 1301

		TDA* - TDT* - TUA* - TUT*							
MODELLO	MODEL	1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822
Numero / Modello consigliato (1) (2)	Number / Suggested model (1) (2)	1 x CAL0511	1 x CAL1301	2 x CAL0511	1 x CAL1301	1 x CAL1802 2 x CAL0661	1 x CAL1802 2 x CAL0801	1 x CAL2002 2 x CAL0801	1 x CAL3002 2 x CAL1011

(1) Con regolazione di velocità dei ventilatori

(1) With fan speed control

(2) Temperature esterna = 35°C

(2) External temperature = 35°C

LINEA DEL LIQUIDO

LIQUID LINE

## Radioatori remoti

## Dry coolers

		TDW* - TDD* - TDE* - TUW* - TUD* - TUE*						
MODELLO	MODEL	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021
Numero / Modello consigliato	Number / Suggested model	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500
Massima temperatura aria esterna	Max outdoor temperature	41,5°C	40,0°C	40,5°C	40,5°C	40,0°C	42,5°C	41,5°C

		TDW* - TDD* - TDE* - TUW* - TUD* - TUE*							
MODELLO	MODEL	1022	1121	1122	1311	1322	1422	1622	1822
Numero / Modello consigliato	Number / Suggested model	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL1500	1 x RAL2300	1 x RAL2300	1 x RAL2300	1 x RAL3600	1 x RAL3600
Massima temperatura aria esterna	Max outdoor temperature	41,5°C	41,8°C	42,2°C	43,5°C	44,6°C	43,5°C	44,2°C	43,4°C

I

GB

CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R407C

ELECTRICAL DATA  
R407C

Le caratteristiche elettriche delle unità complete e dei rispettivi componenti sono così raccolte nelle pagine seguenti:

COMPONENTI DELLE UNITÀ comprendenti:

- le opzioni di scelta dei ventilatori;
- il compressore (nelle unità ad espansione diretta);
- la batteria di resistenze elettriche;
- l'umidificatore.

UNITÀ COMPLETE comprendenti:

- tutte le versioni costruttive (C, D);
- le opzioni di scelta dei ventilatori.

Tolleranza sulle tensioni nominali di alimentazione: ±10%.

The electrical data of the complete Room Units and of their components are listed in the following pages as follows:

UNIT COMPONENTS including:

- fan options;
- compressor (in direct expansion units);
- electric heaters;
- humidifier.

COMPLETE UNITS including:

- all available versions (C, D);
- fan options.

Tolerance on the nominal power supply voltages: ±10%.

Resistenze elettriche standard

Electrical heaters - Standard

TD, TU.R																									
VERSIONE C VERSION C					VERSIONE C + RESISTENZE ELETTRICHE VERSION C + ELECTRICAL HEATERS (*)					VERSIONE C + RESISTENZE ELETTRICHE + UMIDIFICATORE VERSION C + ELECTRICAL HEATERS (*) + DEHUMIDIFICATION					VERSIONE D VERSION D					VERSIONE D + RESISTENZE ELETTRICHE VERSION D + ELECTRICAL HEATERS (*)					
kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	
0511	5,65	16,0	11,2	11,2	4	5,65	16,0	11,2	11,2	4	11,65	24,7	19,9	19,9	6	9,58	21,7	16,0	16,0	4	11,65	24,7	19,9	19,9	6
0611	6,35	18,0	13,2	13,2	4	6,35	18,0	13,2	13,2	4	12,35	26,7	21,9	21,9	6	10,28	23,7	18,0	18,0	6	12,35	26,7	21,9	21,9	6
0721	10,33	22,8	22,8	22,8	4	10,33	22,8	22,8	22,8	4	19,33	35,8	35,8	35,8	10	16,62	31,9	31,9	31,9	6	19,33	35,8	35,8	35,8	10
0722	10,33	22,8	22,8	22,8	4	10,33	22,8	22,8	22,8	4	15,58	27,0	27,0	27,0	6	16,62	31,9	31,9	31,9	6	16,62	31,9	31,9	31,9	6
0921	10,93	24,6	24,6	24,6	6	10,93	24,6	24,6	24,6	6	19,93	37,6	37,6	37,6	10	17,22	33,7	33,7	33,7	10	19,93	37,6	37,6	37,6	10
0922	10,93	24,6	24,6	24,6	6	10,93	24,6	24,6	24,6	6	15,88	27,9	27,9	27,9	6	17,22	33,7	33,7	33,7	10	17,22	33,7	33,7	33,7	10
1021	11,73	27,6	27,6	27,6	6	11,73	27,6	27,6	27,6	6	20,73	40,6	40,6	40,6	10	18,02	36,7	36,7	36,7	10	20,73	40,6	40,6	40,6	10
1022	11,73	27,6	27,6	27,6	6	11,73	27,6	27,6	27,6	6	16,28	29,4	29,4	29,4	6	18,02	36,7	36,7	36,7	10	18,02	36,7	36,7	36,7	10
1121	14,45	32,9	32,9	32,9	6	14,45	32,9	32,9	32,9	6	29,45	54,6	54,6	54,6	16	20,74	42,0	42,0	42,0	10	29,45	54,6	54,6	54,6	16
1122	14,45	32,9	32,9	32,9	6	14,45	32,9	32,9	32,9	6	25,00	43,4	43,4	43,4	10	20,74	42,0	42,0	42,0	10	25,00	43,4	43,4	43,4	10
1321	17,15	37,1	37,1	37,1	10	17,15	37,1	37,1	37,1	10	32,10	58,8	58,8	58,8	16	23,44	46,2	46,2	46,2	10	32,15	58,8	58,8	58,8	16
1322	17,15	37,1	37,1	37,1	10	17,15	37,1	37,1	37,1	10	26,35	45,5	45,5	45,5	10	23,44	46,2	46,2	46,2	10	23,44	46,2	46,2	46,2	10
1422	16,86	38,5	38,5	38,5	10	16,86	38,5	38,5	38,5	10	26,26	46,2	46,2	46,2	10	23,15	47,6	47,6	47,6	16	23,15	47,6	47,6	47,6	16
1622	19,06	44,4	44,4	44,4	10	19,06	44,4	44,4	44,4	10	27,36	49,2	49,2	49,2	16	25,35	53,5	53,5	53,5	16	25,35	53,5	53,5	53,5	16
1822	21,06	49,8	49,8	49,8	16	21,06	49,8	49,8	49,8	16	28,36	51,9	51,9	51,9	16	27,35	58,9	58,9	58,9	16	27,35	58,9	58,9	58,9	16

