

zudek 



**“Lavoro per soddisfare il mio bisogno di studio e di ricerca.  
La ricerca è conoscenza, curiosità, è confrontarsi con gli altri, è comunicazione, è trovare nuove strade”**

**Alessandro Zudek**

Zudek è un'azienda in continua evoluzione.

Partita nel 1990 con la manutenzione di impianti navali, industriali e civili e, da allora non si è mai fermata.

La ricerca è il suo fiore all'occhiello.

“Lavoro per soddisfare il mio bisogno di studio e di ricerca.

La ricerca è conoscenza, curiosità, è confrontarsi con gli altri, è comunicazione, è trovare nuove strade”, dice Alessandro Zudek.

Zudek ha aggiunto ogni anno un nuovo tassello alla sua crescita progettando e creando impianti sempre più all'avanguardia.

Oggi è presente sui mercati internazionali con prodotti altamente innovativi, ecologici, a bassissimo costo energetico e impatto ambientale.

Sfrutta le emissioni di calore e crea catene di freddo.

Fare il freddo nella maniera più efficiente ed ecologica possibile è sempre stata la sfida di Zudek.

Viene usata l'ammoniaca, un gas presente in natura e che non inquina.

Al contrario di tutti gli altri gas che sono prodotti chimicamente e con costi energetici elevati.

Zudek progetta e realizza “abiti su misura” partendo dai bisogni del cliente.

Quando un'azienda sposa la filosofia Zudek per le sue macchine, per i suoi impianti e per la manutenzione, normalmente cresce.

In genere queste aziende crescono rapidamente.

Infatti, l'abito su misura non è un capriccio, ma una necessità.

Presenta innumerevoli vantaggi che le soluzioni standardizzate non possono dare.

Zudek, è un'azienda responsabile attenta all'equilibrio ambientale e pronta a divulgare questo aspetto ecologico alle nuove generazioni.

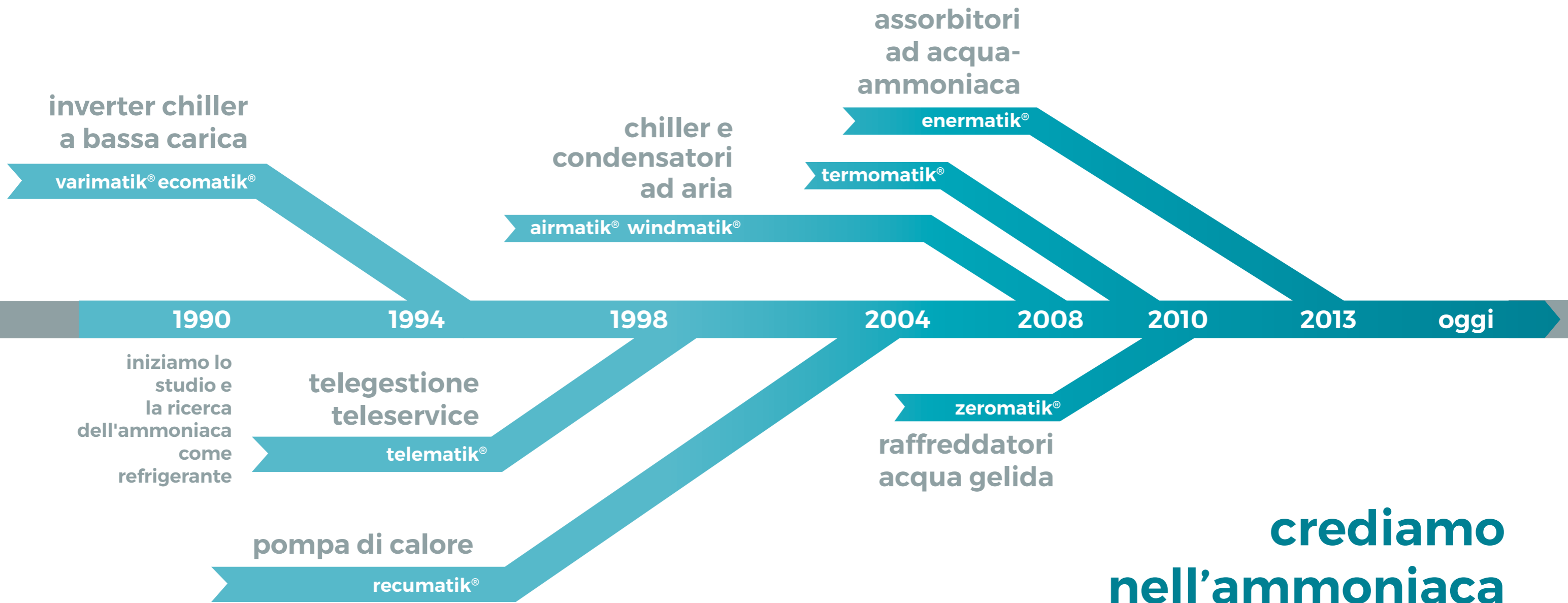
Porta avanti con successo questo percorso di crescita perché sa che un'azienda che cresce è un'azienda all'avanguardia.

Gli anni più recenti sono stati, per Zudek, ricchi di novità.

Prodotti ad alta tecnologia e risparmio energetico, un nuovo marchio per raccontare al mondo i propri sogni, i propri valori e la propria esperienza.

Grazie ad un lavoro di squadra che ha visto tutti coinvolti: ingegneri, tecnici, operai, collaboratori nonché fornitori e clienti.

# la nostra storia



**crediamo  
nell'ammoniaca**

# 8 motivi per scegliere Zudek

produciamo Ammonia chillers da oltre 25 anni

## 1 ecologico

l'ammoniaca, ecologica, naturale, garantisce il massimo dell'efficienza degli impianti.

Zudek offre la sua radicata esperienza nel campo della refrigerazione, utilizza l'ammoniaca ai massimi livelli di sicurezza oggi disponibili.

## 2 sostenibile

essere un **green-chiller** significa ridurre i costi energetici e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>

## 3 resistente

struttura autoportante in acciaio al carbonio, zincata e verniciata o in acciaio inossidabile

facilmente trasportabile, progettato per durare anche nelle condizioni più estreme e per una facile manutenzione

## 4 efficiente

massima efficienza ottenibile oggi sul mercato in virtù del refrigerante e delle tecnologie utilizzate

## 5 compatto

le proprietà fisiche dell'ammoniaca permettono di ottenere i più alti valori di efficienza (COP) consentendo di ridurre le dimensioni delle macchine e di aumentarne la durabilità

## 6 testato

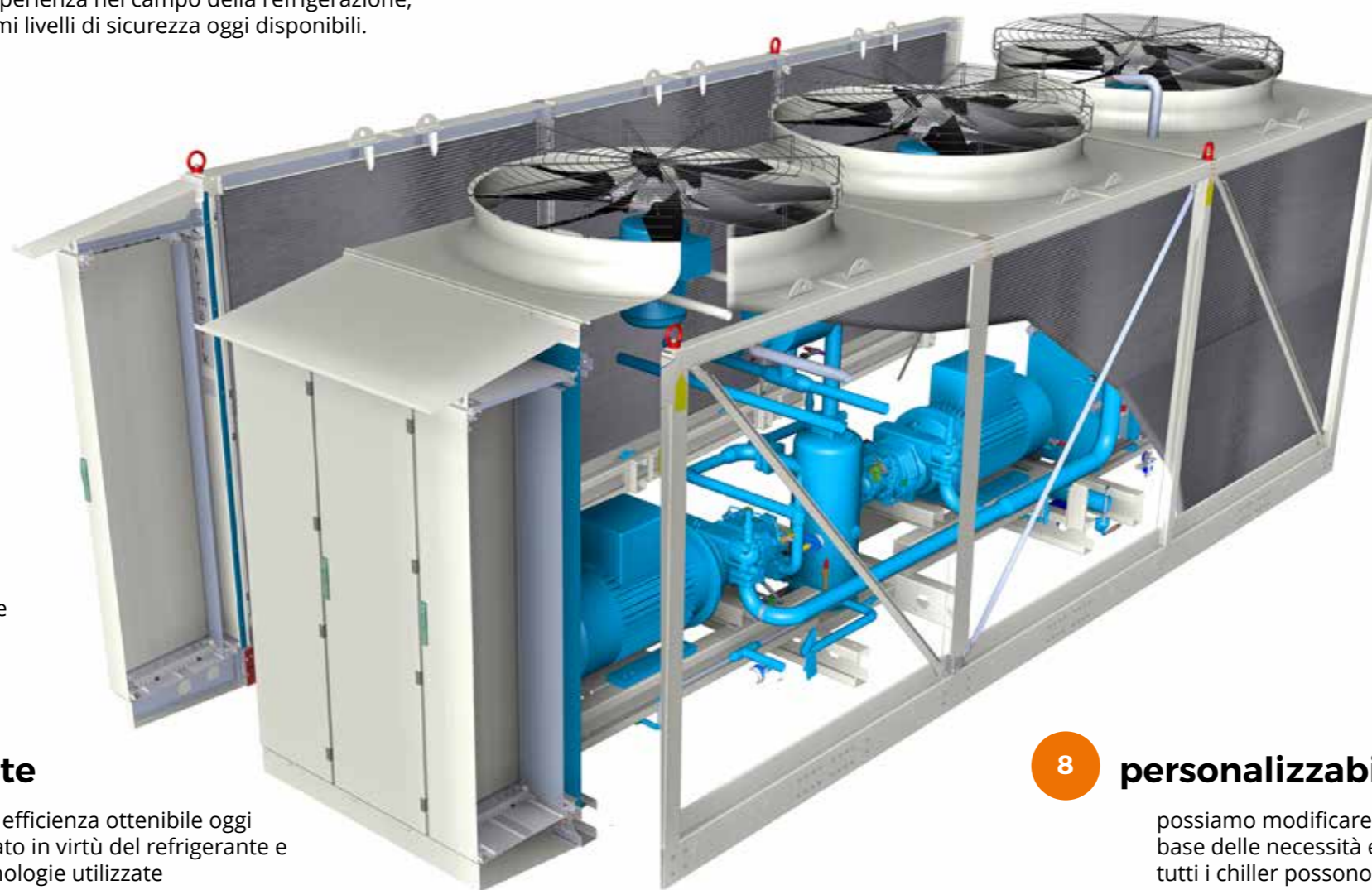
la prova di fabbrica **Power Test** è una garanzia per il cliente per prestazioni energetiche certificate

## 7 monitorabile

**telematik**® ci permette di eseguire on-line l'analisi e la regolazione del funzionamento macchina

## 8 personalizzabile

possiamo modificare qualsiasi elemento sulla base delle necessità e delle richieste del cliente, tutti i chiller possono essere progettati e costruiti in versione ATEX

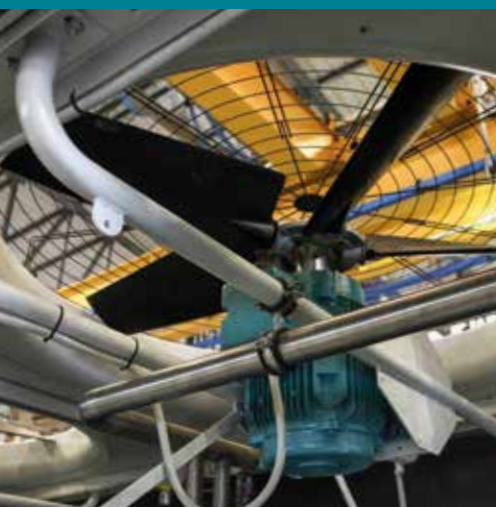




# soluzioni

richiesta del cliente	acqua +90°C/+60°C	acqua +20°C/+10°C	acqua +12°C/+5°C	acqua +5°C/+0,5°C	glicole -5°C/-15°C	glicole -20°C/-30°C	NH <sub>3</sub> pompata -35°C/-40°C
campo di applicazione	riscaldamento	industria plastica trattamenti termici	aria condizionata	latterie cantine vinicole deumidificazione acqua gelida	supermarket magazzini frigoriferi lavorazione carni processi termici	chimica farmaceutica processi termici magazzini frigoriferi	congelamento surgelazione magazzini frigoriferi
possibili soluzioni Zudek	recumatik® pompe di calore mono e bi-stadio						
		airmatik® fino a 1200 kW fino a 38° C esterni	airmatik® fino a 1000 kW fino a 38° C esterni	airmatik® + zeromatik® fino a 900 kW fino a 38° C esterni	airmatik® fino a 900 kW fino a 38° C esterni	airmatik® fino a 760 kW fino a 38° C esterni	airmatik® fino a 680 kW fino a 38° C esterni
		varimatik® fino a 3000 kW	varimatik® fino a 2500 kW	varimatik® + zeromatik® fino a 2000 kW	varimatik® fino a 1800 kW	varimatik® fino a 900 kW	varimatik® fino a 800 kW
		ecomatik® fino a 4500 kW	ecomatik® fino a 4500 kW	ecomatik® + zeromatik® fino a 4000 kW	ecomatik® fino a 3000 kW	ecomatik® fino a 1500 kW	ecomatik® fino a 1500 kW
vantaggi				enermatik® + zeromatik® fino a 700 kW	enermatik® fino a 500 kW	enermatik® fino a 400 kW	enermatik® fino a 300 kW
	sfruttamento geotermico o abbinamento sub-zero	chiller ibridi con funzionamento invernale adiabatico	ottimi COP in tutte le condizioni di esercizio	acqua gelida a 0° senza dover accumulare ghiaccio	ottima alternativa alle centrali frigorifere da interno	chiller super compatto con economizzatore aperto incorporato	il chiller che sostituisce la centrale frigorifera

