

# CTAE

## UNITÀ TRATTAMENTO ARIA



### INTRODUZIONE

Massima flessibilità di configurazione, efficienza energetica elevata, semplicità e rapidità nella movimentazione durante il trasporto e l'installazione; queste sono oggi le principali caratteristiche richieste ad una moderna unità di trattamento aria. La serie CTAE offre tutto questo, accompagnato da una tecnologia costruttiva efficiente ed innovativa che ne consente l'inserimento in qualsiasi progetto edilizio o processo produttivo. Il design avanzato garantisce la massima efficienza energetica e riduzione dei costi di esercizio, le dimensioni disponibili sono virtualmente

illimitate così come le possibilità di combinare i differenti componenti interni. La struttura flessibile delle unità di trattamento aria CTAE consente di soddisfare tutte le esigenze con una gamma di portate d'aria da 500 m<sup>3</sup>/h fino a 190.000 m<sup>3</sup>/h. Le unità di trattamento aria serie CTAE rappresentano la soluzione su misura per ogni applicazione commerciale ed industriale: sale meeting, cinema, hotel, ristoranti, uffici, industria farmaceutica, industria chimica e meccanica, la qualità costruttiva e dei componenti impiegati sono garanzia di affidabilità e funzionalità.

### CERTIFICAZIONE EUROVENT

VORTICE INDUSTRIAL S.r.l. partecipa al programma *Eurovent Certified Performance* per le Centrali Trattamento Aria.

Per verificare la validità del certificato in corso:  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

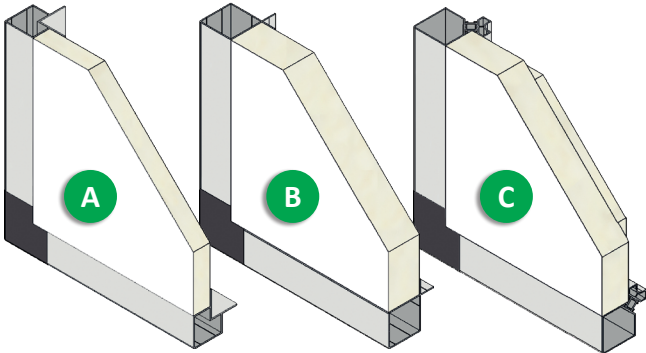


Risultati SP63 TB PU		Classificazione Eurovent conforme alla norma EN1886				
<b>D1</b>	Classe di resistenza meccanica dell'involucro	D1	D2	D3		
	Max. deflessione relativa mm x m-1	4.00	10.00	SUPERIORE 10		
<b>L1</b>	Classe di tenuta aria dell'involucro a -400 Pa	L1	L2	L3		
	Max. tasso di tenuta (f400) l x s-1 x m-2	0.15	0.44	1.32		
<b>L1</b>	Classe di tenuta aria dell'involucro a +700 Pa	L1	L2	L3		
	Max. tasso di tenuta (f700) l x s-1 x m-2	0.22	0.63	1.90		
<b>ePM<sub>1</sub> 80% (F9)</b>	Classe di tenuta del filtro di bypass	ePM <sub>1</sub> 80% (F9)	EPM <sub>1</sub> 70% (F8)	ePM <sub>1</sub> 55% (F7)	ePM <sub>10</sub> 70% (F6)	ISO Coarse
	Max. tasso di tenuta del filtro di bypass k in % della portata d'aria	0.50	1	2	4	6
<b>T2</b>	Trasmittanza termica	T1	T2	T3	T4	T5
	(U) W/m <sup>2</sup> x K	U <= 0.5	0.5 < U <= 1	1 < U <= 1.4	1.4 < U <= 2	Nessun requisito
<b>TB2</b>	Fattore taglio termico	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5
	(kb) W x m-2 x K-1	0.75 < Kb <= 1	0.6 < Kb <= 0.75	0.45 < Kb <= 0.6	0.3 < Kb <= 0.45	Nessun requisito

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### STRUTTURA

La struttura delle nostre centrali è costituita da profili di alluminio anodizzato uniti per mezzo di giunti d'angolo anch'essi in alluminio e da pannelli a doppio guscio in lamiera con interposto isolante termico-acustico.