TD, TU.V																									
VERSIONE C VERSION C					VERSIONE C + RESISTENZE ELETTRICHE VERSION C + ELECTRICAL HEATERS (*)					VERSIONE C + RESISTENZE ELETTRICHE + UMIDIFICATORE VERSION C + ELECTRICAL HEATERS (*) + DEHUMIDIFICATION					VERSIONE D VERSION D					VERSIONE D + RESISTENZE ELETTRICHE VERSION D + ELECTRICAL HEATERS (*)					
kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	kW	L1	L2	L3	mm²	
0511	7,49	15,6	15,6	15,6	4	7,49	15,6	15,6	15,6	4	13,49	24,3	24,3	24,3	6	11,42	21,3	21,3	21,3	4	13,49	24,3	24,3	24,3	6
0611	8,19	17,6	17,6	17,6	4	8,19	17,6	17,6	17,6	4	14,19	26,3	26,3	26,3	6	12,12	23,3	23,3	23,3	4	14,19	26,3	26,3	26,3	6
0721	10,22	23,1	23,1	23,1	4	10,22	23,1	23,1	23,1	4	19,22	36,1	36,1	36,1	10	16,51	32,2	32,2	32,2	6	19,22	36,1	36,1	36,1	10
0722	10,22	23,1	23,1	23,1	4	10,22	23,1	23,1	23,1	4	15,47	27,3	27,3	27,3	6	16,51	32,2	32,2	32,2	6	16,51	32,2	32,2	32,2	6
0921	10,82	24,9	24,9	24,9	6	10,82	24,9	24,9	24,9	6	19,82	37,9	37,9	37,9	10	17,11	34,0	34,0	34,0	10	19,82	37,9	37,9	37,9	10
0922	10,82	24,9	24,9	24,9	6	10,82	24,9	24,9	24,9	6	15,77	28,2	28,2	28,2	6	17,11	34,0	34,0	34,0	10	17,11	34,0	34,0	34,0	10
1021	11,62	27,9	27,9	27,9	6	11,62	27,9	27,9	27,9	6	20,62	40,9	40,9	40,9	10	17,91	37,0	37,0	37,0	10	20,62	40,9	40,9	40,9	10
1022	11,62	27,9	27,9	27,9	6	11,62	27,9	27,9	27,9	6	16,17	29,7	29,7	29,7	6	17,91	37,0	37,0	37,0	10	17,91	37,0	37,0	37,0	10
1121	14,84	33,5	33,5	33,5	10	14,84	33,5	33,5	33,5	10	29,84	55,2	55,2	55,2	16	21,13	42,6	42,6	42,6	10	29,84	55,2	55,2	55,2	16
1122	14,84	33,5	33,5	33,5	10	14,84	33,5	33,5	33,5	10	25,39	44,0	44,0	44,0	10	21,13	42,6	42,6	42,6	10	25,39	44,0	44,0	44,0	10
1321	17,54	37,7	37,7	37,7	10	17,54	37,7	37,7	37,7	10	32,54	59,4	59,4	59,4	16	23,83	46,8	46,8	46,8	16	32,54	59,4	59,4	59,4	16
1322	17,54	37,7	37,7	37,7	10	17,54	37,7	37,7	37,7	10	26,74	46,1	46,1	46,1	10	23,83	46,8	46,8	46,8	16	23,83	46,8	46,8	46,8	16
1422	16,62	39,1	39,1	39,1	10	16,62	39,1	39,1	39,1	10	26,02	46,8	46,8	46,8	16	22,91	48,2	48,2	48,2	16	22,91	48,2	48,2	48,2	16
1622	18,82	45,0	45,0	45,0	10	18,82	45,0	45,0	45,0	10	27,12	49,8	49,8	49,8	16	25,11	54,1	54,1	54,1	16	25,11	54,1	54,1	54,1	16
1822	20,82	50,4	50,4	50,4	16	20,82	50,4	50,4	50,4	16	28,12	52,5	52,5	52,5	16	27,11	59,5	59,5	59,5	16	27,11	59,5	59,5	59,5	16







CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R407C

ELECTRICAL DATA  
R407C

Compressori (R407C)

Compressors (R407C)

TD/TU.R-V						
No	VOLT	kW (1)	OA (1)	FLA (1)	LRA (1)	
0511	1	400 / 3 / 50	4,6	8,2	11,2	74,0
0611	1	400 / 3 / 50	5,3	10,2	13,2	101,0
0721	2	400 / 3 / 50	3,7	6,5	8,8	50,0
0722	2	400 / 3 / 50	3,7	6,5	8,8	50,0
0921	2	400 / 3 / 50	4,1	7,8	9,7	66,0
0922	2	400 / 3 / 50	4,1	7,8	9,7	66,0
1021	2	400 / 3 / 50	4,5	8,0	11,2	74,0
1022	2	400 / 3 / 50	4,5	8,0	11,2	74,0
1121	2	400 / 3 / 50	4,5	8,1	11,2	74,0
1122	2	400 / 3 / 50	4,5	8,1	11,2	74,0
1321	2	400 / 3 / 50	5,8	10,8	13,3	101,0
1322	2	400 / 3 / 50	5,8	10,8	13,3	101,0
1422	2	400 / 3 / 50	5,6	10,7	14,0	98,0
1622	2	400 / 3 / 50	6,7	12,6	16,9	130,0
1822	2	400 / 3 / 50	7,7	15,0	19,6	130,0

No Numero di compressori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (1)  
OA [A] Assorbimento nominale (1)  
FLA [A] Assorbimento massimo (1)  
LRA [A] Corrente di spunto (1)  
(1) Per ogni compressore

No Number of compressor  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (1)  
OA [A] Operating current (1)  
FLA [A] Full load current (1)  
LRA [A] Locked rotor current (1)  
(1) For each compressor

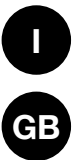
Ventilatori

Fans

TD/TU.R									(1) (2) Dati riferiti alle condizioni	
No	VOLT	kW (1) (3)	OA (1) (3)	kW (2) (3)	OA (2) (3)	FLA (3)	LRA (3)		(1) (2) Data refers to:	
0511	1	230 / 1 / 50	0,8	4,1	1,1	4,8	4,8	12,0	@ 20 Pa 5740 m³/h - 176 V	@ 196 Pa 5740 m³/h - 230 V
0611	1	230 / 1 / 50	0,8	4,1	1,1	4,8	4,8	12,0	@ 20 Pa 5740 m³/h - 176 V	@ 196 Pa 5740 m³/h - 230 V
0721	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
0722	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
0921	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
0922	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
1021	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
1022	1	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 8180 m³/h - 260 V	@ 384 Pa 8180 m³/h - 400 V
1121	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa 11710 m³/h - 250 V	@ 457 Pa 11710 m³/h - 400 V
1122	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa 11710 m³/h - 250 V	@ 457 Pa 11710 m³/h - 400 V
1321	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa 11710 m³/h - 250 V	@ 457 Pa 11710 m³/h - 400 V
1322	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa 11710 m³/h - 250 V	@ 457 Pa 11710 m³/h - 400 V
1422	2	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 15600 m³/h - 260 V	@ 427 Pa 15600 m³/h - 400 V
1622	2	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 15600 m³/h - 260 V	@ 427 Pa 15600 m³/h - 400 V
1822	2	400 / 3 / 50	1,9	5,1	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa 15600 m³/h - 260 V	@ 427 Pa 15600 m³/h - 400 V

No Numero di ventilatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (3)  
OA [A] Assorbimento nominale (3)  
FLA [A] Assorbimento massimo (3)  
LRA [A] Corrente di spunto (3)  
(3) Per motore

No Fan motors number  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (3)  
OA [A] Operating current (3)  
FLA [A] Full load current (3)  
LRA [A] Locked Rotor Current (3)  
(3) each motor



Ventilatori

Fans

CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R407C

ELECTRICAL DATA  
R407C

TD/TU.V									(1) (2) Dati riferiti alle condizioni	
No	VOLT	kW (1) (3)	OA (1) (3)	kW (2) (3)	OA (2) (3)	FLA (3)	LRA (3)		(1) (2) Data refers to:	
0511	1	400 / 3 / 50	0,8	1,2	2,9	4,4	4,4	-	@ 20 Pa 5740 m³/h - 59%	@ 682 Pa 5740 m³/h - 100%
0611	1	400 / 3 / 50	0,8	1,2	2,9	4,4	4,4	-	@ 20 Pa 5740 m³/h - 59%	@ 682 Pa 5740 m³/h - 100%
0721	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
0722	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
0921	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
0922	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
1021	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
1022	1	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 69%	@ 647 Pa 8220 m³/h - 100%
1121	2	400 / 3 / 50	0,8	1,4	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 63%	@ 687 Pa 12320 m³/h - 100%
1122	2	400 / 3 / 50	0,8	1,4	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 63%	@ 687 Pa 12320 m³/h - 100%
1321	2	400 / 3 / 50	0,8	1,4	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 63%	@ 687 Pa 12320 m³/h - 100%
1322	2	400 / 3 / 50	0,8	1,4	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 63%	@ 687 Pa 12320 m³/h - 100%
1422	2	400 / 3 / 50	1,0	1,5	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 71%	@ 603 Pa 16030 m³/h - 100%
1622	2	400 / 3 / 50	1,0	1,5	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 71%	@ 603 Pa 16030 m³/h - 100%
1822	2	400 / 3 / 50	1,0	1,5	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 71%	@ 603 Pa 16030 m³/h - 100%

No Numero di ventilatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (3)  
OA [A] Assorbimento nominale (3)  
FLA [A] Assorbimento massimo (3)  
LRA [A] Corrente di spunto (3)  
(3) Per motore

No Fan motors number  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (3)  
OA [A] Operating current (3)  
FLA [A] Full load current (3)  
LRA [A] Locked Rotor Current (3)  
(3) each motor