# gamma prodotti



## condensati ad aria

pag. 12

**airmatik®**

pag. 14

**termomatik®**

pag. 15

**windmatik®**

pag. 18



## condensati ad acqua

pag. 22

**varimatik®**

pag. 24

**ecomatik®**

pag. 28



## assorbitori

pag. 32

**enermatik®**

pag. 34



## pompe di calore

pag. 40

**recumatik®**

pag. 42



## chiller acqua gelida

pag. 46

**zeromatik®**

pag. 46



## accessori e componenti

pag. 48

# servizi



## progettazione

pag. 58



## realizzazione impianti

pag. 60



## power test

pag. 62



## teleassistenza telematik®

pag. 40

pag. 42



## revisione

pag. 66



## software e cibernetica

pag. 68





**airmatik®**  
chiller monoblocco ad aria con  
microcanali in alluminio



**windmatik®**  
condensatore modulare  
con microcanali in  
alluminio

Alcuni anni fa Carrefour apre una nuova struttura nei pressi di Parigi.  
È un grande supermercato con almeno 40 casse.  
Per questo nuovo supermercato decide di impiegare le migliori tecnologie del  
freddo per la conservazione degli alimenti.  
Dopo un'attenta ricerca sul mercato della  
refrigerazione industriale in tutta Europa, scelgono Zudek.  
Perché? Perché usiamo ammoniaca e  
siamo ecologicamente compatibili con le loro necessità.  
Perché le nostre macchine consumano  
poca energia elettrica e sono altamente performanti.  
Perché la manutenzione delle nostre macchine è semplice ed è gestibile a  
distanza. Ma soprattutto perché abbiamo costruito  
una macchina "su misura" per le loro esigenze.

- 1 condensatori a microcanali**  
la migliore tecnologia con microcanali in alluminio attualmente disponibile,  
per garantire il massimo scambio termico e una bassissima carica di ammoniaca.  
Ogni condensatore è sezionabile singolarmente
- 2 ventilatori diametro 1600 mm**  
l'ampio diametro dei ventilatori garantisce un bassissimo consumo per la  
ventilazione ed un'elevata silenziosità
- 3 bassa emissione sonora**  
i ventilatori assiali con pale a profilo alare, garantiscono un taglio netto nelle  
emissioni sonore

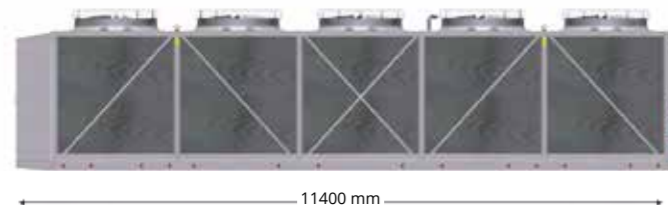


## Gamma

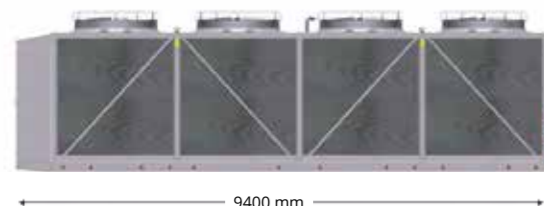
### airmatik® 6 12500 kg



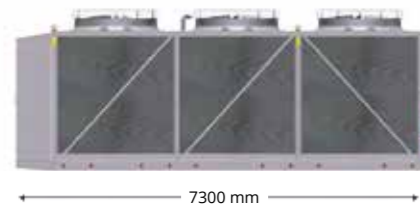
### airmatik® 5 10000 kg



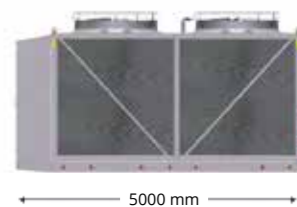
### airmatik® 4 8500 kg



### airmatik® 3 7000 kg



### airmatik® 2 6000 kg



## Caratteristiche

- potenze fino a 1200 kW
- tutti i motori elettrici azionati da inverter
- chiller completamente controllato da PLC con logica di funzionamento adattiva
- bassissima carica di refrigerante
- efficienza energetica superiore a tutti i chiller che utilizzano refrigeranti sintetici
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008
- ventilatori assiali con pale di largo diametro a profilo alare ad altissima efficienza
- 2,75 kW elettrici di ventilazione per ogni 100kW termici di condensazione
- isolamento parti fredde
- **termomatik®** raffreddamento dell'olio con ciclo termosifone ad aria

## Opzioni e accessori

- motori e inverter disponibili con efficienza IE4
- evaporatori in acciaio inossidabile o titanio con alimentazione ad allagamento o espansione secca
- evaporatori o separatori per impianti a pompa
- sistema di gestione, supervisione e teleassistenza continua con **telematik®**
- sistema di contabilizzazione energia frigorifera ed elettrica con COP "certificati"
- recupero di calore parziale o totale
- disponibili con gruppi di pompaggio montati a bordo
- variante con condensazione adiabatica per alte temperature esterne
- disponibile con griglie anti-grandine
- trattamento anti-corrosivo batterie di condensazione
- versioni anti-corrosione realizzate completamente in acciaio inossidabile
- versioni super silenziate
- versioni ATEX



Dal 2009 abbiamo  
40 airmatik® in  
funzione in vari  
paesi del mondo

## Dati tecnici

### compressore a vite

temperatura aria ambiente 35°C

	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -10°C/-5°C				
	air2	air3	air4	air5	air6	air2	air3	air4	air5	air6
potenza frigorifera	300 kW	440 kW	640 kW	800 kW	1000 kW	290 kW	430 kW	590 kW	750 kW	900 kW
EER	3,82	3,76	4.14	4.11	4.08	2.86	2.77	2.85	2.88	2.81

	acqua/glicole -20°C/-25°C					ammoniaca pompata -35°C				
	air2	air3	air4	air5	air6	air2	air3	air4	air5	air6
potenza frigorifera	250 kW	360 kW	505 kW	650 kW	760 kW	225 kW	345 kW	445 kW	560 kW	680 kW
EER	1.63	1.58	1.70	1.70	1.68	1.20	1.26	1.21	1.18	1.23

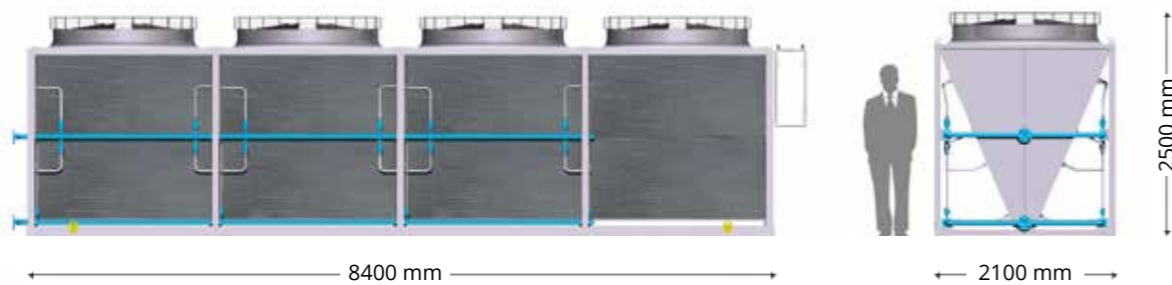
### compressore a pistoni

temperatura aria ambiente 35°C

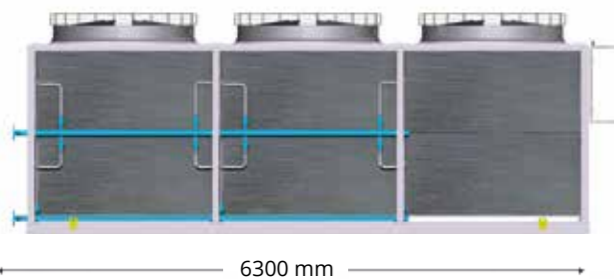
	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -10°C/-5°C				
	air2	air3	air4	air5	air6	air2	air3	air4	air5	air6
potenza frigorifera	315 kW	480 kW	630 kW	830 kW	990 kW	295 kW	450 kW	590 kW	700 kW	910 kW
EER	4.07	4.05	4.17	4.15	4.20	2.86	2.77	2.85	2.88	2.81

## Gamma

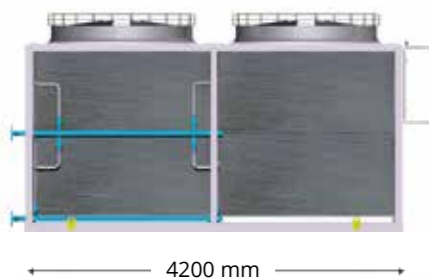
### windmatik® 4 2400 kg



### windmatik® 3 1800 kg



### windmatik® 2 1200 kg



### windmatik® 1 600 kg



condensatore ad aria nato dall'esperienza dell'**airmatik®** su microcanali e ventilazione super efficiente

### Caratteristiche:

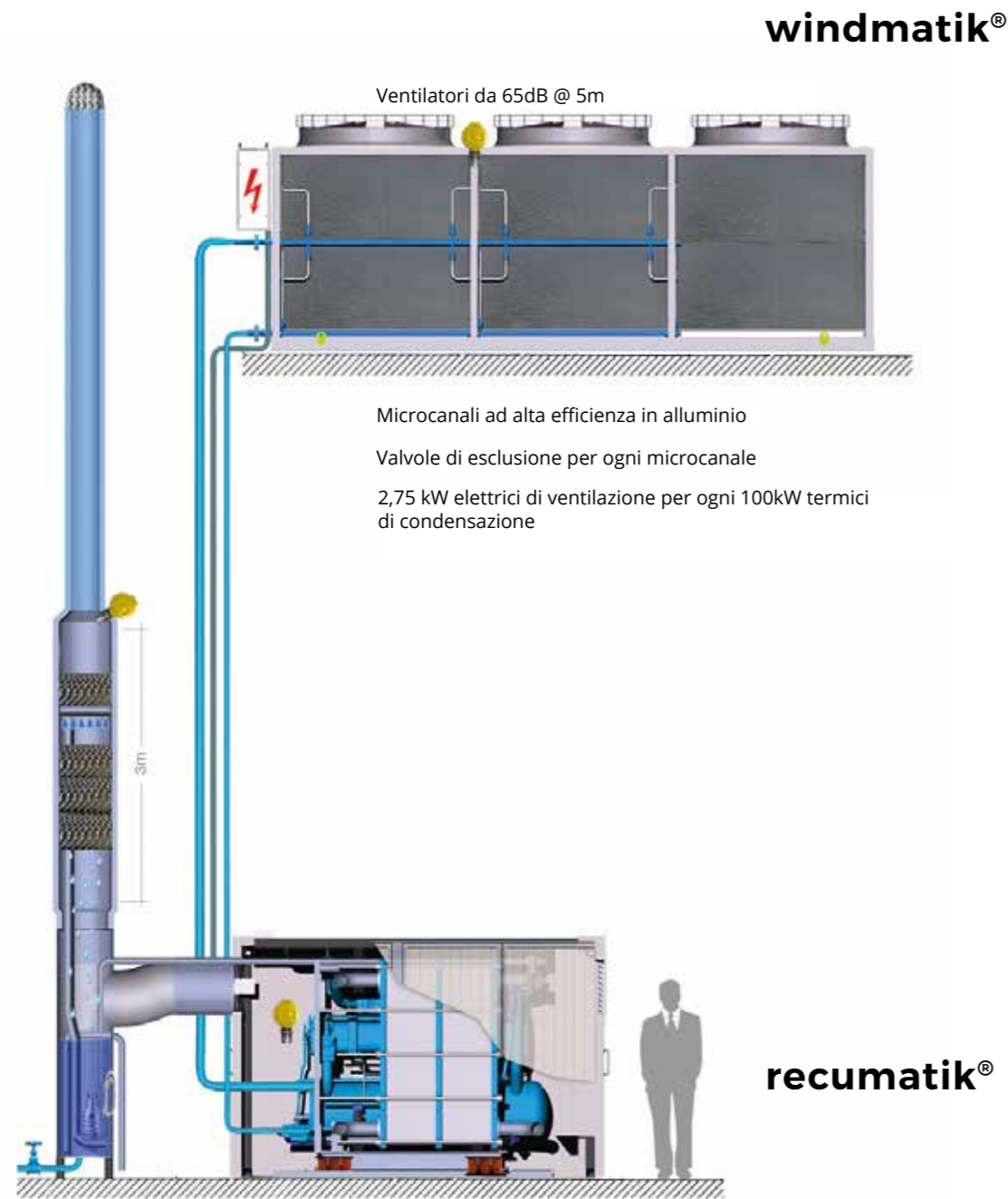
- ventilatori assiali di diametro 1600mm a **bassissimo consumo elettrico**
- 2,75 kW elettrici di ventilazione per ogni 100kW termici di condensazione
- moduli indipendenti per facilitarne il funzionamento e la manutenzione
- la modularità permette il potenziamento in maniera semplice
- facilità e semplicità di trasporto ed installazione (**disponibile in kit di montaggio**)
- ogni batteria di condensazione è sezionabile singolarmente
- controllo pressione di condensazione grazie all'utilizzo di inverter
- tecnologia **microcanali in alluminio** di ultima generazione
- coefficiente di **scambio termico molto elevato**
- utilizzabile con tutti i refrigeranti e altri fluidi di scambio
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008