### PROFILI E PANNELLI

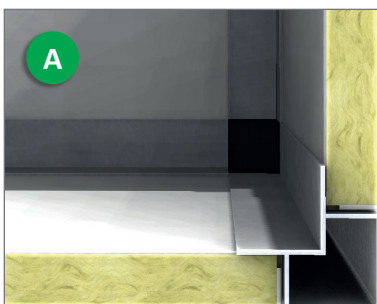
Il telaio è costituito da un sistema modulare realizzato con profili estrusi in lega di alluminio UNI 9006/1 anodizzato, accoppiati ad angolari in alluminio pressofuso o, nel caso del profilo taglio termico, ad angolari in nylon caricato fibra di vetro. Sono disponibili 3 tipologie di profili:

- A:** profilo in alluminio da 40 mm, pannello con sp. 23 mm.  
Sp. lamierati del pannello disponibili: mm 6/10.
- B:** profilo in alluminio da 50 mm, pannello con sp. 48 mm.  
Sp. lamierati del pannello disponibili: mm 6/10 e 10/10.
- C:** profilo in alluminio con taglio termico da 60 mm, pannello con sp. 63 mm. Sp. lamierati del pannello disponibili: mm 6/10 e 10/10.

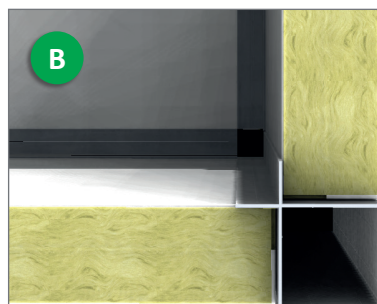
### ISOLAMENTO INTERNO

L'isolamento termico e acustico utilizzabile è:

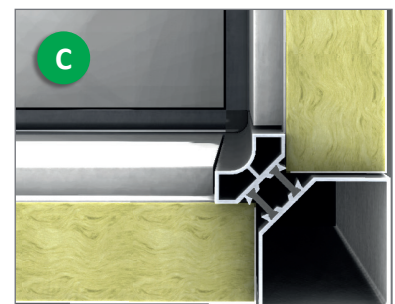
- Poliuretano espanso densità 40+/-5 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica 0.02 (W/mk). Reazione al fuoco secondo ISO 3582 DIN 4102:B3.
- Lana minerale, densità 90/100 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica 0,04 (W/mk), reazione al fuoco secondo ISO 3582 e DIN 4102: B0.



Profilo 40 mm  
Pannello sp. 23 mm



Profilo 50 mm  
Pannello sp. 48 mm



Profilo TT 60 mm  
Pannello sp. 63 mm

### MATERIALI

I pannelli a doppio guscio possono essere realizzati in diverse tipologie con spessori di 23/48/63 mm.

I materiali impiegati per la realizzazione dei pannelli sono:

- Lamiera zincata, a freddo, tipo DXD51-Z200 (EN 10142).
- Lamiera in acciaio zincato a caldo preverniciata, UNI EN 10169, EN 10327, rivestimento Z100. Il sistema protettivo è realizzato secondo la norma 13523.
- Lamiera in peralluman, lega in alluminio 5754 H 111 al magnesio.
- Lamiera in acciaio inox AISI 304 / AISI 316 (EN10088/97), laminato a freddo, con finitura superficiale 2B brillante.

### BASAMENTO

Il basamento è realizzato con longheroni in lamiera zincata o in Inox AISI304, pressopiegata di forte spessore. Gli stessi sono fissati sui 4 lati di ciascuna sezione e l'appoggio a terra è garantito nel senso trasversale dell'unità.



Per sezioni di piccola/media grandezza vengono fornite, se richieste, delle omega base di sostegno, oppure piedini regolabili filettati, adatti a mettere a livello l'unità in caso di fondo d'appoggio sconnesso.