Resistenze elettriche

Electrical Heaters

TD/TU.R-V								
Capacità standard - Standard capacity				Capacità maggiorata - High capacity				
	VOLT	No	kW	OA	VOLT	No	kW	OA
0511	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
0611	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
0721	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0722	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0921	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0922	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1021	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1022	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1121	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1122	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1321	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1322	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1422	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1622	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1822	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0

No Numero di elementi  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza nominale totale  
OA [A] Corrente nominale totale

No Number of element  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Total nominal absorbed power  
OA [A] Total operating current

CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R407C

ELECTRICAL DATA  
R407C

Umidificatore

Humidifier

	TD./TU.R-V			
	VOLT	No	kW	OA
0511	400 / 3 / 50	1	3,93	5,7
0611	400 / 3 / 50	1	3,93	5,7
0721	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0722	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0921	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0922	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1021	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1022	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1121	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1122	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1321	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1322	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1422	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1622	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1822	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1

No  
VOLT [V/ph/Hz]  
kW [kW]  
OA [A]

Numero di umidificatori  
Tensione di alimentazione  
Potenza nominale  
Assorbimento nominale

No  
VOLT [V/ph/Hz]  
kW [kW]  
OA [A]

Number of humidifier  
Supply voltage  
Nominal absorbed power  
Operating

I

GB





### Compressori (R410A)

### Compressors (R410A)

CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R410A

ELECTRICAL DATA  
R410A

TD/TU.R-V						
No	VOLT	kW (1)	OA (1)	FLA (1)	LRA (1)	
0511	1	400 / 3 / 50	5,2	8,9	11,9	66,0
0611	1	400 / 3 / 50	6,1	10,5	15,7	73,0
0721	2	400 / 3 / 50	3,3	6,1	7,6	48,0
0722	2	400 / 3 / 50	3,3	6,1	7,6	48,0
0921	2	400 / 3 / 50	4,3	7,5	10,3	63,0
0922	2	400 / 3 / 50	4,3	7,5	10,3	63,0
1021	2	400 / 3 / 50	5,2	8,9	11,9	66,0
1022	2	400 / 3 / 50	5,2	8,9	11,9	66,0
1121	2	400 / 3 / 50	5,2	8,9	11,9	66,0
1122	2	400 / 3 / 50	5,2	8,9	11,9	66,0
1321	2	400 / 3 / 50	6,1	10,5	15,7	73,0
1322	2	400 / 3 / 50	6,1	10,5	15,7	73,0
1422	2	400 / 3 / 50	6,1	10,5	15,7	73,0
1622	2	400 / 3 / 50	7,7	14,1	17,8	130,0
1822	2	400 / 3 / 50	8,6	15,9	20,1	130,0

No Numero di compressori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (1)  
OA [A] Assorbimento nominale (1)  
FLA [A] Assorbimento massimo (1)  
LRA [A] Corrente di spunto (1)  
(1) Per ogni compressore

No Number of compressor  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (1)  
OA [A] Operating current (1)  
FLA [A] Full load current (1)  
LRA [A] Locked rotor current (1)  
(1) For each compressor

### Ventilatori

### Fans

T.D./TU.R									(1) (2) Dati riferiti alle condizioni	
No	VOLT	kW (1) (3)	OA (1) (3)	kW (2) (3)	OA (2) (3)	FLA (3)	LRA (3)		(1) (2) Data refers to:	
0511	1	230 / 1 / 50	0,8	3,9	1,1	4,8	4,8	12,0	@ 20 Pa	@ 217 Pa
0611	1	230 / 1 / 50	0,8	3,9	1,1	4,8	4,8	12,0	5740 m³/h - 167 V	5740 m³/h - 230 V
0721	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 217 Pa
0722	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	5740 m³/h - 167 V	5740 m³/h - 230 V
0921	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
0922	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	8180 m³/h - 250 V	8180 m³/h - 400 V
1021	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
1022	1	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	8180 m³/h - 250 V	8180 m³/h - 400 V
1121	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
1122	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	8180 m³/h - 250 V	8180 m³/h - 400 V
1321	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
1322	2	400 / 3 / 50	1,8	5,1	2,8	4,6	5,3	15,0	8180 m³/h - 250 V	8180 m³/h - 400 V
1422	2	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
1622	2	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	8180 m³/h - 250 V	8180 m³/h - 400 V
1822	2	400 / 3 / 50	1,8	5,0	2,8	4,8	5,3	15,0	@ 20 Pa	@ 409 Pa
									15600 m³/h - 250 V	15600 m³/h - 400 V

No Numero di ventilatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (3)  
OA [A] Assorbimento nominale (3)  
FLA [A] Assorbimento massimo (3)  
LRA [A] Corrente di spunto (3)  
(3) Per motore

No Fan motors number  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (3)  
OA [A] Operating current (3)  
FLA [A] Full load current (3)  
LRA [A] Locked Rotor Current (3)  
(3) each motor



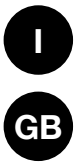
### Ventilatori

### Fans

T.D./TU.V									(1) (2) Dati riferiti alle condizioni	
No	VOLT	kW (1) (3)	OA (1) (3)	kW (2) (3)	OA (2) (3)	FLA (3)	LRA (3)		(1) (2) Data refers to:	
0511	1	400 / 3 / 50	0,7	1,2	2,9	4,4	4,4	-	@ 20 Pa 5740 m³/h - 58%	@ 701 Pa 5740 m³/h - 100%
0611	1	400 / 3 / 50	0,7	1,2	2,9	4,4	4,4	-	@ 20 Pa 5740 m³/h - 58%	@ 701 Pa 5740 m³/h - 100%
0721	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
0722	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
0921	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
0922	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
1021	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
1022	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 8220 m³/h - 68%	@ 668 Pa 8220 m³/h - 100%
1121	2	400 / 3 / 50	0,8	1,3	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 61%	@ 712 Pa 12320 m³/h - 100%
1122	2	400 / 3 / 50	0,8	1,3	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 61%	@ 712 Pa 12320 m³/h - 100%
1321	2	400 / 3 / 50	0,8	1,3	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 61%	@ 712 Pa 12320 m³/h - 100%
1322	2	400 / 3 / 50	0,8	1,3	3,0	5,3	5,6	-	@ 20 Pa 12320 m³/h - 61%	@ 712 Pa 12320 m³/h - 100%
1422	2	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 70%	@ 628 Pa 16030 m³/h - 100%
1622	2	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 70%	@ 628 Pa 16030 m³/h - 100%
1822	2	400 / 3 / 50	0,9	1,4	2,7	4,7	5,6	-	@ 20 Pa 16030 m³/h - 70%	@ 628 Pa 16030 m³/h - 100%

No Numero di ventilatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (3)  
OA [A] Assorbimento nominale (3)  
FLA [A] Assorbimento massimo (3)  
LRA [A] Corrente di spunto (3)  
(3) Per motore

No Fan motors number  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (3)  
OA [A] Operating current (3)  
FLA [A] Full load current (3)  
LRA [A] Locked Rotor Current (3)  
(3) each motor



### Resistenze elettriche

### Electrical Heaters

TD./TU.R-V								
Capacità standard - Standard capacity				Capacità maggiorata - High capacity				
VOLT	No	kW	OA	VOLT	No	kW	OA	
0511	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
0611	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
0721	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0722	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0921	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
0922	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1021	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1022	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1121	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1122	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1321	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1322	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1422	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1622	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
1822	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0

No Numero di elementi  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza nominale totale  
OA [A] Corrente nominale totale

No Number of element  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Total nominal absorbed power  
OA [A] Total operating current



**Umidificatore**

**Humidifier**

CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
R410A

ELECTRICAL DATA  
R410A

TD./TU.R-V				
	VOLT	No	kW	OA
0511	400 / 3 / 50	1	3,93	5,7
0611	400 / 3 / 50	1	3,93	5,7
0721	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0722	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0921	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
0922	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1021	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1022	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1121	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1122	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1321	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1322	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1422	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1622	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1
1822	400 / 3 / 50	1	6,3	9,1

No Numero di umidificatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza nominale  
OA [A] Assorbimento nominale

No Number of humidifier  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Nominal absorbed power  
OA [A] Operating current