### Opzioni e accessori:

- motori e inverter disponibili con efficienza IE4
- disponibile con ricevitore di liquido per isolare tutta la carica di refrigerante
- a richiesta condensatori con trattamento anticorrosivo
- disponibile con protezione antiurto e antigrandine
- versioni anti-corrosione realizzate completamente in acciaio inossidabile
- disponibile con quadri elettrici precablati, inverter e accessori di sicurezza
- controllo e assistenza remota tramite il sistema **telematik®**
- versioni ATEX



## Sistema combinato

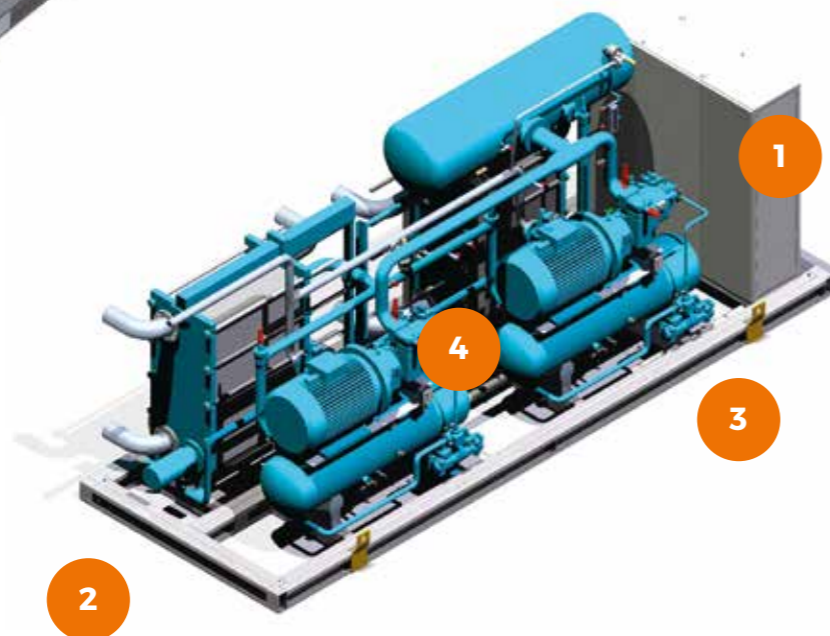
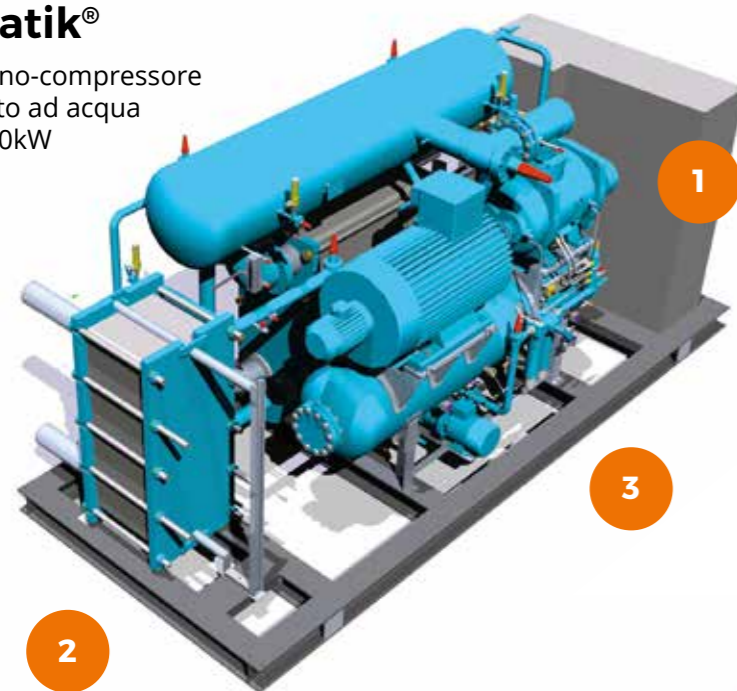


### Dati tecnici

	TEMPERATURE ESTERNE		TEMPERATURE CONDENSAZIONE NH <sub>3</sub>			
	36°C	38°C	38°C	40°C	42°C	44°C
<b>windmatik® 4</b>	38°C	N.A.	N.A.	N.A.	296kW	514kW
	36°C	N.A.	N.A.	296kW	518kW	710kW
	34°C	N.A.	299kW	522kW	715kW	900kW
	32°C	301kW	526kW	722kW	917kW	1.110kW
	30°C	530kW	726kW	923kW	1.118kW	1.314kW
	28°C	731kW	928kW	1.126kW	1.323kW	1.520kW
<b>windmatik® 3</b>	38°C	N.A.	N.A.	N.A.	222kW	385kW
	36°C	N.A.	N.A.	222kW	389kW	533kW
	34°C	N.A.	224kW	391kW	536kW	682kW
	32°C	226kW	395kW	541kW	688kW	833kW
	30°C	397kW	545kW	692kW	839kW	985kW
	28°C	548kW	696kW	845kW	992kW	1.140kW
<b>windmatik® 2</b>	38°C	N.A.	N.A.	N.A.	148kW	257kW
	36°C	N.A.	N.A.	148kW	259kW	355kW
	34°C	N.A.	150kW	261kW	358kW	454kW
	32°C	150kW	263kW	361kW	458kW	555kW
	30°C	265kW	363kW	462kW	559kW	657kW
	28°C	366kW	464kW	563kW	662kW	760kW
<b>windmatik® 1</b>	38°C	N.A.	N.A.	N.A.	74kW	128kW
	36°C	N.A.	N.A.	74kW	130kW	178kW
	34°C	N.A.	75kW	130kW	179kW	227kW
	32°C	75kW	132kW	180kW	229kW	278kW
	30°C	132kW	183kW	231kW	280kW	328kW
	28°C	183kW	232kW	282kW	331kW	380kW

## varimatik®

chiller mono-compressore  
condensato ad acqua  
fino a 3000kW



## ecomatik®

chiller bi-compressore  
condensato ad acqua  
fino a 2800kW

**varimatik®** messo a punto nel 1994 per la Illycaffè, stanca di chiller inaffidabili e poco efficienti. Zudek in quegli anni si occupava della manutenzione. La sfida fu creare un refrigeratore in grado di risolvere i problemi di affidabilità, economicità di gestione ed ecosostenibilità. **varimatik®** grazie alla gestione integrata di inverter, evaporatore allagato e PLC valuta e si adegua continuamente a tutte le richieste di carico.

Ad oggi abbiamo più di 120 refrigeratori di questo tipo installati in vari paesi.

### 1 dimensioni compatte

in rapporto alla potenza erogata, le dimensioni del chiller vengono studiate per fornire la macchina più compatta e facilmente manutenzionabile possibile, ogni macchina viene fornita completa del quadro elettrico di azionamento e controllo

### 2 facilmente trasportabile

i chiller **varimatik®** sono costruiti per essere facilmente sollevati e trasportati con mezzi comuni, in monoblocco, consegnati e pronti per un "plug-and-play"

### 3 risparmio energetico

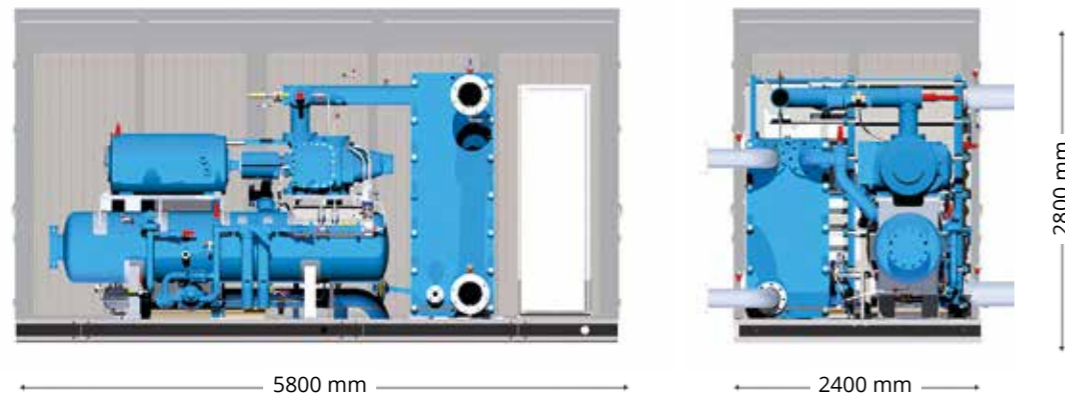
essere un **green-chiller** significa ridurre i costi di esercizio e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>

### 4 doppio compressore [ecomatik®]

il doppio compressore garantisce stabilità e sicurezza. Permette di aumentare la potenza frigorifera e di ottimizzare il rendimento anche a carico parziale.

## Gamma

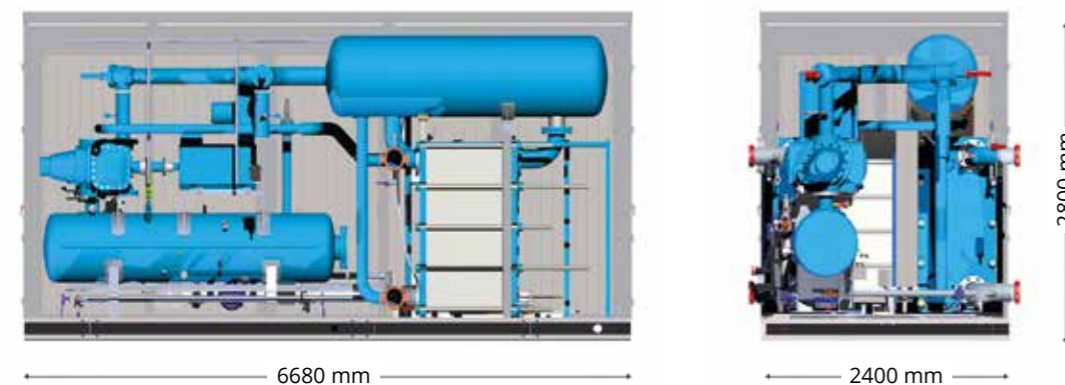
### varimatik® espansione secca



### Caratteristiche:

- potenze fino 3000 kW
- temperature fino a -45°C
- tutti i motori elettrici azionati da inverter
- recuperatore d'olio automatico dall'evaporatore
- dimensioni contenute in rapporto alla potenza erogata
- scambiatori a piastre semisaldate o completamente saldate
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008