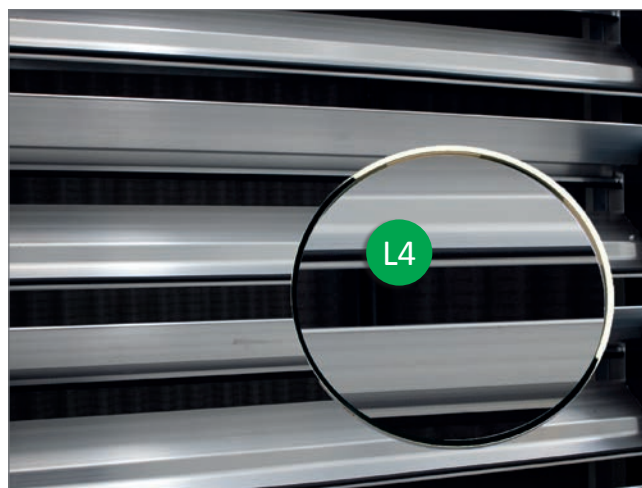
## SERRANDE DI REGOLAZIONE

Nella versione standard sono realizzate con telaio ed alette in alluminio con pale profilo alare passo 100 mm.

A richiesta possono essere realizzate in acciaio inox AISI 304 per applicazioni igieniche secondo la norma VDI6022.

La particolare conformazione dell'aletta consente la tenuta secondo la norma DIN1946-EN1751. Le serrande possono inoltre essere dotate di specifiche guarnizioni che consentono classi di tenuta **L2** ed **L4**.

Tutte le serrande sono dotate di perno motorizzabile per l'applicazione di servocomando manuale o elettrico. Possono essere installate sia all'esterno che all'interno dell'unità.



GUARNIZIONE A TENUTA



SERRANDE IN ALLUMINIO



SERVOCOMANDO ELETTRICO

## FILTRI

La filtrazione dell'aria è da ritenersi parte fondamentale nella composizione della centrale di trattamento dell'aria, in quanto svolge un'azione di rimozione di sostanze contaminanti presenti nel flusso aerulico.

### FILTRI A MEDIA EFFICIENZA

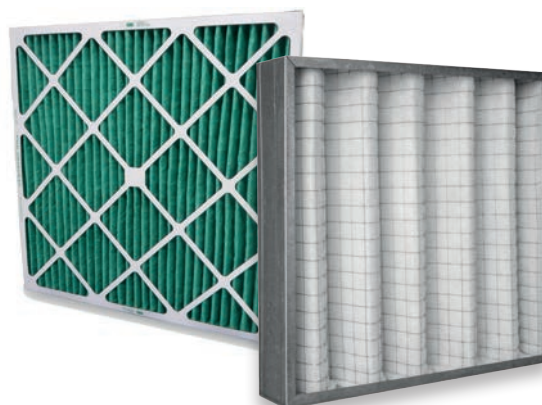
I filtri a media efficienza o grossolani, sono utilizzati come primo o secondo stadio filtrante.

Classe di filtrazione secondo EN 779-2002:

**ISO Coarse 40% (G2):** Efficienza media ponderale  $\geq 65\%$ , celle filtranti a maglia metallica (inox/zincato) ondulate.

**ISO Coarse 45% (G3):** Efficienza media ponderale  $\geq 80\%$ , filtro a rullo materassino setto sintetico a densità progressiva.

**ePM<sub>10</sub> 50% (G4):** Efficienza media ponderale  $\geq 90\%$ , celle filtranti ondulate con materassino sintetico, telaio acciaio zincato, rete di protezione in filo di acciaio zincato elettrosaldato.



## FILTRI

### FILTRI AD ALTA EFFICIENZA

I filtri ad alta efficienza o filtri fini sono utilizzati come secondo stadio o come stadio di pre-filtrazione per HEPA /ULPA.  
Classe di filtrazione secondo EN 779-2002:

#### F5

Efficienza media colorimetrica  $\geq 40\%$ , celle filtranti ondulate con materassino sintetico, telaio acciaio zincato, rete di protezione in filo di acciaio zincato elettrosaldato.  
Filtri a tasche morbide a grande superficie filtrante in fibra di vetro. Telaio in acciaio galvanizzato.