CARATTERISTICHE  
ELETTRICHE  
CW

ELECTRICAL DATA  
CW

Ventilatori

Fans

T.D./TU.V									(1) (2) Dati riferiti alle condizioni	
No	VOLT	kW (1) (3)	OA (1) (3)	kW (2) (3)	OA (2) (3)	FLA (3)	LRA (3)		(1) (2) Data refers to:	
0600	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,6	4,0	4,4	-	@ 20 Pa 5990 m³/h - 60%	@ 20 Pa 9770 m³/h - 100%
0700	1	400 / 3 / 50	0,8	1,3	2,6	4,0	4,4	-	@ 20 Pa 6060 m³/h - 61%	@ 20 Pa 9620 m³/h - 100%
1000	1	400 / 3 / 50	1,4	2,1	2,6	4,2	5,6	-	@ 20 Pa 10000 m³/h - 81%	@ 20 Pa 12050 m³/h - 100%
1200	1	400 / 3 / 50	1,4	2,1	2,6	4,2	5,6	-	@ 20 Pa 10000 m³/h - 82%	@ 20 Pa 12040 m³/h - 100%
1700	2	400 / 3 / 50	0,9	1,5	2,7	4,4	5,6	-	@ 20 Pa 14000 m³/h - 65%	@ 20 Pa 21930 m³/h - 100%
2000	2	400 / 3 / 50	1,4	2,1	2,6	4,4	5,6	-	@ 20 Pa 18680 m³/h - 80%	@ 20 Pa 22990 m³/h - 100%
2500	2	400 / 3 / 50	1,5	2,3	2,6	4,4	5,6	-	@ 20 Pa 18880 m³/h - 82%	@ 20 Pa 22670 m³/h - 100%

No Numero di ventilatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza assorbita (3)  
OA [A] Assorbimento nominale (3)  
FLA [A] Assorbimento massimo (3)  
LRA [A] Corrente di spunto (3)  
(3) Per motore

No Fan motors number  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Absorbed power (3)  
OA [A] Operating current (3)  
FLA [A] Full load current (3)  
LRA [A] Locked Rotor Current (3)  
(3) each motor

Resistenze elettriche

Electrical Heaters

TD./TU.R-V								
Capacità standard - Standard capacity					Capacità maggiorata - High capacity			
VOLT	No	kW	OA		VOLT	No	kW	OA
0600	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
0700	400 / 3 / 50	2	6,0	8,7	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0
1000	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1200	400 / 3 / 50	3	9,0	13,0	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7
1700	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
2000	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0
2500	400 / 3 / 50	5	15,0	21,7	400 / 3 / 50	6	18,0	26,0

No Numero di elementi  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza nominale totale  
OA [A] Corrente nominale totale

No Number of element  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Total nominal absorbed power  
OA [A] Total operating current

Umidificatore

Humidifier

TD./TU.R-V			
VOLT	No	kW	OA
0600	400 / 3 / 50	1	3,93
0700	400 / 3 / 50	1	3,93
1000	400 / 3 / 50	1	6,3
1200	400 / 3 / 50	1	6,3
1700	400 / 3 / 50	1	6,3
2000	400 / 3 / 50	1	6,3
2500	400 / 3 / 50	1	6,3

No Numero di umidificatori  
VOLT [V/ph/Hz] Tensione di alimentazione  
kW [kW] Potenza nominale  
OA [A] Assorbimento nominale

No Number of humidifier  
VOLT [V/ph/Hz] Supply voltage  
kW [kW] Nominal absorbed power  
OA [A] Operating current

I

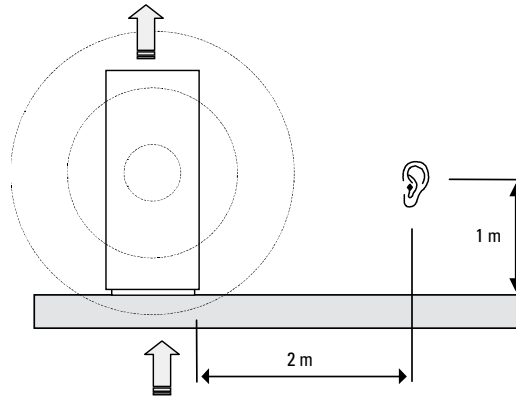
GB

## Unità upflow

## Upflow units

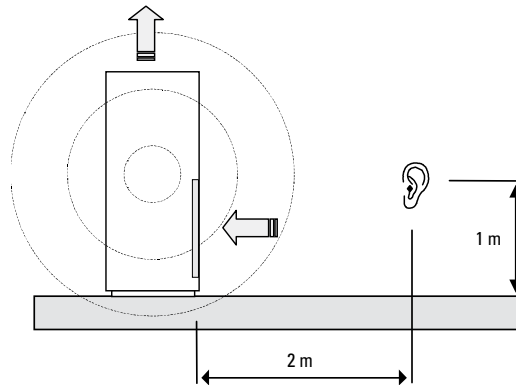
LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

SOUND  
PRESSURE LEVELS



Misure rilevate all'altezza di 1 mt. dal suolo e a 2 mt. di distanza frontale dall'unità funzionante in condizioni di lavoro nominali, con mandata dell'aria frontale.

Measurements taken at 1 mt. above the floor and at a distance of 2 mt. from the front of the room unit running at nominal working conditions, with front air discharge.



Misure rilevate all'altezza di 1 mt. dal suolo e a 2 mt. di distanza frontale dall'unità funzionante in condizioni di lavoro nominali, con mandata dell'aria verso l'alto.

Measurements taken at 1 mt. above the floor and at a distance of 2 mt. from the front of the room unit running at nominal working conditions.

I livelli di pressione sonora, eseguiti con un fonometro BRUEL & KIAER mod. 2235 - conforme alle norme IEC 651 classe II - con filtri d'ottava mod. 1625, sono riferiti a condizioni di campo aperto, senza l'effetto di riverberazioni ambientali. Il livello sonoro ponderato A, espresso in dB(A), è ottenuto secondo la normativa ISO R 226-1987.

Noise pressure levels, measured with a BRUEL & KIAER mod. 2235 phonometer - according to IEC 651 standard, class II - fitted with octave filter mod. 1625, refer to free field conditions, without the effect of ambient reverberation. The A-weighted noise level, given in dB(A), is measured according to ISO R 226-1987 standard.

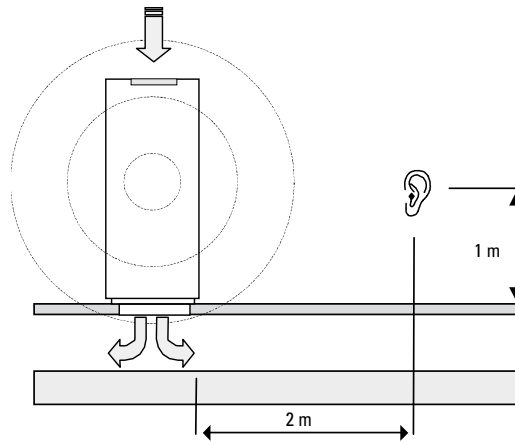


LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

SOUND  
PRESSURE LEVELS

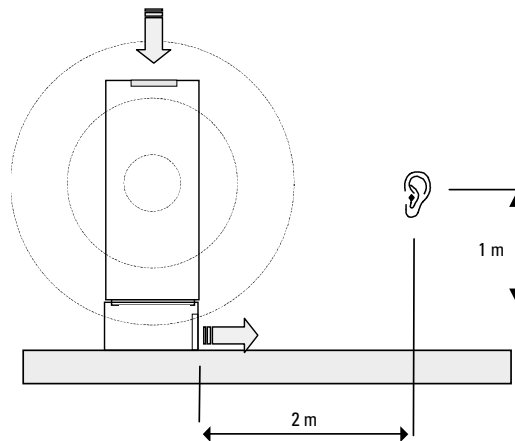
### Unità con mandata verso il basso

### Downflow units



Misure rilevate all'altezza di 1 metro dal suolo e a 2 metri di distanza frontale dall'unità posizionata su un pavimento sopraelevato alto 300 mm e funzionante in condizioni di lavoro nominali senza l'influenza delle griglie e delle bocche di efflusso dal pavimento sopraelevato.

Measurements taken at 1 metre above the floor and at a distance of 2 metres from the front of the room unit placed on a raised floor 300 mm high and running at nominal working conditions without the effect of grilles and holes in the raised floor.