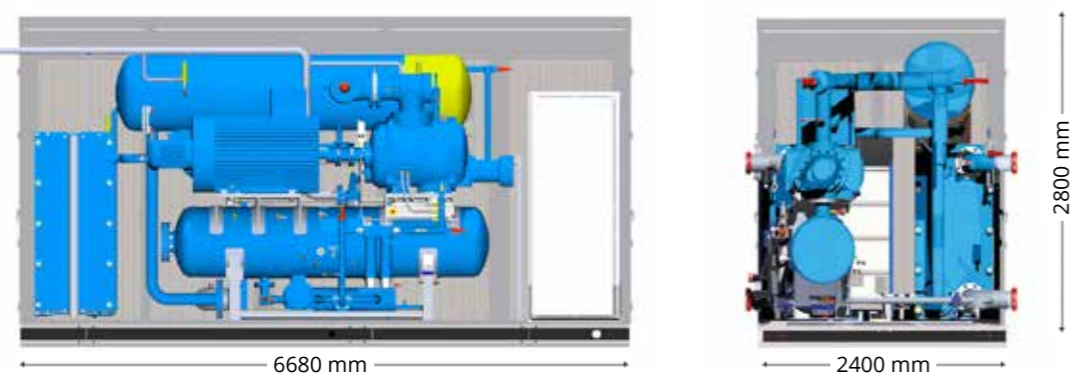
### varimatik® allagato



### Opzioni e accessori:

- motori e inverter disponibili con efficienza IE4
- versione ad espansione secca, ulteriore riduzione della carica del refrigerante
- evaporatori in acciaio inossidabile o titanio con alimentazione ad allagamento o espansione secca
- evaporatori o separatori per impianti a pompa
- sistema di contabilizzazione energia frigorifera ed elettrica con COP "certificati"
- recupero di calore parziale o totale
- disponibile sistema di supervisione e telemetria per la gestione via web **telematik®**
- compressori a vite o a pistoni (recupero di calore parziale e/o totale)
- cabina insonorizzante con dispositivi di sicurezza integrati
- gruppo di pompaggio a bordo macchina
- quadro elettrico remotabile
- disponibile con condensatore evaporativo
- separatore integrato con economizzatore aperto
- sistema di contabilizzazione energia frigorifera ed elettrica
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008
- versioni ATEX

### varimatik® allagato economizzato per basse temperature







Dal 1994 ad oggi abbiamo in funzione più di 120 varimatik®

## Dati tecnici

### compressore a vite

acqua di condensazione 30/35°C

	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -4°C/-8°C				
potenza frigorifera	600 kW	1000 kW	1500 kW	2000 kW	2500 kW	400 kW	800 kW	1200 kW	1500 kW	1800 kW
EER	6.62	6.86	6.70	6.69	6.73	4.11	4.07	4.14	4.12	4.01

	acqua/glicole -20°C/-25°C					ammoniaca pompata -35°C				
potenza frigorifera	200 kW	300 kW	450 kW	600 kW	900 kW	200 kW	300 kW	450 kW	550 kW	800 kW
EER	2.32	2.29	2.30	2.44	2.45	1.81	1.77	1.79	1.88	1.89

### compressore a pistoni

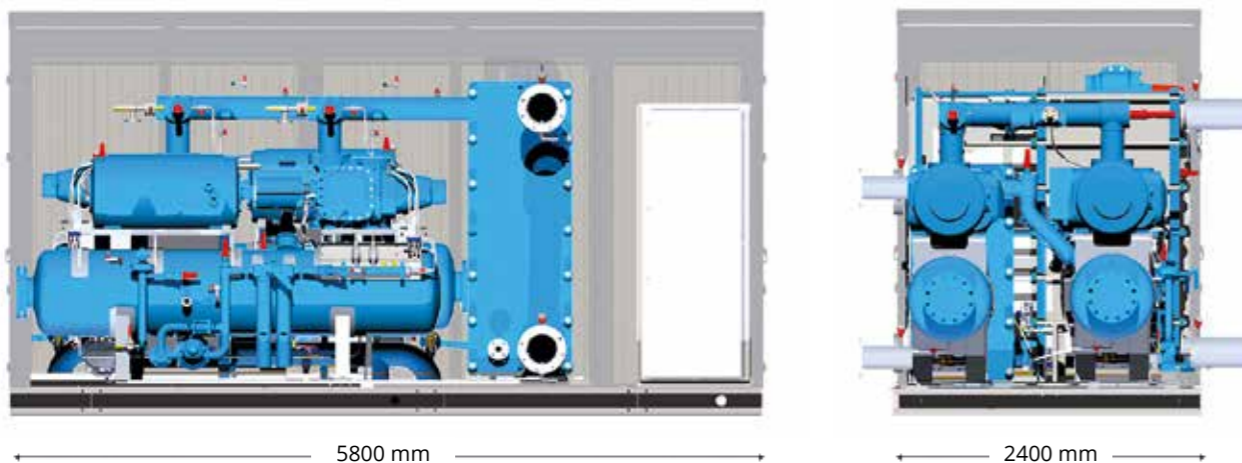
acqua di condensazione 30/35°C

	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -4°C/-8°C				
potenza frigorifera	500 kW	750 kW	1000 kW	1250 kW	1500 kW	150 kW	300 kW	450 kW	600 kW	800 kW
EER	6.60	6.67	6.71	6.64	6.55	3.52	3.84	3.87	3.88	3.87

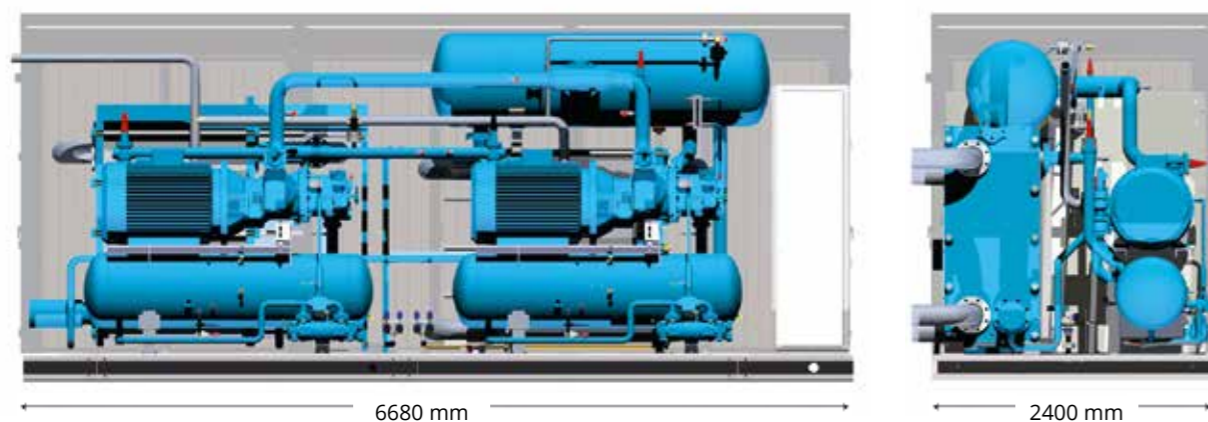
## Gamma

ecomatik®, in virtù del doppio compressore, è indicato per applicazioni con carichi molto variabili mantenendo elevata l'efficienza in tutte le condizioni

### ecomatik® espansione secca



### ecomatik® allagato



### Caratteristiche:

- potenze fino 4500 kW
- temperature fino a -45°C
- motori elettrici ad alta efficienza fino a IE4
- doppio compressore
- recuperatore d'olio automatico
- dimensioni contenute in rapporto alla potenza erogata
- scambiatori a piastre
- isolamento parti fredde
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008

### Opzioni e accessori:

- versione ad espansione secca, ulteriore riduzione della carica del refrigerante
- possibilità di installazione inverter su tutti i motori elettrici
- evaporatore allagato a piastre in acciaio inossidabile o titanio
- disponibile sistema di supervisione e telemetria per la gestione on-line **telematik®**
- compressori a vite o a pistoni (recupero di calore parziale e/o totale)
- nuova cabina insonorizzante con dispositivi di sicurezza integrati
- gruppo di pompaggio a bordo macchina
- quadro elettrico remotabile
- disponibile con condensatore evaporativo
- separatore integrato con economizzatore
- sistema di contabilizzazione energia frigorifera ed elettrica





dal 1994 ad oggi  
abbiamo in  
funzione oltre 60  
ecomatik®

## Dati tecnici

### compressore a vite

acqua di condensazione  
30/35°C

	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -4°C/-8°C				
potenza frigorifera	500 kW	1500 kW	2500 kW	3000 kW	4500 kW	400 kW	1000 kW	1500 kW	2500 kW	3000 kW
EER	6.62	6.86	6.70	6.69	6.73	4.11	4.07	4.14	4.12	4.01

	acqua/glicole -20°C/-25°C					ammoniaca pompata -35°C				
potenza frigorifera	200 kW	500 kW	800 kW	1000 kW	1500 kW	200 kW	500 kW	800 kW	1000 kW	1500 kW
EER	2.32	2.29	2.30	2.44	2.45	1.81	1.77	1.79	1.88	1.89

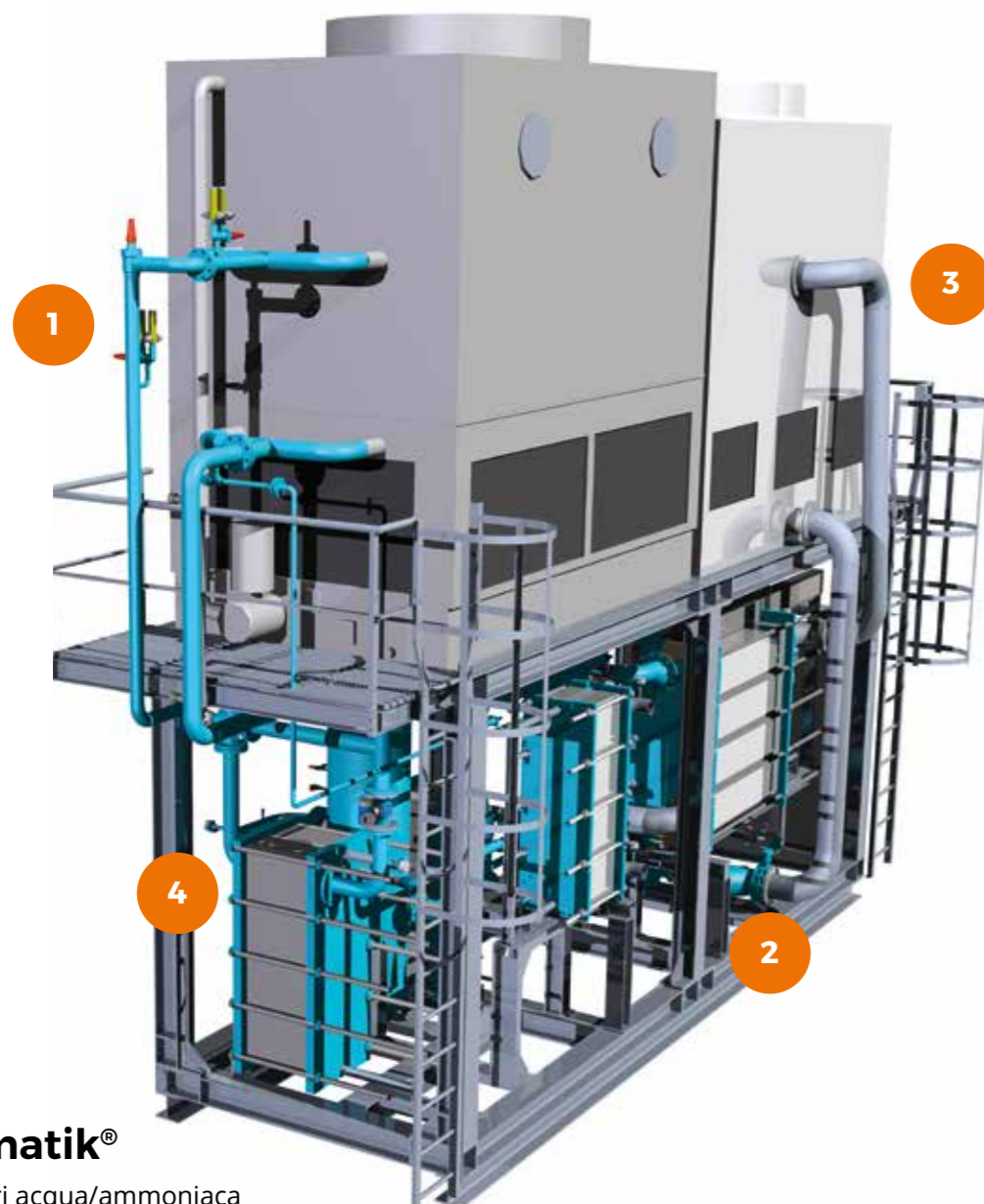
### compressore a pistoni

acqua di condensazione  
30/35°C

	acqua +7°C/+12°C					acqua/glicole -4°C/-8°C				
potenza frigorifera	500 kW	800 kW	1500 kW	2000 kW	2500 kW	100 kW	400 kW	800 kW	1000 kW	1500 kW
EER	6.60	6.67	6.71	6.64	6.55	3.52	3.84	3.87	3.88	3.87



Gli assorbitori ad acqua e ammoniaca Zudek raggiungono temperature di liquido refrigerato inferiori rispetto a quelli al bromuro di litio. Il range di temperatura va da **+5°C a -60°C**, per coprire ogni necessità di refrigerazione.