#### ePM<sub>10</sub> 70% (F6) / ePM<sub>1</sub> 55% (F7) / ePM<sub>1</sub> 80% (F9)

Efficienza media colorimetrica  $\geq 60\%/80\%/90\%$ , filtri a tasche morbide a grande superficie filtrante in fibra di vetro.  
Telaio in acciaio galvanizzato Lunghezza mm 380. A richiesta si può aumentare la superficie filtrante aumentando la lunghezza del filtro a 535 o 635 mm.  
Filtro a tasche rigide in fibra di vetro, telaio in polipropilene ABS.

### FILTRI AD ALTISSIMA EFFICIENZA

I filtri ad altissima efficienza sono utilizzati come stadio finale per garantire una elevata purezza dell'aria. Vengono installati principalmente, in quegli ambiente dove sia richiesta asepticità massima quali per esempio clean room, settore ospedaliero, farmaceutico o elettronico. Basilare è la tipologia di installazione di questi filtri che vengono alloggiati in appositi controtelai zincati o inox, muniti di opportune guarnizioni che rendono l'insieme privo di by-pass.

Classe di filtrazione secondo EN 1822:

**H11** Efficienza  $\geq 95\%$

**H13** Efficienza  $\geq 99.95\%$

**H14** Efficienza  $\geq 99.995\%$

Filtrazione assoluta di tipo multiedro **HEPA**, telaio in acciaio zincato media filtrante in carta di microfibra di vetro.



### FILTRAZIONE MOLECOLARE

Questi filtri nascono come abbattitori di inquinamento dovuto a gas (molecole) quali gas di scarico di autovetture, emissioni industriali rilasciate da processi di combustione o semplicemente fumo di sigaretta. Hanno capacità di trattenimento variabile a seconda della tipologia di molecola trattata. Possono essere in abbinamento ad una filtrazione di polveri. Tipologia:

- Tasca floscia con carbone svolge una duplice azione: filtrazione polveri con efficienza filtrazione ePM<sub>1</sub> 55% (F7) e dei contaminanti gassosi. Viene installato in sostituzione del filtro a tasche esistente e non è necessario aggiungere ulteriori filtrazioni. Si compone di media in fibra di vetro +carbone attivo.
- Tasca rigida con carbone svolge una duplice azione: filtrazione polveri con efficienza filtrazione ePM<sub>1</sub> 55% (F7) e dei contaminanti gassosi. Viene installato in sostituzione del filtro a tasche esistente e non è necessario aggiungere ulteriori filtrazioni. Si compone di media in fibra di vetro + carbone attivo.
- Filtri a cartuccia con carbone attivo, ideale per applicazioni nel settore terziario ed industriale dove sia richiesto una deodorizzazione. Sono applicate su piastre in lamiera zincata con dispositivo di incastro a baionetta.

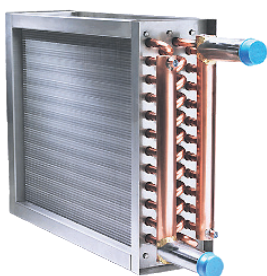


## SCAMBIATORI DI CALORE

Le batterie di scambio termico, sono gli elementi principali che garantiscono le trasformazioni termo-igrometriche dell'aria. Lo scambio termico è di tipo indiretto; vi è un fluido primario quale acqua calda o fredda, gas caldo o freddo che, opportunamente confluiti nelle batterie, interagiscono con il fluido secondario che in questo caso è l'aria. Sono costituite da un pacco alettato costituito da tubi realizzati con diversi materiali ed alette di tipo continuo, munite di un collarino che

che aumenta la superficie di contatto e rende costante la spaziatura delle stesse. I tubi vengono espansi meccanicamente tramite mandrinatura, questa operazione permette il perfetto contatto tra tubo ed aletta e quindi un perfetto scambio termico. Le alette hanno una superficie di tipo corrugato che la rende rigida e che consente di creare una turbolenza dell'aria aumentandone il coefficiente di scambio termico. Tutte le batterie sono estraibili sia sul lato attacchi che sul lato opposto.