Misure rilevate all'altezza di 1 mt. dal suolo e a 2 mt. di distanza frontale dall'unità dotata di plenum di mandata frontale.

Measurements taken at 1 mt. above the floor and at a distance of 2 mt. from the front of the room unit with front discharge plenum.

I

GB

I livelli di pressione sonora, eseguiti con un fonometro BRUEL & KIAER mod. 2235 - conforme alle norme IEC 651 classe II - con filtri d'ottava mod. 1625, sono riferiti a condizioni di campo aperto, senza l'effetto di riverberazioni ambientali. Il livello sonoro ponderato A, espresso in dB(A), è ottenuto secondo la normativa ISO R 226-1987.

The noise pressure levels, measured with a BRUEL & KIAER mod. 2235 phonometer - according to IEC 651 standard, class II - fitted with octave filter mod. 1625, refer to free field conditions, without the effect of ambient reverberation. The A-weighted noise level, given in dB(A), is measured according to ISO R 226-1987 standard.







Unità ad acqua refrigerata

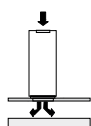
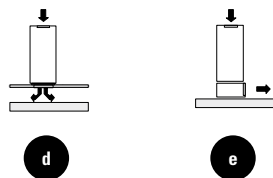
Chilled water units

LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

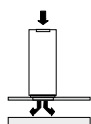
Unità con mandata verso il basso

Downflow units

SOUND  
PRESSURE LEVELS



		ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
<b>TDCR0600</b>	V NOM 5990 m³/h @ 20 Pa	57,2	67,0	55,3	45,5	41,2	31,9	37,9	<b>53,1</b>
	V MAX 6620 m³/h @ 20 Pa	60,6	70,4	58,7	48,9	44,6	35,3	30,4	<b>56,1</b>
<b>TDCR0700</b>	V NOM 6060 m³/h @ 20 Pa	61,2	71,0	59,3	49,5	45,2	35,9	31,0	<b>54,2</b>
	V MAX 6600 m³/h @ 20 Pa	61,1	70,9	59,2	49,4	45,1	35,8	30,9	<b>57,0</b>
<b>TDCR1000</b>	V NOM 10200 m³/h @ 20 Pa	60,5	70,3	58,6	48,8	44,5	35,2	30,3	<b>56,4</b>
	V MAX 11440 m³/h @ 20 Pa	65,1	74,9	63,2	53,4	49,1	39,8	34,9	<b>61,0</b>
<b>TDCR1200</b>	V NOM 10420 m³/h @ 20 Pa	61,4	71,2	59,5	49,7	45,4	36,1	31,2	<b>57,3</b>
	V MAX 11340 m³/h @ 20 Pa	64,6	74,4	62,7	52,9	48,6	39,3	34,4	<b>60,5</b>
<b>TDCR1700</b>	V NOM 14920 m³/h @ 20 Pa	59,4	69,2	57,5	47,7	43,4	34,1	29,2	<b>55,3</b>
	V MAX 20540 m³/h @ 20 Pa	65,6	75,4	63,7	53,9	49,6	40,3	35,4	<b>61,5</b>
<b>TDCR2000</b>	V NOM 18680 m³/h @ 20 Pa	58,6	68,4	56,7	46,9	42,6	33,3	28,4	<b>59,7</b>
	V MAX 21550 m³/h @ 20 Pa	65,5	75,3	63,6	53,8	49,5	40,2	35,3	<b>61,4</b>
<b>TDCR2500</b>	V NOM 18680 m³/h @ 20 Pa	59,7	69,5	57,8	48,0	43,7	34,4	29,5	<b>60,8</b>
	V MAX 21220 m³/h @ 20 Pa	65,7	75,5	63,8	54,0	49,7	40,4	35,5	<b>61,6</b>



		ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)							
		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
<b>TDCV0600</b>	V NOM 5990 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,5	39,8	36,0	34,7	26,4	21,5	<b>46,6</b>
<b>TDCV0700</b>	V NOM 5990 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,8	40,0	36,0	35,0	26,8	21,8	<b>46,8</b>
<b>TDCV1000</b>	V NOM 10000 m³/h @ 20 Pa	59,5	69,3	57,6	47,8	43,5	34,2	29,3	<b>55,4</b>
	V MAX 11830 m³/h @ 20 Pa	64,1	73,9	62,2	52,4	48,1	38,8	33,9	<b>60,0</b>
<b>TDCV1200</b>	V NOM 10000 m³/h @ 20 Pa	60,4	70,2	58,5	48,7	44,4	35,1	30,2	<b>56,3</b>
	V MAX 11700 m³/h @ 20 Pa	63,6	73,4	61,7	51,9	47,6	38,3	33,4	<b>59,5</b>
<b>TDCV1700</b>	V NOM 14000 m³/h @ 20 Pa	58,4	68,2	56,5	46,7	42,4	33,1	28,2	<b>54,3</b>
	V MAX 21330 m³/h @ 20 Pa	64,6	74,4	62,7	52,9	48,6	39,3	34,4	<b>60,5</b>
<b>TDCV2000</b>	V NOM 18680 m³/h @ 20 Pa	57,6	67,4	55,7	45,9	41,6	32,3	27,4	<b>58,7</b>
	V MAX 23390 m³/h @ 20 Pa	64,5	74,3	62,6	52,8	48,5	39,2	34,3	<b>60,4</b>
<b>TDCV2500</b>	V NOM 18880 m³/h @ 20 Pa	58,7	68,5	56,8	47,0	42,7	33,4	28,5	<b>59,8</b>
	V MAX 21350 m³/h @ 20 Pa	64,7	74,5	62,8	53,0	48,7	39,4	34,5	<b>60,6</b>



I  
GB

Leq (e) = Leq (d) + 5 dBA

LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

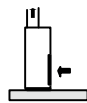
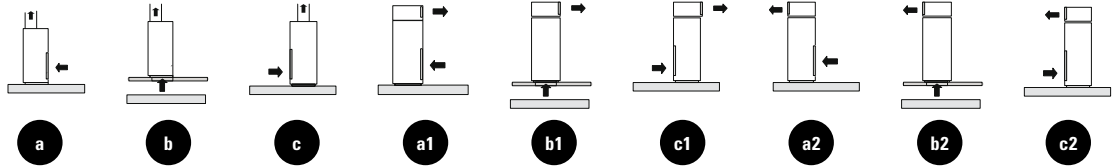
SOUND  
PRESSURE LEVELS

Unità ad espansione diretta

Direct expansion models

Unità upflow

Upflow units

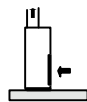


ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
TU*R0511	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	58,1	67,9	56,2	46,4	42,1	32,8	27,9	54,0
TU*R0611	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	58,1	67,9	56,2	46,4	42,1	32,8	27,9	54,0
TU*R0721	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R0722	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R0921	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R0922	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R1021	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R1022	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	67,4	67,4	60,2	50,9	46,9	40,9	34,3	56,2
TU*R1121	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	66,1	71,7	60,2	53,1	45,1	40,0	33,3	58,2
TU*R1122	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	66,1	71,7	60,2	53,1	45,1	40,0	33,3	58,2
TU*R1321	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	66,1	71,7	60,2	53,1	45,1	40,0	33,3	58,2
TU*R1322	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	66,1	71,7	60,2	53,1	45,1	40,0	33,3	58,2
TU*R1422	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	67,6	73,2	61,7	54,6	46,6	41,5	34,8	59,7
TU*R1622	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	67,6	73,2	61,7	54,6	46,6	41,5	34,8	59,7
TU*R1822	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	67,6	73,2	61,7	54,6	46,6	41,5	34,8	59,7

I

GB



ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
TU*V0511	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	27,7	47,5	42,8	39,0	37,7	29,4	24,5	49,6
TU*V0611	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	27,7	47,5	42,8	39,0	37,7	29,4	24,5	49,6
TU*V0721	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V0722	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V0921	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V0922	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V1021	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V1022	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	71,4	71,4	64,2	54,9	50,9	44,9	38,3	60,2
TU*V1121	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	70,1	75,7	64,2	57,1	49,1	44,0	37,3	62,2
TU*V1122	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	70,1	75,7	64,2	57,1	49,1	44,0	37,3	62,2
TU*V1321	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	70,1	75,7	64,2	57,1	49,1	44,0	37,3	62,2
TU*V1322	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	70,1	75,7	64,2	57,1	49,1	44,0	37,3	62,2
TU*V1422	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	73,6	76,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7
TU*V1622	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	73,6	76,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7
TU*V1822	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	73,6	76,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7