**enermatik®**  
assorbitori acqua/ammoniaca  
da 0°C a -60°C

Il ciclo di assorbimento di ammoniaca nell'acqua è stato inventato a metà dell'800, la vera e propria rivoluzione industriale nel campo del freddo. Zudek studia da anni gli assorbitori ad ammoniaca. Quando siamo entrati nel mercato, abbiamo riscontrato che esistevano solo due tipi di macchine ad ammoniaca.

Quelle grossissime dei grandi stabilimenti e quelle piccolissime per i frigoriferi dei camper. Per studiare a fondo il problema abbiamo messo insieme un pull di nostri ingegneri e abbiamo costruito un prototipo che poteva sfruttare il calore dei fumi dei camini.

Illycaffè in tostatura genera calore fino a 400 gradi.

Questo calore prima veniva disperso nell'aria.

Abbiamo costruito un impianto per catturare questa energia calda e trasformarla in acqua a 95 gradi con la quale si alimenta il nostro assorbitore ad ammoniaca.

Il progetto ha funzionato egregiamente, il calore a 95 gradi alimenta l'assorbitore il quale genera potenza fredda a meno 5/6 gradi.

## 1 il freddo senza energia elettrica

sfruttano sorgenti di calore di ogni genere per generare energia frigorifera. Utilizzano gas industriali di scarto, fluidi di processo caldi, gas di scarto da cogeneratori (turbine e motori)

## 2 costruiti per durare

scambiatori di calore e colonne di rettifica di ultima tecnologia, costruiti con materiali di altissimo pregio. Progettati per durare nelle condizioni più estreme per molti decenni

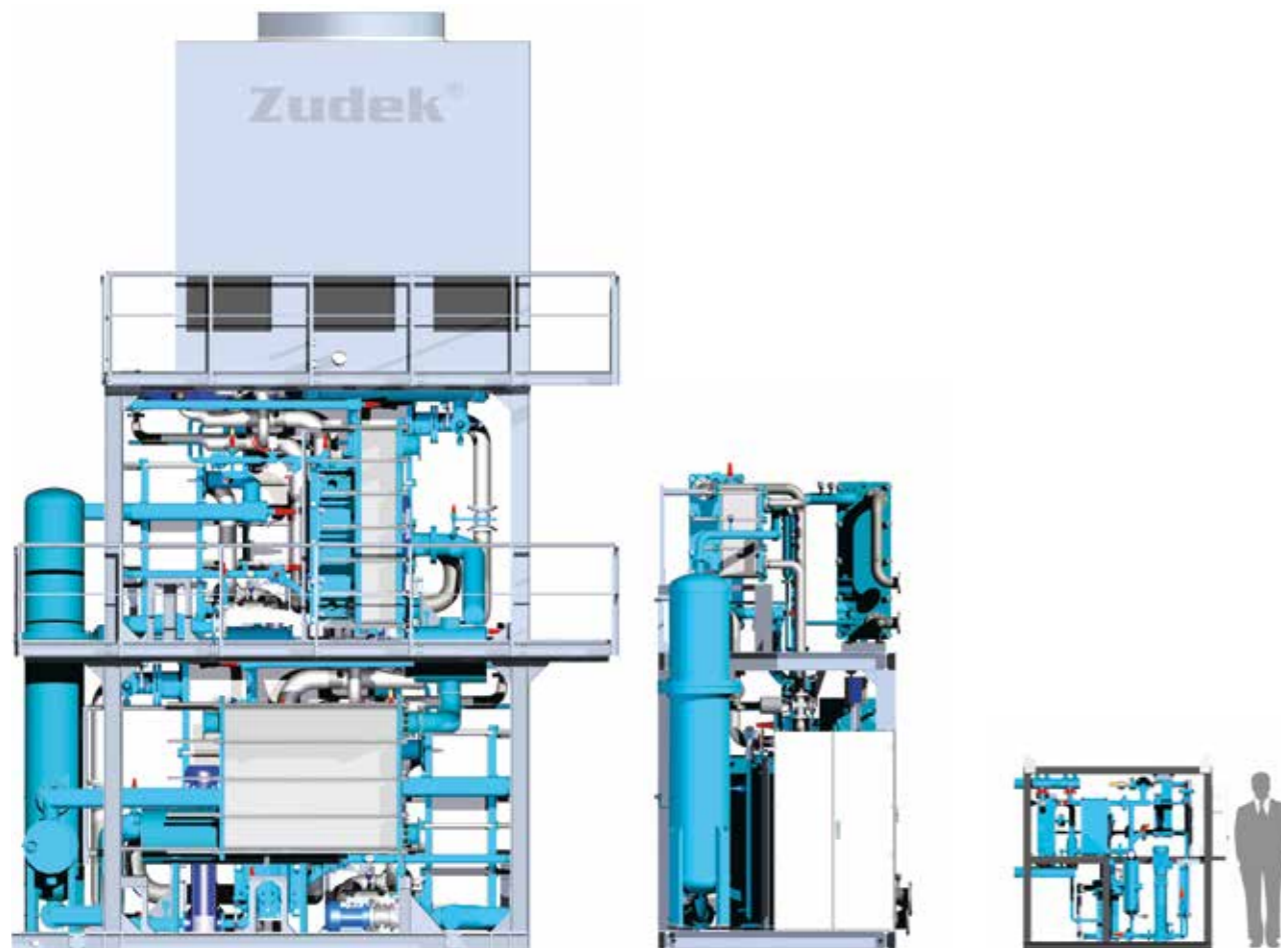
## 3 bassa manutenzione

essendo un sistema 'oil-free' con una sola pompa, le manutenzioni vengono ridotte, abbassando ulteriormente i costi di gestione dell'impianto

## 4 risparmio energetico

utilizzato in abbinamento a un cogeneratore garantisce una altissima efficienza globale, normalmente superiore all'80% che in determinate situazioni arriva al 90%

## Gamma



**enermatik® LT**  
basse temperature -35°C

Potenza frigorifera:  
da 100 a 400 kW

**enermatik® MT**  
medie temperature -10°C

**enermatik® MLT**  
temperature medio basse -25°

Potenza frigorifera:  
da 100 a 600 kW

**enermatik® HT**  
alte temperature 0°C

Potenza frigorifera:  
da 100 a 1000 kW

Gli assorbitori **enermatik®** per alte potenze e temperature inferiori a -40°C sono progettati e forniti sotto forma di impianto.

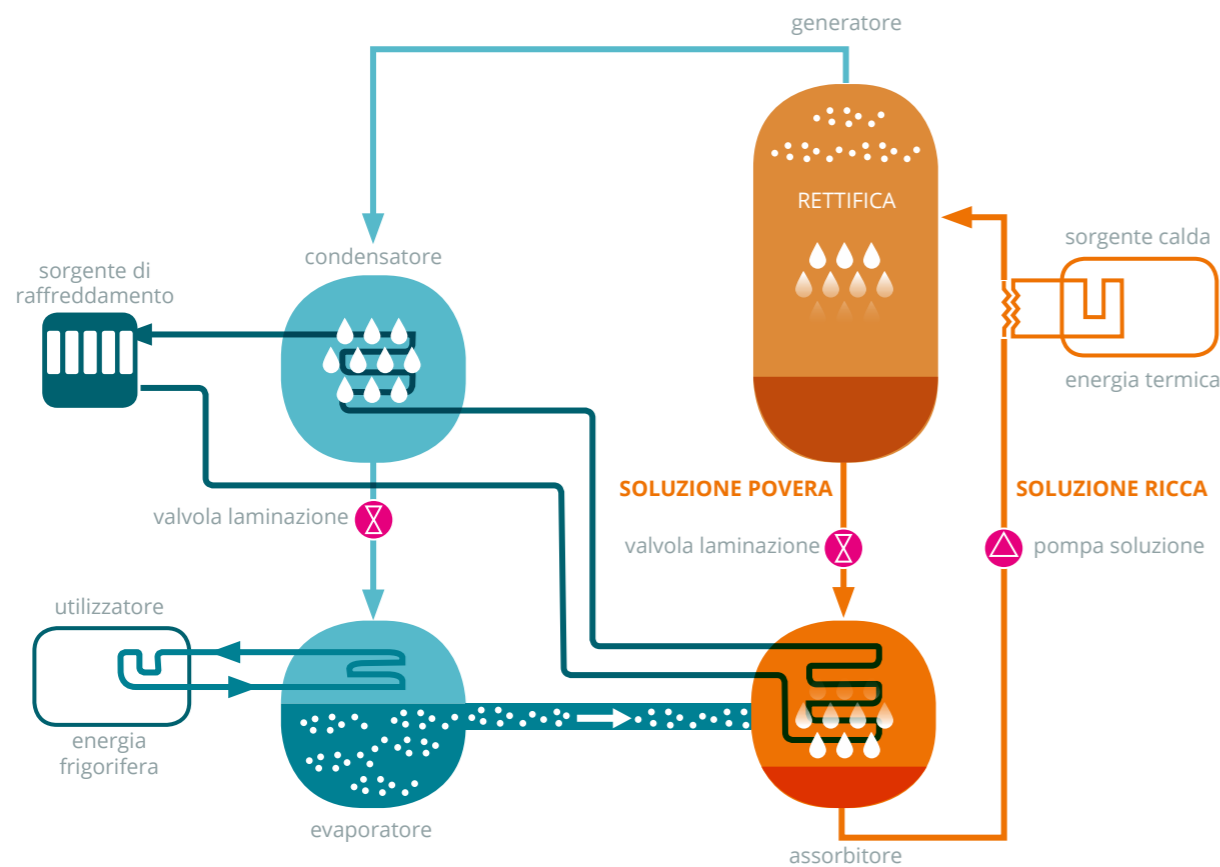
### Caratteristiche:

- progettato e costruito per l'utilizzo di cascami termici
- silenziosità e lungo ciclo vitale (oil free) 68dbA ad 1,5m in campo libero
- montaggio all'aperto con copertura
- quadro elettrico, componenti di potenza, controllo e comando, minimo IP55, precablati e collaudati
- ridotte dimensioni d'ingombro in pianta, il chiller si sviluppa in altezza con moduli precollaudati
- software sempre all'avanguardia da noi realizzati e hardware industriale
- semplicità d'installazione: trasporto, installazione, carica fluidi e avviamento in 3gg
- accoppiato a cogeneratore rientra nei C.A.R. con rendimenti superiori all'80%
- tutti i valori di temperature e potenze possono essere certificati MID