### BATTERIE ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA, ACQUA FREDDA



Telaio realizzato in acciaio zincato, inox AISI 304 / 316, Alluminio

Tubo in Rame, Ferro, inox AISI 304 / 316

Alette in Alluminio, All. preverniciato, Rame

Spaziatura alette in funzione dei requisiti di prestazione (2.0 .... 10 mm)

Collettori e distributori in Rame, Ferro zincato, inox aisi 304 / 316

Rivestimento speciale per una maggiore protezione alla corrosione

VERSIONI SPECIALI DISPONIBILI SU RICHIESTA

### BATTERIE VAPORE D'ACQUA



Telaio realizzato in acciaio zincato, inox AISI 304 / 316, Alluminio

Tubo in Rame, Ferro, inox AISI 304 / 316

Alette in Alluminio

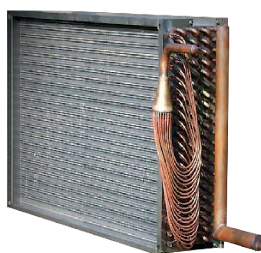
Spaziatura alette in funzione dei requisiti di prestazione (2.0 .... 10 mm)

Batterie complete di flange filettate o saldate

Accessori come controflange, guarnizioni ecc. disponibili su richiesta

VERSIONI SPECIALI DISPONIBILI SU RICHIESTA

### BATTERIE AD ESPANSIONE DIRETTA



Telaio realizzato in acciaio zincato, inox AISI 304 / 316, Alluminio

Tubo realizzato in Rame, Rame stagnato

Alette in Alluminio, All. preverniciato, Rame

Spaziatura alette in funzione dei requisiti di prestazione (2.0 .... 6.0 mm)

Funzionamento in raffreddamento oppure in pompa di calore

Varie tipologie di gas refrigeranti disponibili

VERSIONI SPECIALI DISPONIBILI SU RICHIESTA

### BATTERIE ELETTRICHE



Telaio realizzato in acciaio zincato o inox AISI 304

Tubo in ferro ed alettatura in ferro zincato

Resistenze corazzate ad uno o più stadi

Complete di termoregolatore di tipo meccanico

Alimentazione 400V 3ph 50Hz

Termostato a riarmo automatico

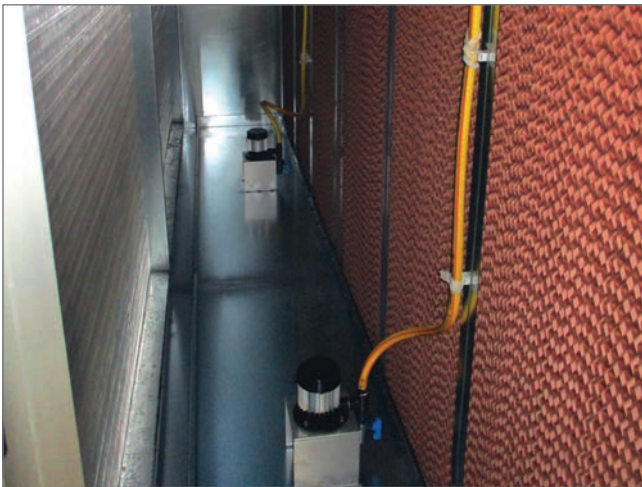
Protezione morsettiera IP55

## SEZIONI UMIDIFICAZIONE

L'umidificazione dell'aria è determinante nei normali processi di climatizzazione, in quanto il contenuto igrometrico dell'aria deve spesso essere mantenuto ad un livello costante per garantire il benessere degli utilizzatori e la gestione dei processi produttivi. I sistemi più utilizzati sono:

### UMIDIFICAZIONE A PACCO EVAPORANTE

L'umidificazione adiabatica consiste in un pacco alveolare opportunamente sagomato realizzato in fogli di carta assorbente impregnati di resine che, oltre a dare la giusta consistenza e auto-portanza, lo proteggono da processi di decomposizione ed inibiscono la formazione di muffe.