Leq (c) = Leq (b)

Leq (a1) ≈ Leq (a) + 6 dBa  
 Leq (b1) ≈ Leq (b) + 6 dBa  
 Leq (c1) ≈ Leq (b) + 6 dBa

Leq (a2) ≈ Leq (a)  
 Leq (b2) ≈ Leq (b)  
 Leq (c2) ≈ Leq (b)

Unità ad espansione diretta

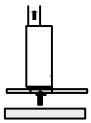
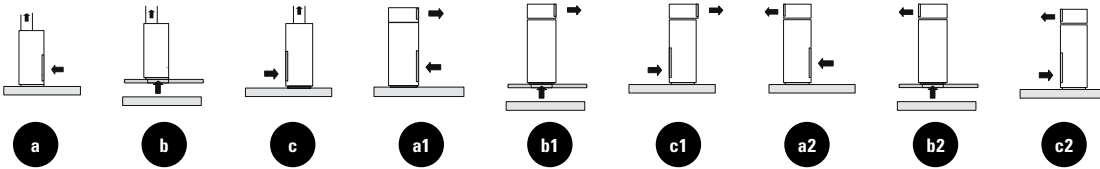
Direct expansion models

Unità upflow

Upflow units

LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

SOUND  
PRESSURE LEVELS

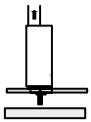


ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	
									dB(A)
TU*R0511	V NOM 5740 m³/h @ 20 Pa	61,4	73,9	62,2	52,4	48,1	38,8	33,9	52,2
TU*R0611	V NOM 5740 m³/h @ 20 Pa	61,4	73,9	62,2	52,4	48,1	38,8	33,9	52,2
TU*R0721	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R0722	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R0921	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R0922	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R1021	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R1022	V NOM 8180 m³/h @ 20 Pa	73,4	73,4	66,2	56,9	52,9	46,9	40,3	62,2
TU*R1121	V NOM 11710 m³/h @ 20 Pa	72,1	77,7	66,2	59,1	51,1	46,0	39,3	64,2
TU*R1122	V NOM 11710 m³/h @ 20 Pa	72,1	77,7	66,2	59,1	51,1	46,0	39,3	64,2
TU*R1321	V NOM 11710 m³/h @ 20 Pa	72,1	77,7	66,2	59,1	51,1	46,0	39,3	64,2
TU*R1322	V NOM 11710 m³/h @ 20 Pa	72,1	77,7	66,2	59,1	51,1	46,0	39,3	64,2
TU*R1422	V NOM 15600 m³/h @ 20 Pa	73,6	79,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7
TU*R1622	V NOM 15600 m³/h @ 20 Pa	73,6	79,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7
TU*R1822	V NOM 15600 m³/h @ 20 Pa	73,6	79,2	67,7	60,6	52,6	47,5	40,8	65,7



I  
GB



ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	
									dB(A)
TU*V0511	V NOM 5740 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,5	39,8	36,0	34,7	26,4	21,5	46,6
TU*V0611	V NOM 5740 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,5	39,8	36,0	34,7	26,4	21,5	46,6
TU*V0721	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V0722	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V0921	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V0922	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V1021	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V1022	V NOM 8220 m³/h @ 20 Pa	65,4	65,4	58,2	48,9	44,9	38,9	32,3	54,2
TU*V1121	V NOM 12230 m³/h @ 20 Pa	64,1	69,7	58,2	51,1	43,1	38,0	31,3	56,2
TU*V1122	V NOM 12230 m³/h @ 20 Pa	64,1	69,7	58,2	51,1	43,1	38,0	31,3	56,2
TU*V1321	V NOM 12230 m³/h @ 20 Pa	64,1	69,7	58,2	51,1	43,1	38,0	31,3	56,2
TU*V1322	V NOM 12230 m³/h @ 20 Pa	64,1	69,7	58,2	51,1	43,1	38,0	31,3	56,2
TU*V1422	V NOM 16030 m³/h @ 20 Pa	65,6	71,2	59,7	52,6	44,6	39,5	32,8	57,7
TU*V1622	V NOM 16030 m³/h @ 20 Pa	65,6	71,2	59,7	52,6	44,6	39,5	32,8	57,7
TU*V1822	V NOM 16030 m³/h @ 20 Pa	65,6	71,2	59,7	52,6	44,6	39,5	32,8	57,7



Leq (c) = Leq (b)

Leq (a1) ≈ Leq (a) + 6 dBa  
Leq (b1) ≈ Leq (b) + 6 dBa  
Leq (c1) ≈ Leq (b) + 6 dBa

Leq (a2) ≈ Leq (a)  
Leq (b2) ≈ Leq (b)  
Leq (c2) ≈ Leq (b)

LIVELLI  
DI PRESSIONE  
SONORA

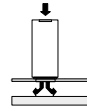
SOUND  
PRESSURE LEVELS

Unità ad espansione diretta

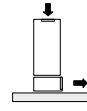
Direct expansion models

Unità con mandata verso il basso

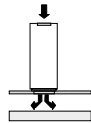
Downflow units



d



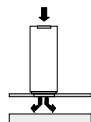
e



ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
<b>TD*R0511</b>	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	56,3	66,1	54,4	44,6	40,3	31,0	26,1	<b>52,2</b>
<b>TD*R0611</b>	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	56,3	66,1	54,4	44,6	40,3	31,0	26,1	<b>52,2</b>
<b>TD*R0721</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R0722</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R0921</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R0922</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R1021</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R1022</b>	V <sub>NOM</sub> 8180 m³/h @ 20 Pa	65,6	65,6	58,4	49,1	45,1	39,1	32,5	<b>54,4</b>
<b>TD*R1121</b>	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	64,3	69,9	58,4	51,3	43,3	38,2	31,5	<b>56,4</b>
<b>TD*R1122</b>	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	64,3	69,9	58,4	51,3	43,3	38,2	31,5	<b>56,4</b>
<b>TD*R1321</b>	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	64,3	69,9	58,4	51,3	43,3	38,2	31,5	<b>56,4</b>
<b>TD*R1322</b>	V <sub>NOM</sub> 11710 m³/h @ 20 Pa	64,3	69,9	58,4	51,3	43,3	38,2	31,5	<b>56,4</b>
<b>TD*R1422</b>	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	65,8	71,4	59,9	52,8	44,8	39,7	33,0	<b>57,9</b>
<b>TD*R1622</b>	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	65,8	71,4	59,9	52,8	44,8	39,7	33,0	<b>57,9</b>
<b>TD*R1822</b>	V <sub>NOM</sub> 15600 m³/h @ 20 Pa	65,8	71,4	59,9	52,8	44,8	39,7	33,0	<b>57,9</b>

I  
GB



ANALISI DI FREQUENZA Hz LINEARE - ANALYSIS IN HZ LINEAR FREQUENCY (dB)

		63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	dB(A)
<b>TD*V0511</b>	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,5	39,8	36,0	34,7	26,4	21,5	<b>46,6</b>
<b>TD*V0611</b>	V <sub>NOM</sub> 5740 m³/h @ 20 Pa	24,7	44,5	39,8	36,0	34,7	26,4	21,5	<b>46,6</b>
<b>TD*V0721</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V0722</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V0921</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V0922</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V1021</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V1022</b>	V <sub>NOM</sub> 8220 m³/h @ 20 Pa	63,6	63,6	56,4	47,1	43,1	37,1	30,5	<b>52,4</b>
<b>TD*V1121</b>	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	62,3	67,9	56,4	49,3	41,3	36,2	29,5	<b>54,4</b>
<b>TD*V1122</b>	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	62,3	67,9	56,4	49,3	41,3	36,2	29,5	<b>54,4</b>
<b>TD*V1321</b>	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	62,3	67,9	56,4	49,3	41,3	36,2	29,5	<b>54,4</b>
<b>TD*V1322</b>	V <sub>NOM</sub> 12230 m³/h @ 20 Pa	62,3	67,9	56,4	49,3	41,3	36,2	29,5	<b>54,4</b>
<b>TD*V1422</b>	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	63,8	69,4	57,9	50,8	42,8	37,7	31,0	<b>55,9</b>
<b>TD*V1622</b>	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	63,8	69,4	57,9	50,8	42,8	37,7	31,0	<b>55,9</b>
<b>TD*V1822</b>	V <sub>NOM</sub> 16030 m³/h @ 20 Pa	63,8	69,4	57,9	50,8	42,8	37,7	31,0	<b>55,9</b>