### Opzioni e accessori:

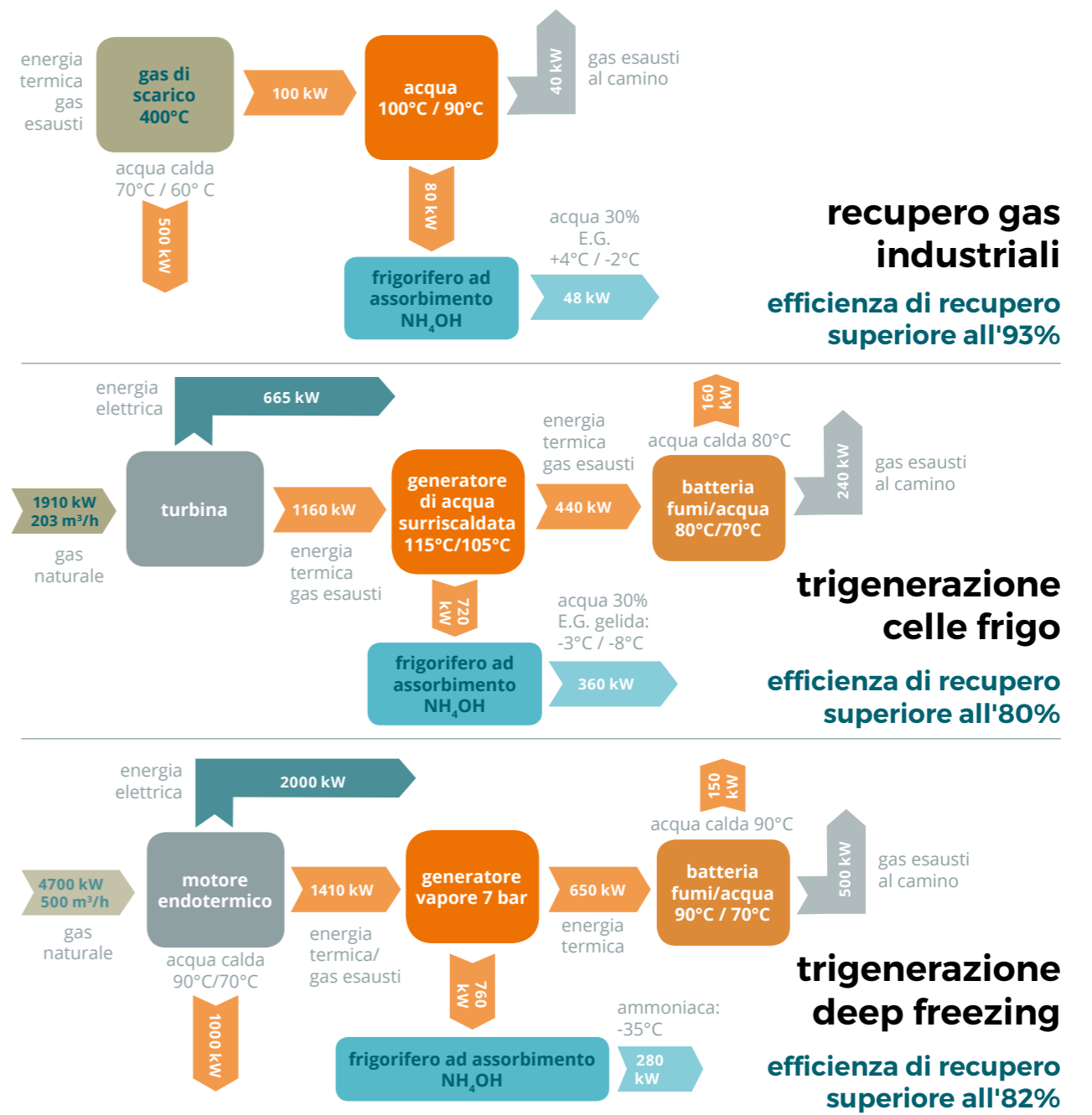
- struttura in acciaio inossidabile o acciaio al carbonio zincato/verniciato
- coperture e strutture in acciaio
- sistema di supervisione e telemetria per la gestione on-line **telematik®**
- sistema dissipazione calore: torre evaporativa-condensatore evaporativo-condensatore ad aria
- gruppo di pompaggio sistema dissipazione calore integrati
- sistemi e strumenti per contabilizzazione energetica
- con torre evaporativa o condensatori integrati nella struttura

## Ciclo ad assorbimento



Partendo da una **energia termica calda** le macchine frigorifere ad assorbimento producono una potenza frigorifera. Ciò a differenza di quanto accade per le macchine a compressione di vapore che utilizzano lavoro elettro-meccanico per ottenere lo stesso risultato. Nei chiller ad assorbimento, il processo di compressione viene sostituito dalla pompa delle soluzioni. Nell'assorbitore, l'ammoniaca sotto forma di gas, proveniente dall'evaporatore, viene assorbita nella soluzione di acqua/ammoniaca. Questa soluzione, diventata "ricca", viene pompata nel generatore (circuito di alta pressione) dove la sorgente di energia termica calda le cede calore. L'ammoniaca viene nuovamente separata dalla soluzione per essere raffreddata e liquefatta nel condensatore. L'ammoniaca liquida viene quindi espansa e inviata all'evaporatore generando il freddo. La soluzione "povera" viene reinviata all'assorbitore. Il calore dell'assorbitore e condensatore viene dissipato dalla torre evaporativa e/o condensatore evaporativo.

## Diagrammi energetici







**assorbimento  
ad ammoniaca:  
la nuova era  
della refrigerazione**

## Dati tecnici

### enermatik® HT alte temperature

acqua	+5°C / 0°C H <sub>2</sub> O
acqua calda	+95°C / +85°C
COP	0,58

### enermatik® MT medie temperature

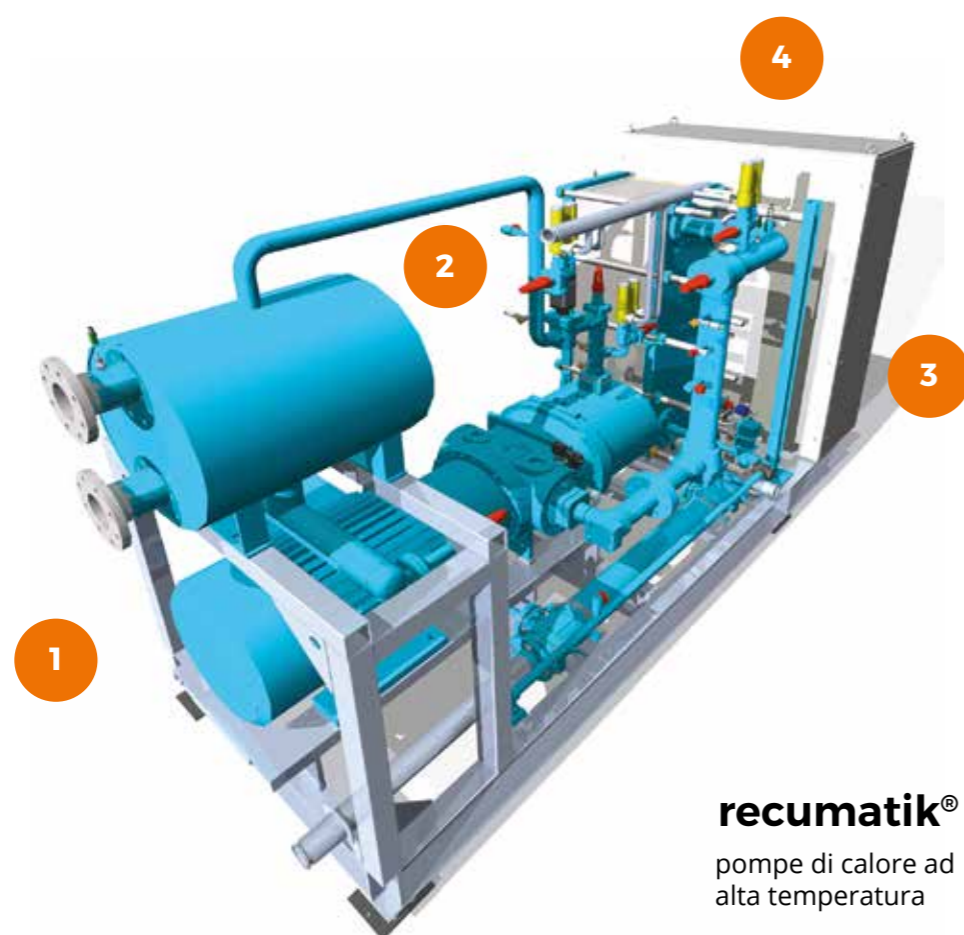
glicole	-5°C / -10°C
acqua surriscaldata	+110°C / +100°C
COP	0,5

### enermatik® MLT medio basse temperature

glicole	-20°C / -25°C
acqua surriscaldata	+140°C / +130°C
COP	0,42

### enermatik® LT basse temperature

ammoniaca	-35°C
acqua surriscaldata	+170°C / +160°C
COP	0,38



**recumatik®**  
pompe di calore ad  
alta temperatura

## Nuovo ospedale di Leoben in Austria

Non vogliono più installare caldaie a carbon fossile e pensano a pompe di calore elettriche.

Cercano sul mercato un fornitore che offra macchine ad alta efficienza energetica, ecologicamente compatibili, di grande affidabilità, di lunga durata e di semplice manutenzione.

Scoprono anche, che le pompe di calore più efficienti in assoluto sono quelle che utilizzano ammoniaca come refrigerante.

Devono però trovare chi sa progettare questi sistemi complessi, chi li sa installare e mettere a regime sul posto.

Noi gli abbiamo offerto e fornito tutto questo.

Ciò insieme ad un sistema di controllo e manutenzione a distanza.

Gli abbiamo fornito **recumatik®**

### 1 geotermia

queste pompe di calore nascono per sfruttare il calore del sottosuolo utilizzandolo come fonte di energia inesauribile a temperatura costante

### 2 funzionamento combinato

il chiller funziona contemporaneamente come caldaia e come refrigeratore. A seconda delle condizioni di temperatura esterna e priorità di richiesta impostate dal cliente, il sistema di controllo regola le quantità di produzione di caldo e freddo

### 3 footprint size

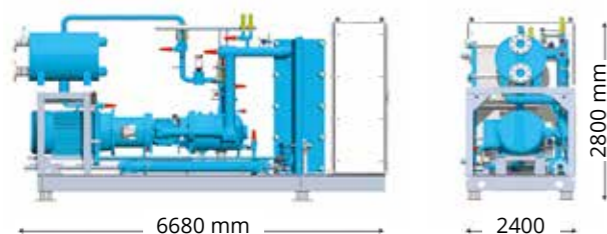
queste pompe di calore vengono installate di solito negli interrati. Abbiamo disegnato un chiller compatto che può essere facilmente sezionato e trasportato in edifici esistenti anche attraverso elevatori o porte di piccole dimensioni

### 4 risparmio energetico

essere un **green-chiller** significa ridurre i costi di esercizio rispetto ai combustibili fossili e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>

## Gamma

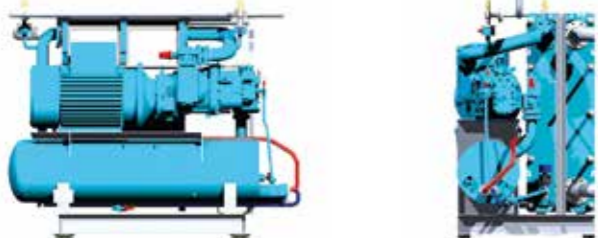
### recumatik®



### recumatik® HP



### screw recumatik®



### recumatik® + windmatik®



### Caratteristiche:

- temperatura di condensazione fino a 90°C
- estremamente silenziosa
- eliminazione dell'uso di combustibili fossili
- facilità d'installazione e trasporto
- riscaldamento dell'acqua a tre livelli di temperatura
- certificazione PED 97/23/CE e test secondo ISO 9001:2008

### Opzioni e accessori:

- motori e inverter disponibili con efficienza IE4
- disponibile con compressori a pistoni o a vite
- disponibile con moduli sezionabili
- versioni ad altissima efficienza con subcooler e desurriscaldatore
- nuova cabina insonorizzante con dispositivi di sicurezza per ammoniaca integrati
- sistema di supervisione e telemetria per la gestione on-line **telematik®**
- versioni con carica di ammoniaca inferiore a 15kg
- disponibile in versione recupero/condensata ad aria utilizzando **windmatik®**
- recupero su: condensatore, desurriscaldatore, compressore, motore elettrico e sottoraffreddatore
- versioni ATEX