UMIDIFICAZIONE A PACCO EVAPORANTE

### UMIDIFICAZIONE AD ACQUA IN PRESSIONE

Questa tipologia di umidificazione rappresenta una nuova generazione di umidificatori, con soli 4 watt di consumo elettrico per ogni l/h di acqua.

Utilizza una pompa speciale ad alta pressione per pressurizzare l'acqua che viene poi atomizzata attraverso ugelli in acciaio inox producendo una nebbia molto fine ed uniforme.

Nel rispetto delle principali linee guida e norme Internazionali (ASHRAE 12-2000, VDI6022, VDI3803, L8).



UMIDIFICAZIONE AD ACQUA IN PRESSIONE

### UMIDIFICAZIONE AD ACQUA SPRUZZATA CON SINGOLA O DOPPIA RAMPA DI UGELLI

Umificazione di tipo adiabatico costituita da una serie di ugelli spruzzatori, a bassa pressione, alimentati da un collettore collegato alla normale rete idrica o a vari sistemi di pompaggio. Questo tipo di umificazione può essere utilizzato anche come raffreddamento adiabatico o come lavatore.



UMIDIFICAZIONE AD UGELLI

### UMIDIFICAZIONE A VAPORE

Umificazione di tipo isoterica costituita da uno o più distributori realizzati con tubo in acciaio inox forato, completo di ulteriore tubazione concentrica per scarico della condensa.



UMIDIFICAZIONE A VAPORE

## SEPARATORI DI GOCCE

Sono studiati per garantire il massimo trattenimento delle gocce d'acqua che si creano all'interno dell'unità, dovute ai trattamenti di raffreddamento ed umidificazione dell'aria.

I materiali e le tipologie selezionabili sono:

- estruso di polipropilene;
- estruso di alluminio;
- lamiera pressopiegata in acciaio inox.

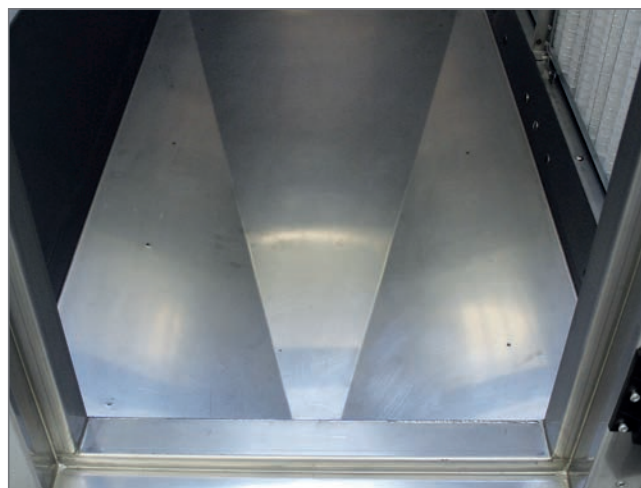


SEPARATORE DI GOCCE

## VASCHE DI DRENAGGIO

Le vasche di raccolta condensa sono realizzate in lamiera pressopiegata e saldata di forte spessore di acciaio inox AISI 304/316 o in ferro zincato.

Possono essere di tipo "piane" (senza inclinazione), oppure "drenanti" (diamantatura su 3 dimensioni). Sono munite di foro di scarico frontale oppure sul fondo, con manicotto per favorire il collegamento idraulico in cantiere.