TD\* - TU\*

1



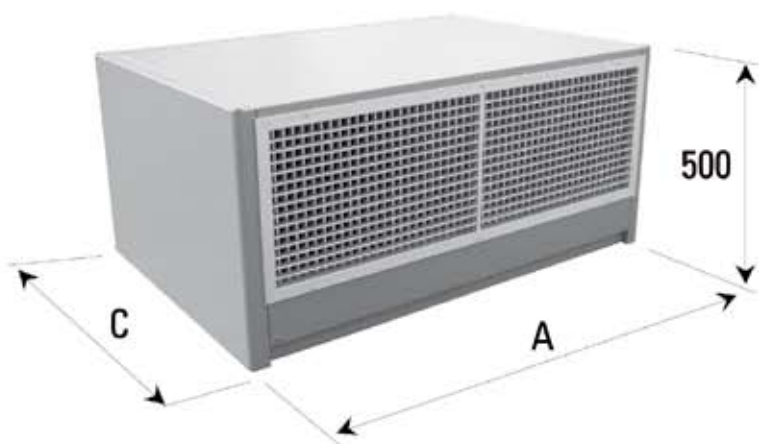
Telaio di sostegno  
Height adjustable  
mounting frame

DIMENSIONI E PESI

DIMENSIONS  
AND WEIGHTS

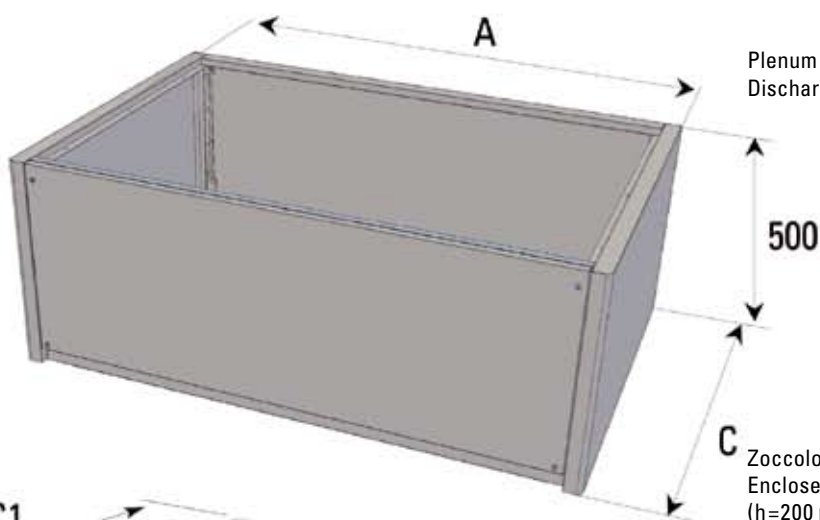
TU\*

2



Plenum di mandata frontale  
Front discharge plenum

3



Plenum di mandata verso l'alto  
Discharge Plenum

4



Zoccolo di base (h=200 mm)  
Enclosed floor stand for piping  
(h=200 mm)

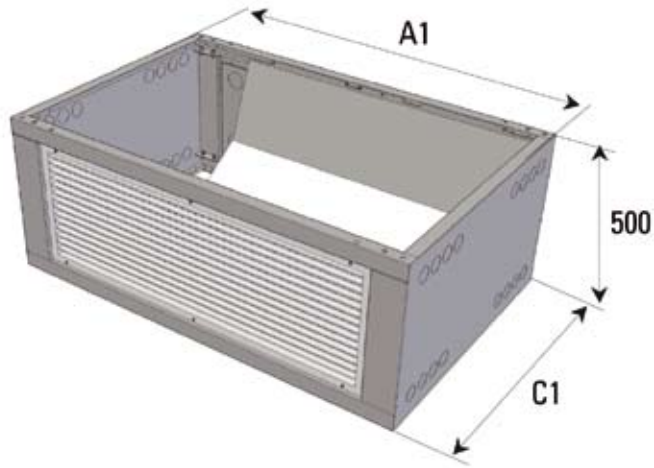
I  
GB

DIMENSIONI E PESI

DIMENSIONS AND WEIGHTS

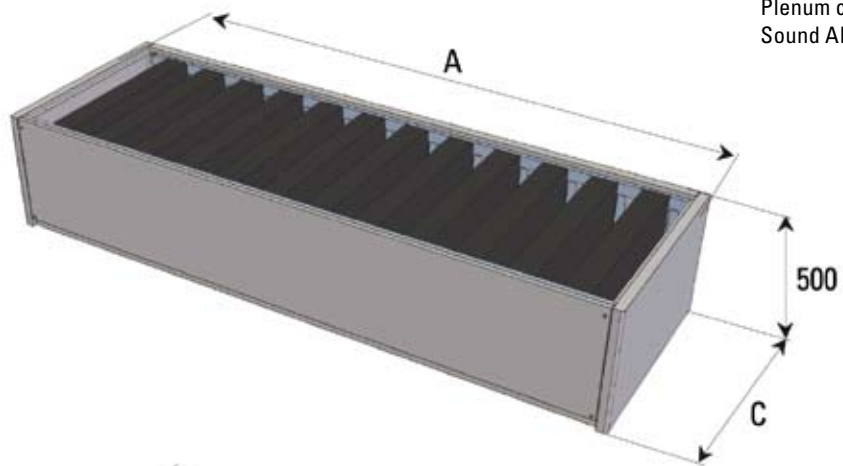
TD\*

5



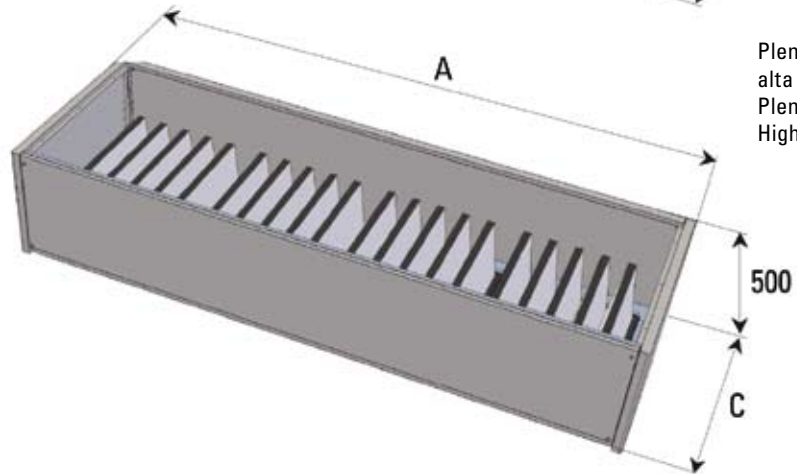
Zoccolo di mandata frontale  
Front air discharge base module

6



Plenum con Setti Afonizzanti  
Sound Absorbing Plenum

7



Plenum con Filtri  
alta Efficienza  
Plenum with  
High Efficiency Filter

I  
GB

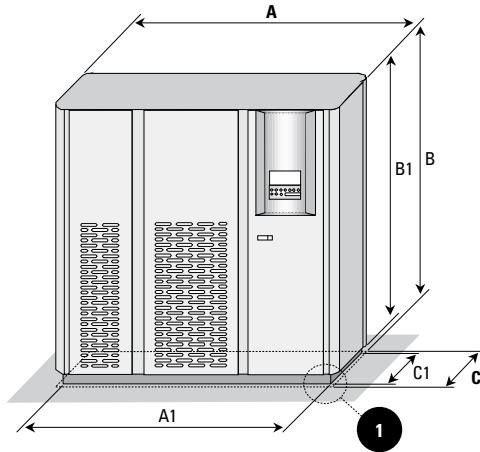
TDC\* - TUC\*

	0600 - 0700	1000 - 1200	1700	2000 - 2500
A - mm	1010	1310	1720	2170
A1 - mm	1000	1300	1710	2160
C - mm	750	865	865	865
C1 - mm	740	855	855	855