Dal 1994 ad oggi abbiamo in funzione oltre 30 recumatik®

## Dati tecnici

### modalità chiller

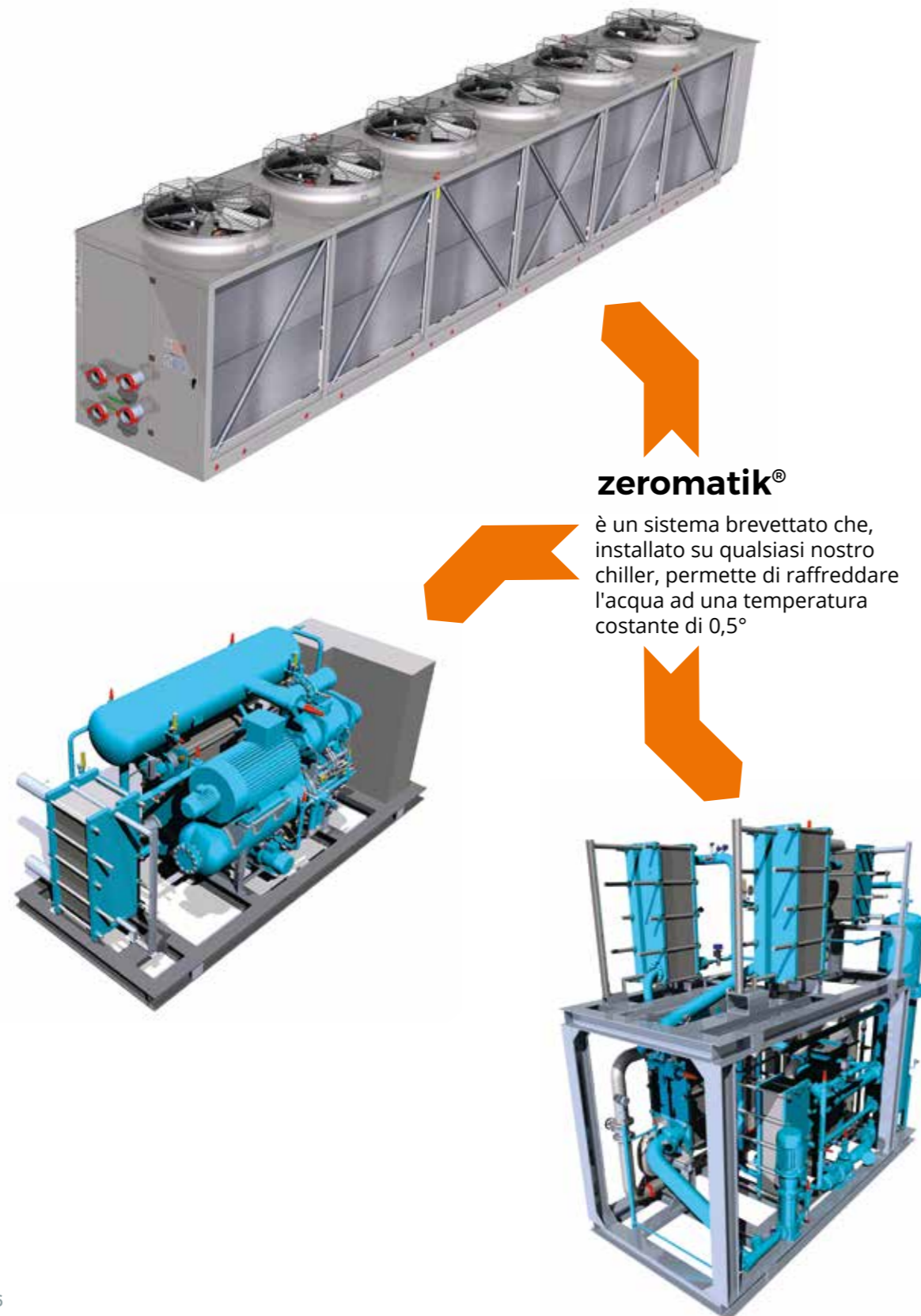
temp. acqua	+12°C / +6°C	+26°C / +32°C	-	+40°C / +50°C	-	-	-	-
dati	Potenza frigorifera	Potenza condensazione	Subcooler	Potenza desurriscaldatore	Potenza elettrica assorbita	EER (cool)	COP (heat)	COP TOT
recu 4	636,8 kW	737,8 kW	0	64,1 kW	110,6 kW	5,76	6,81	12,57
recu 6	955,2 kW	1105,3 kW	0	96,1 kW	163,9 kW	5,83	6,88	12,71
recu 8	1273,6 kW	1472,8 kW	0	128,2 kW	217,2 kW	5,86	6,91	12,78

### modalità pompa di calore

temp. acqua	+12°C / +6°C	+40°C / +50°C	+25°C / +35°C	+60°C / +70°C	-	-	-	-
dati	Potenza frigorifera	Potenza condensazione	Subcooler	Potenza desurriscaldatore	Potenza elettrica assorbita	EER (cool)	COP (heat)	COP TOT
recu 4	596,5 kW	678,1 kW	53,3 kW	101,2 kW	154,8 kW	3,85	4,90	8,76
recu 6	894,8 kW	1016,2 kW	80 kW	162,7 kW	230,2 kW	3,89	4,94	8,82
recu 8	1.193 kW	1.354,4 kW	106,6 kW	234,2 kW	305,7 kW	3,90	4,95	8,86

# chiller acqua gelida

## la nostra alternativa alle vasche di accumulo di ghiaccio

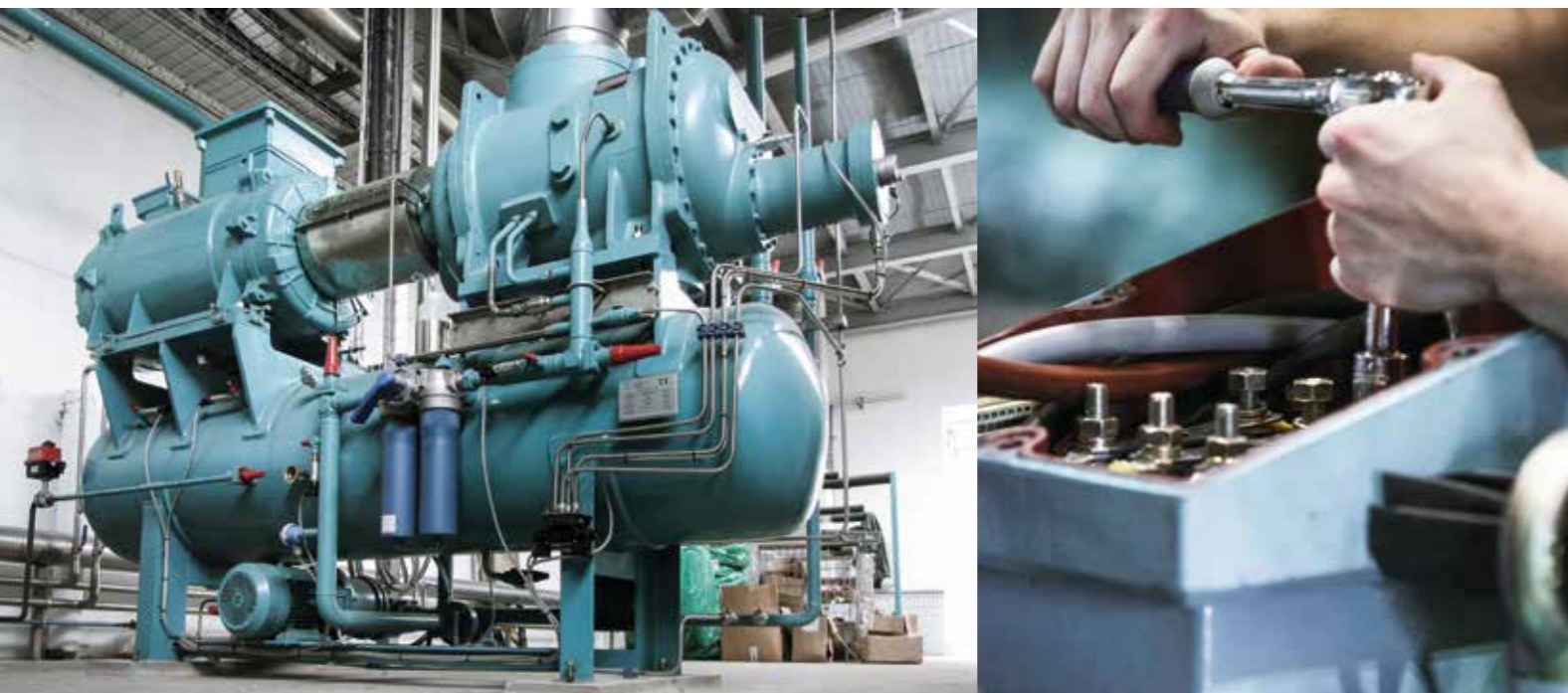


Orogel e Galbani sono aziende che producono e lavorano grossi quantitativi di prodotti alimentari. Orogel nel campo delle verdure, Galbani nel campo del latte e dei suoi derivati. Tutte e due queste aziende consumano grandi quantità di acqua gelida per raffreddare il prodotto durante la lavorazione. In passato verdure e latte venivano raffreddate facendo scorrere enormi quantitativi d'acqua in grosse vasche per l'accumulo di ghiaccio. Questo sistema però non consentiva di mantenere temperature costanti per tutto il giorno. Ambedue le aziende avevano l'esigenza di tenere una temperatura intorno agli 0 gradi e, possibilmente, diminuire l'incombente delle grosse vasche di accumulo di ghiaccio. Abbiamo proposto loro uno scambiatore di calore a piastre, refrigerato ad ammoniaca. Questa macchina consuma meno energia e garantisce una temperatura costante. Le macchine Zudek, inoltre, essendo di piccole dimensioni, sono state inserite direttamente nei loro impianti frigoriferi con il notevole vantaggio di non dover creare impianti nuovi. Oggi le macchine funzionano a pieno ritmo, i due clienti sono soddisfatti e con il loro passaparola ci hanno permesso di acquisire nuovi clienti.



# accessori e componenti

moduli di compressione e separazione



Le nostre linee di compressione sono state costruite dopo una approfondita analisi delle vibrazioni indotte e delle risonanze che sono le principali cause di rottura di qualsiasi componente meccanico.

Ci siamo arrivati dopo anni di esperienza fatta su impianti frigoriferi nel settore navale, agli inizi della nostra attività.

Le nostre linee di compressione sono quindi quanto di meglio puoi trovare oggi sul mercato.

## Accessori

- quadro elettrico di potenza
- avviatore/inverter
- economizzatore
- regolazione sistema di condensazione
- antivibranti
- sistemi di sicurezza aggiuntivi
- pannellatura acustica
- sistema regolazione linee asse multiple
- telemetria per la gestione on-line **telematik®**

quadri elettrici

## Quadri elettrici di potenza e controllo

Per essere sicuri della reale affidabilità dei sistemi di controllo realizziamo, nelle nostre officine, tutti i quadri e gli impianti elettrici. Li testiamo a pieno carico con il Power Test prima di farli uscire dall'officina.

## Touch-screen di ultima generazione

I quadri elettrici vengono forniti con touch-screen per facilitare le operazioni di controllo e programmazione.

L'interfaccia grafica è adattata a ogni progetto per fornire un controllo intuitivo e di facile gestione.

Realizziamo software dedicati che personalizziamo a seconda del paese di installazione e delle specifiche richieste.





# accessori e componenti

## scrubber

## apparecchi in pressione

### sistemi di abbattimento dei vapori di ammoniaca

Lo scrubber è un'apparecchiatura che consente di abbattere la concentrazione di sostanze presenti in una corrente gassosa. Queste apparecchiature trovano ampia applicazione negli impianti frigoriferi ad ammoniaca per innalzarne il livello di sicurezza.

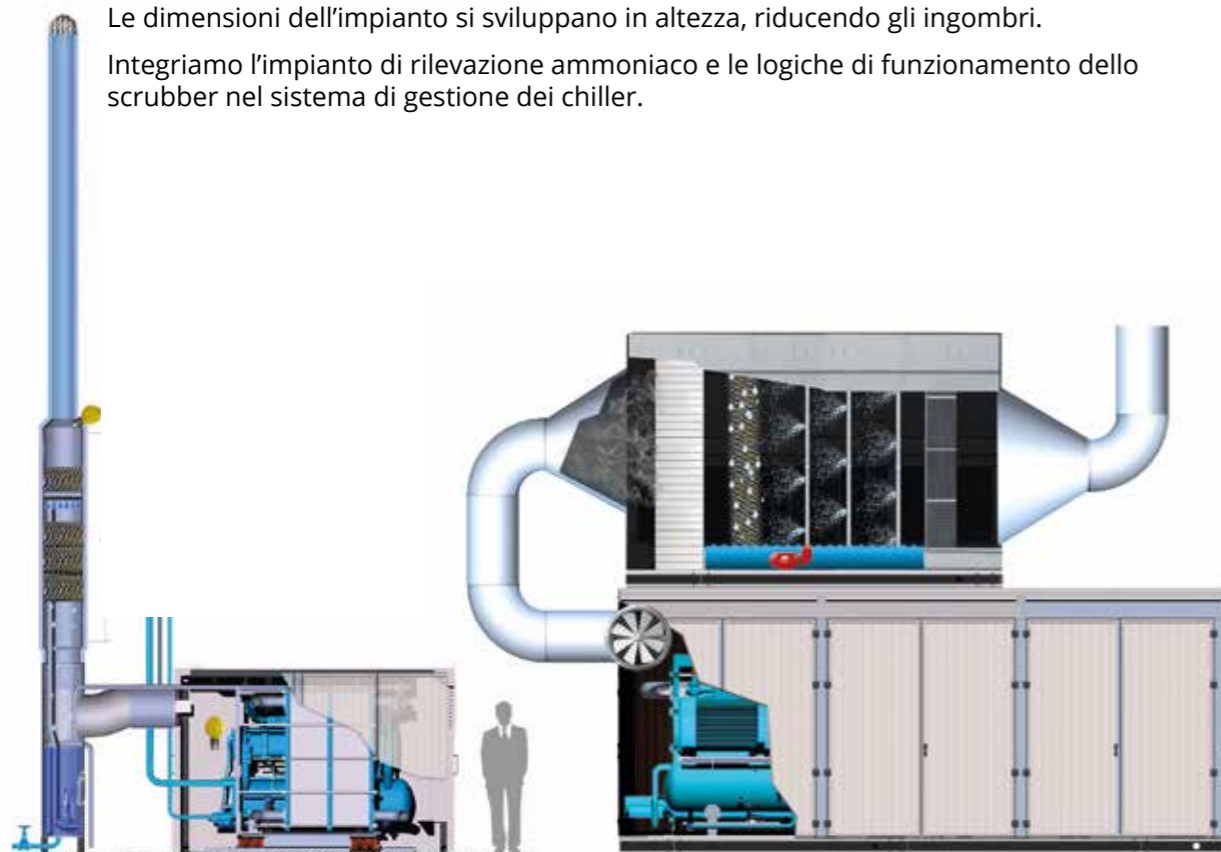
Progettiamo e realizziamo scrubber di abbattimento da accoppiare a qualsiasi chiller o impianto, anche esistente.