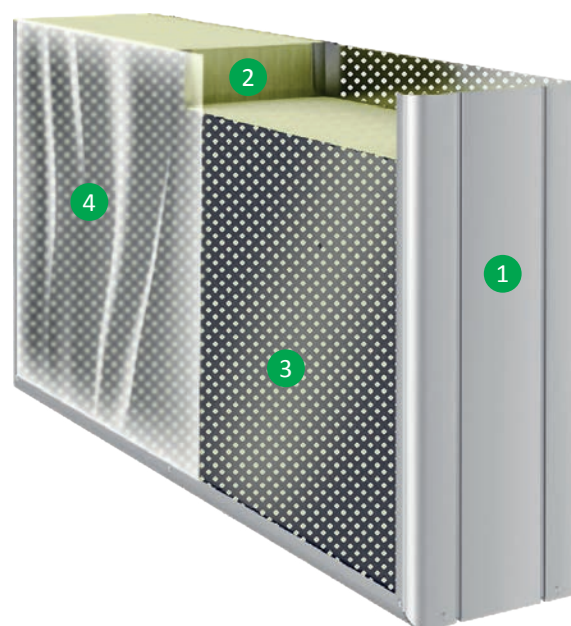
VASCA DRENANTE

## SILENZIATORI

Vengono realizzati in lana minerale sp. 100/200 mm, densità 90 kg/m<sup>3</sup> sono protetti da un velo in tessuto o a richiesta da un film plastico che rende l'insieme a tenuta d'aria. La lana minerale è contenuta in un telaio zincato, munito di rete microstirata di contenimento in acciaio zincato.



SETTI SILENZIATORI



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ① | Telaio/Struttura in acciaio  |
| ② | Lana minerale                |
| ③ | Rete microstirata in acciaio |
| ④ | Film plastico (a richiesta)  |

## RECUPERATORI DI CALORE

I recuperatori di calore sono largamente utilizzati per il recupero parziale dell'energia espulsa, favorendo un risparmio notevole dei costi gestionali dell'impianto.

### RECUPERATORI A PIASTRE

I recuperatori di calore a piastre sono degli scambiatori che permettono il trasferimento di calore tra due flussi d'aria sotto l'azione di una differenza di temperature. L'utilizzo di tali apparecchi consente sensibili risparmi sui costi di esercizio negli impianti di condizionamento, permette quindi il recupero dell'energia che diversamente andrebbe perduta sotto forma di calore. Possono essere realizzati in alluminio, alluminio con rivestimento di vernice atossica a base poliuretana resistente alla corrosione o inox AISI 316L.



RECUPERATORE A PIASTRE

### RECUPERATORI ROTATIVI

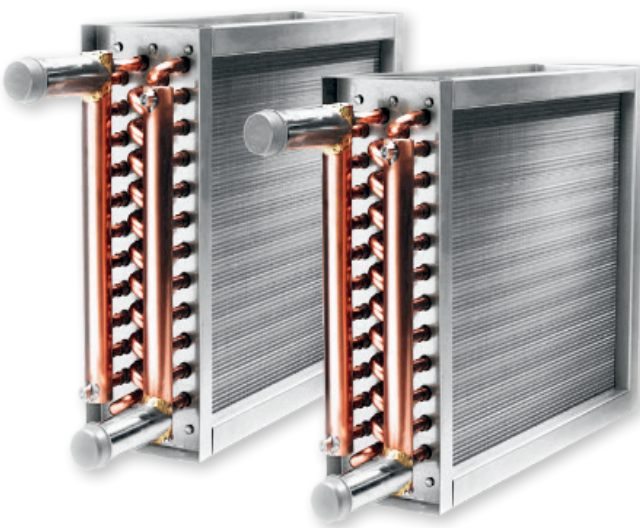
Recuperatori di calore rotativi sono costituiti da un rotore cilindrico contenente migliaia di canali e caratterizzato da un elevatissimo sviluppo superficiale, da un telaio di contenimento (completo di guarnizioni a spazzola per minimizzare il trafilamento fra i flussi d'aria di immissione e di espulsione), e da un sistema di azionamento formato da un motore elettrico dotato, secondo necessità, di un regolatore di velocità.

Possono essere realizzati in alluminio, alluminio con rivestimento di vernice atossica.

Possono essere fornite ruote con trattamento superficiale igroscopiche che consente il recupero del calore latente.



RECUPERATORE ROTATIVO



BATTERIE DI RECUPERO

### BATTERIE DI RECUPERO

Sono realizzate come le normali batterie di scambio termico, vengono installate nella sezione di espulsione e sulla sezione di aria esterna, collegate mediante un circolatore d'acqua glicolata, creano uno scambio termico tra i due flussi.

Sono utilizzate principalmente negli ambienti in cui i flussi dell'aria non devono contaminarsi in alcun modo.