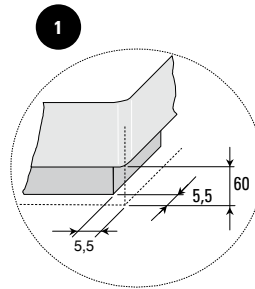
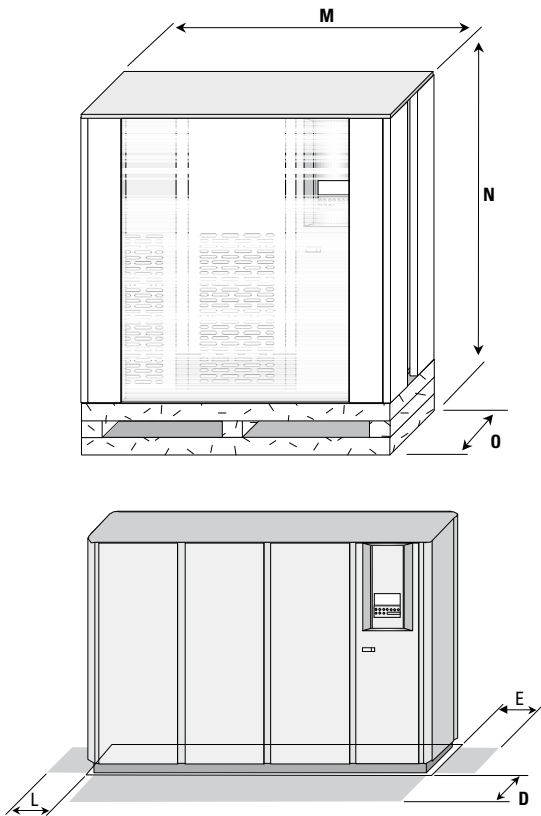
TDA\* - TDW\* - TDT\* - TDD\* - TDE\* - TUA\* - TUW\* - TUT\* - TUD\* - TUE\*

	0511	0611	0721	0722	0921	0922	1021	1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822
A - mm	1010				1310					1720					2170
A1 - mm	1000				1300					1710					2160
C - mm	750				865					865					865
C1 - mm	740				855					855					855

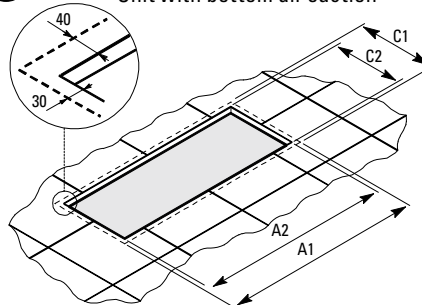
W1



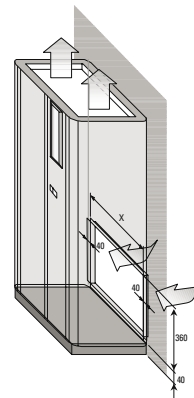
W2



2 Unità con aspirazione dal basso  
Unit with bottom air suction



3 Unità con aspirazione sul retro  
Unit with back air suction



I  
GB

TDC - TDC

	0600 - 0700		1000 - 1200		1700	2000 - 2500	
A - mm	1010		1310		1720	2170	
A1 - mm	1000		1300		1710	2160	
A2 - mm	900		1200		1610	2060	
B - mm	1960		1960		1960	1960	
C - mm	750		865		865	865	
C1 - mm	740		855		855	855	
C2 - mm	653		769		769	769	
D - mm	800		800		800	800	
E - mm	-		-		-	-	
L - mm	-		-		-	-	
M - mm	1115		1415		1824	2275	
N - mm	2110		2110		2110	2110	
O - mm	855		855		970	970	
X - mm	890		1190		1560	2010	
W1 - kg	210	220	306	314	395	443	458
W2 - kg	230	240	344	352	425	477	492

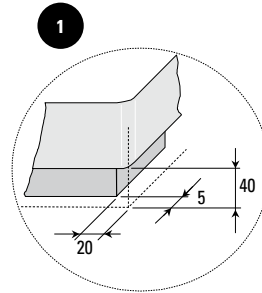
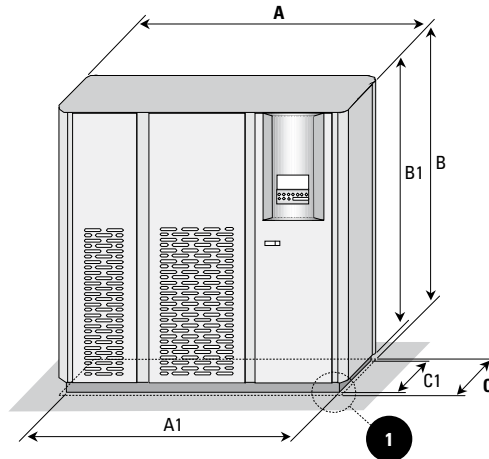


DIMENSIONI E PESI

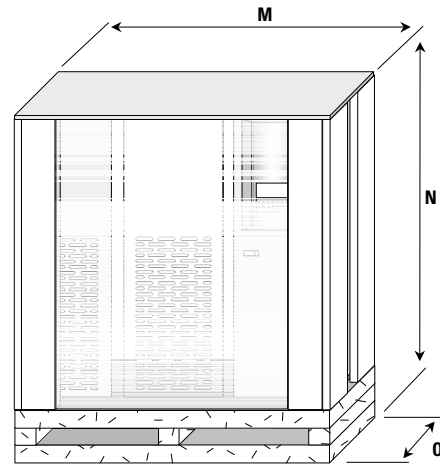
DIMENSIONS AND WEIGHTS

TD\* - TU\*

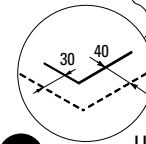
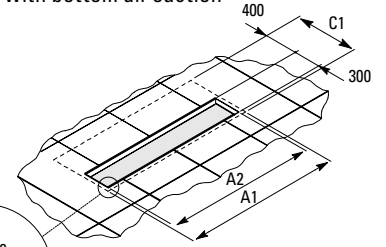
W1



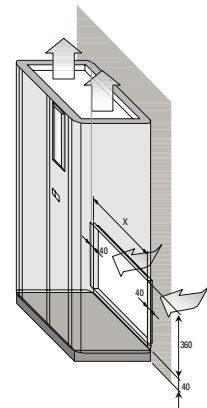
W2



2 Unità con aspirazione dal basso  
Unit with bottom air suction



3 Unità con aspirazione sul retro  
Unit with back air suction



I  
GB

TDA\* - TDW\* - TDT\* - TDD\* - TDE\* - TUA\* - TUW\* - TUT\* - TUD\* - TUE\*

	0511	0611	0721	0722	1921	0922	1021	1022	1121	1122	1321	1322	1422	1622	1822
A - mm	1010				1310						1720			2170	
A1 - mm	1000				1300						1710			2160	
A2 - mm	900				1200						1610			2060	
B - mm	1960				1960						1960			1960	
C - mm	750				865						865			865	
C1 - mm	740				855						855			855	
C2 - mm	653				769						769			769	
D - mm	800				800						800			800	
E - mm	-				-						-			-	
L - mm	-				-						-			-	
M - mm	1115				1415						1824			2275	
N - mm	2110				2110						2110			2110	
O - mm	855				970						970			970	
X - mm	890				1190						1560			2010	
W1 - kg	280	310	430	447	430	447	430	447	548	559	575	585	698	714	714
W2 - kg	300	335	468	485	468	485	468	485	578	589	605	615	732	748	748

W1: Peso riferito ad unità più pesante in configurazione Saving (in versione H)  
Weight of the heavier units (H version)



Note	

Note	



---

**Uniflair S.p.A.**  
Viale della Tecnica, 2  
35026 Conselve (Pd) Italy  
Tel. +39 049 5388211  
Fax +39 049 5388212  
info@uniflair.com  
uniflair.com

Sede legale ed amministrativa  
Registered office &  
Administrative Headquarters:  
Viale della Tecnica 2,  
35026 Conselve (PD) Italy  
P.IVA 02160760282  
C.C.I.A.A. di PD  
R.E.A. 212586 del 21/04/1988  
R.I.N. 02160760282  
M. PD004505  
Cap. Soc. € 19.550.000 i.v.