Se un nostro chiller cabinato da esterno viene fornito con lo scrubber, le strutture metalliche vengono progettate e realizzate per sostenerne il carico in copertura.

Certifichiamo tutti gli scrubber e strutture metalliche di nostra produzione.

Le dimensioni dell'impianto si sviluppano in altezza, riducendo gli ingombri.

Integriamo l'impianto di rilevazione ammoniaco e le logiche di funzionamento dello scrubber nel sistema di gestione dei chiller.



scrubber verticale su **recumatik**<sup>®</sup>  
cabinato da interno

scrubber orizzontale su **varimatik**<sup>®</sup>  
cabinato da esterno

### Certificazione

Ogni recipiente in pressione viene progettato a seconda del paese di destinazione:

- in Europa vige la PED 97/23/CE emanata dalla Comunità Europea, che disciplina la progettazione, la costruzione, l'equipaggiamento e l'installazione in sicurezza di apparecchi in pressione
- in modo analogo negli Stati Uniti vige il codice ASME

### Separatori d'olio

Per garantire la massima efficienza dei nostri chiller ad ammoniaca separiamo l'olio dal flusso di refrigerante durante i quattro stadi di separazione:

- stadio centrifugo
- stadio inerziale
- stadio con demister
- stadio con filtro coalescente

Otteniamo così un'efficienza di separazione senza eguali

### Scambiatori di calore

In molte applicazioni era necessario avere degli scambiatori di calore costruiti appositamente, abbiamo cominciato a realizzarli nella nostra officina. Oggi, grazie all'esperienza accumulata, siamo in grado di realizzare:

- scambiatori a fascio tubiero e caldareria a disegno
- scambiatori liquido/liquido, gas/gas, gas/liquido
- condensatori
- evaporatori
- raffreddatori di olio
- sottoraffreddatori e desurriscaldatori
- economizzatori

# accessori e componenti

apparecchi in pressione

stazioni di pompaggio

## Separatore di liquido

I nostri separatori di fase sono progettati per eliminare il trascinarsi ai compressori di gocce di liquido, contenendo il più possibile le dimensioni del recipiente e quindi della carica di refrigerante.

Possiamo progettare e costruire separatori orizzontali o verticali che possono essere premontati su telaio con i seguenti accessori:

- evaporatore allagato.
- economizzatore
- gruppo pompe refrigerante
- valvole, organi di controllo e sicurezza

## Colonne di rettifica per assorbitori

Per ottenere i massimi rendimenti sui nostri impianti ad assorbimento abbiamo ottimizzato il modello teorico per il calcolo delle colonne di rettifica. Costruiamo quindi le colonne a uno, due o tre stadi di separazione fatte appositamente per i nostri assorbitori.

## Stazioni integrate nei chiller

Per soddisfare e semplificare le necessità del cliente equipaggiamo i nostri chiller con le stazioni di pompaggio. Possono essere montate o a bordo macchina integrando il sistema in un unico monoblocco pronto all'uso o installate adiacenti al chiller.

Il gruppo pompe a richiesta può essere equipaggiato con qualsiasi strumento di misura, regolazione e controllo. Il suo funzionamento può essere gestito dal PLC della macchina o dell'impianto.





# accessori e componenti

coperture, carpenteria metallica e isolamenti

## I chiller per esterno sono la nostra specialità

La nostra visione ergonomica degli impianti ci ha portato a proporre a molti clienti di installare i chiller all'esterno per ottimizzare gli spazi di produzione e per semplificare la sicurezza.

Siamo stati i primi a realizzare chiller con struttura metallica autoportante che non necessitavano di fondazioni e basamenti da realizzare in cantiere.

Da sempre i nostri chiller sono facili da trasportare, installare e mettere in funzione.

Realizziamo coperture per risolvere problemi di grandi escursioni termiche, aggressioni saline, corrosione atmosferica, isolamento acustico.

Sappiamo quindi progettare e costruire strutture e coperture in una molteplicità di materiali e necessità specifiche.

Le strutture sono progettate secondo Eurocodici e realizzate con certificati e normativa EN1090.

## Isolamenti

Isolare termo-acusticamente un chiller richiede competenze specifiche.

Progettiamo e realizziamo isolamenti termo-acustici per ogni elemento del chiller o per l'intero cabinato.

In fase preliminare consigliamo i migliori materiali per soddisfare le esigenze del cliente.





# servizi

**condividere la conoscenza genera  
soluzioni migliori**



**siamo sempre  
al tuo fianco**

**Oltre 30 anni di esperienza sul campo ci permettono di offrirvi:**

- assistenza diretta con tecnici Zudek
- assistenza remota con i nostri sistemi **telematik®**
- tempi di intervento ridotti
- interventi su macchine e impianti di tutte le marche e tipologie.
- automezzi e autisti autorizzati al trasporto in ADR (ammoniaca, oli, refrigeranti...)
- reperibilità e servizio di telemetria 24h/24.
- reparto service con spiccate doti di 'Problem solving'
- corsi di formazione ed aggiornamento per frigoristi e manutentori
- corsi di formazione per l'ottenimento di patenti gas tossici
- tecnici operatori con patenti F-GAS e Gas tossici
- saldatori qualificati PED

**Tecnici specialisti per affrontare e risolvere:**

- tecnica frigorifera con ammoniaca
- meccanica/vibrazioni/rumore
- elettrotecnica e azionamenti
- software PLC/PC/SCADA
- saldatura
- sicurezza con ammoniaca
- saldatori qualificati PED



**trasformiamo  
i tuoi sogni  
in soluzioni**

## **Consulenza a 360° per individuare le migliori soluzioni**

- realizziamo studi di fattibilità
- progettiamo studi preliminari
- realizziamo progetti esecutivi
- curiamo per voi le pratiche ministeriali
- selezioniamo i migliori componenti
- progettiamo componenti in pressione (scambiatori di calore, recipienti ed altro)
- progettiamo impianti elettrici, di automazione, di controllo e sicurezza
- progettiamo piani di manutenzione e sicurezza dei cantieri
- progettiamo nell'ambito degli standard normativi (PED, ASME, ATEX, RINA)
- progettiamo tutti i software per la gestione e manutenzione del vostro impianto

Utilizziamo tecnologie per la progettazione tridimensionale che ci permettono di sottoporvi l'impianto realizzato virtualmente. Ottimizziamo così il processo produttivo e la qualità del prodotto finale

Partecipiamo attivamente a progetti internazionali ed eventi universitari

**Forniamo la qualità totale del processo di progettazione**





**realizziamo  
impianti  
chiavi in mano**

## **Il nostro approccio multidisciplinare:**

- forniamo i componenti
- realizziamo gli impianti frigoriferi
- realizziamo gli impianti elettrici
- realizziamo le carpenterie metalliche
- montiamo gli impianti e i sistemi di sicurezza
- condividiamo con voi i piani di montaggio, collaudo e manutenzione
- saldiamo in accordo alle normative ASME e EN
- organizziamo i cantieri

Lavoriamo in controllo di qualità totale

Le proposte nascono dopo aver capito le reali necessità del cliente

In un clima di attiva collaborazione e continuo confronto si valuta la migliore soluzione

**Con i nostri impianti ottieni i risultati che desideri**





**Power test:  
una garanzia  
per il cliente**

## **Tutte le macchine Zudek vengono collaudate e provate a pieno carico in fabbrica prima della spedizione:**

- collaudiamo ogni chiller in tutte le sue parti con ottimizzazione dei parametri di funzionamento alle condizioni richieste
- riduciamo i tempi di calibrazione e avviamento in cantiere
- la prova di fabbrica è una garanzia per il cliente: utilizziamo strumentazione certificata e rilasciamo protocolli di test con dati registrati
- la prova di pressione idraulica ed il controllo esami radiografici vengono eseguiti secondo la procedura di qualità Zudek, supervisionata e certificata da enti notificati ISO 9001:2008 PED 97/23/CE
- organizziamo corsi di manutenzione e gestione macchine/impianti dedicati con più livelli di specializzazione

**Manteniamo ogni promessa**

A person wearing a dark grey long-sleeved shirt is holding a white smartphone. The phone's screen displays a complex data dashboard with various charts, graphs, and text. The background is a blurred industrial workshop with various tools and machinery.

**in comunicazione  
con te 24 ore su 24**

## **telematik®:**

Tutte le macchine e gli impianti possono prevedere la supervisione e il monitoraggio in telemetria, grazie a questo servizio i tecnici controllano in tempo reale tutti i parametri della macchina, permettendo la regolazione e l'assistenza a distanza

Il sistema di interfaccia è sviluppato per le vostre esigenze. Tutte le informazioni registrate e memorizzate dal sistema telemetrico di controllo ci permettono di consolidare la conoscenza del contesto in cui è inserita la macchina, consentendo continui miglioramenti in termini di funzionalità ed efficienza

Offriamo tre livelli di servizio:

### **teleSUPPORT**

ci colleghiamo on-line con la macchina e vi diamo una consulenza telefonica per l'analisi del suo funzionamento

### **teleINSPECTION**

eseguimo on-line l'analisi e la regolazione del funzionamento macchina

### **telePRESENCE**

sulla base dei dati storici rilevati effettuiamo le regolazioni necessarie e ottimizziamo il funzionamento della macchina, adattandola perfettamente all'impianto dov'è installata

Il servizio **telematik®** è applicabile anche ad altri impianti e sistemi





**il software regola la macchina come un esperto frigorista**

### Il nostro software gestionale:

- aziona motori e valvole per **ottenere sempre il massimo COP**
- controlla continuamente la pulizia di **condensatori** e degli **evaporatori** e segnala la necessità degli interventi di manutenzione
- controlla la corretta **carica di refrigerante** e avvisa in caso di scarsa carica
- monitora la **perfetta lubrificazione** e rileva quali filtri sono sporchi e individua altri malfunzionamenti
- **rileva eventuali perdite di refrigerante** e agisce sui sistemi di avviso e sicurezza
- controlla lo stato delle **protezioni magnetotermiche** di tutti i componenti elettrici del chiller e richiede un eventuale intervento guidato
- regola in automatico il **set point** durante l'arco della giornata, per esempio quando è richiesta una produzione diurna di acqua refrigerata e un accumulo notturno di ghiaccio
- verifica di continuo la **qualità dell'alimentazione elettrica**
- quando necessario può **limitare la potenza elettrica assorbita**. Per esempio in fasce orarie prestabilite
- **richiede manutenzione** ogni volta che i valori elaborati si discostano dalla normalità
- avvisa in caso di **insorgenza di vibrazioni** sul chiller per prevenire possibili danneggiamenti
- rileva i valori elettrotecnici di ogni singolo motore e azionamento



sapienza  
artigianale  
tramandata  
da generazioni



### Revisione e riqualifica di impianti e chiller

La nostra esperienza tecnica e professionale ci permette di offrirvi un servizio di revisione. Questo servizio consiste nell'analisi dei componenti esistenti, nella redazione di un piano di rinnovo e nella riqualifica presso la nostra officina o in loco

### Effettuiamo revisioni, aggiornamenti e riqualifiche di:

- impianti frigoriferi
- chiller
- impianti elettrici
- impianti di sicurezza Ammoniacca
- compressori
- motori elettrici
- scambiatori di calore
- separatori
- recipienti in pressione
- tubazioni
- modifica di impianti elettromeccanici con inserimento di programmatori PLC/SCADA
- riqualificazione PED (D.M. 329/2004 & D.M.11/04/2011)
- riadattamento impianti
- carpenterie metalliche

# i tuoi appunti

**Quando un'azienda sposa la filosofia Zudek per le sue macchine, per i suoi impianti e per la manutenzione, normalmente cresce. Infatti, l'abito su misura non è un capriccio, ma una necessità. Presenta innumerevoli vantaggi che le soluzioni standardizzate non possono dare.**



## Zudek srl

---

Strada per i laghetti 9  
34015 Muggia (TS)  
Italia

**contatti:**  
zudek@zudek.com  
Tel. +39 040 232674  
Fax +39 040 232687

**assistenza tecnica:**  
tecnico@zudek.com  
Tel. +39 040 232685

**commerciale:**  
sales@zudek.com  
Tel. +39 338 6495902

---

CCIAA-NREA TS-124118  
P.Iva IT 00783180326

---

[www.zudek.com](http://www.zudek.com)