### RECUPERATORE A TUBI DI CALORE

I recuperatori di calore a tubi sono costituiti da uno scambiatore di calore, in tutto simile ad una batteria alettata a pacco, generalmente con tubi di rame ed alette di alluminio, suddivisa in due sezioni attigue. I tubi vengono caricati con un fluido bifase (normalmente R134a), che cambiando di stato, da liquido a vapore e viceversa, consente il recupero energetico con basse perdite di carico.

Il setto divisorio, posto generalmente al centro dello scambiatore, separa il flusso d'aria di rinnovo da quello dell'aria di espulsione.



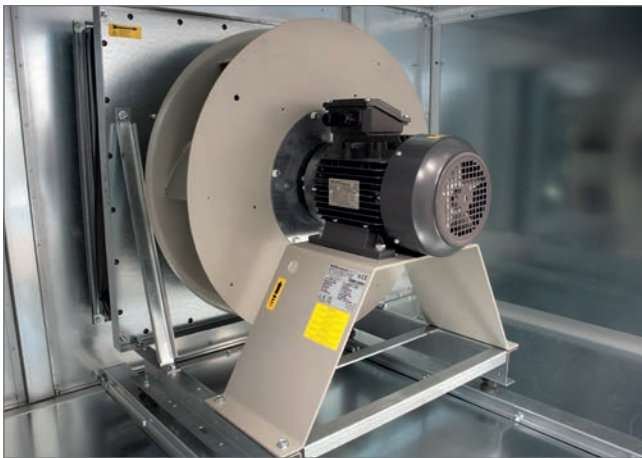
## SEZIONI VENTILANTI

### TIPOLOGIE VENTILATORI

I ventilatori installabili sono di 2 tipologie:

- Ventilatori centrifughi (a pale avanti o a pale rovesce); del tipo a doppia aspirazione, a pale avanti o rovesce a seconda delle prestazioni richieste, staticamente e dinamicamente equilibrati secondo le norme ISO 1940 grado 6,3.

I ventilatori sono accoppiati tramite cinghie e pulegge a motori elettrici, fissati su apposite slitte tendicinghia, tipo asincroni trifase con rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna, grado di protezione IP55, classe di isolamento F, conformi alle normative IEC 60072-1 IEC 60034 ed idonei al servizio continuo (S1).



VENTILATORE PLUG FAN A BASAMENTO

- Ventilatori plug-fan con motore direttamente accoppiato, girante centrifuga con pale rovesce in lamiera d'acciaio, saldate e verniciate, calettate all'albero motore elettrico, equilibrata staticamente e dinamicamente secondo DIN ISO 1940. Prestazioni comprese nella classe di precisione 1 secondo DIN 24166. Questi ventilatori possono essere accoppiati a motori elettrici brushless EC, in modo da garantire un'accurata regolazione del flusso d'aria, assicurando che tutti i requisiti normativi (come l'SFP) siano soddisfatti. La portata d'aria del ventilatore è a portata costante, oppure a pressione costante.



VENTILATORE PLUG FAN A PARETE

### CONVERTITORI DI FREQUENZA

Nelle unità di trattamento aria i convertitori di frequenza sono spesso destinati al controllo della velocità dei motori per il miglioramento del risparmio energetico. In particolare per la regolazione della portata d'aria o della pressione differenziale. La semplice messa in servizio è facilitata dalle modalità operative selezionabili incluse nell'unità. I convertitori di frequenza possono essere utilizzati in modo flessibile. Sono disponibili esecuzioni con sezionatore generale integrati o esecuzioni piatte, per installazioni speciali.



CONVERTITORI DI FREQUENZA

### ACCESSORI

In ogni sezione ventilante sono installati, di serie, i micro-interruttori di sicurezza, rete antinfortunistica, cavo di messa a terra, giunto di accoppiamento flessibile. Su richiesta è possibile avere le sezioni ventilanti con oblò d'ispezione, punti luce a basso consumo, supporti antivibranti in gomma o metallici a molla. Altri accessori disponibili sono la verniciatura con RAL a richiesta ed esecuzioni ATEX antideflagranti.



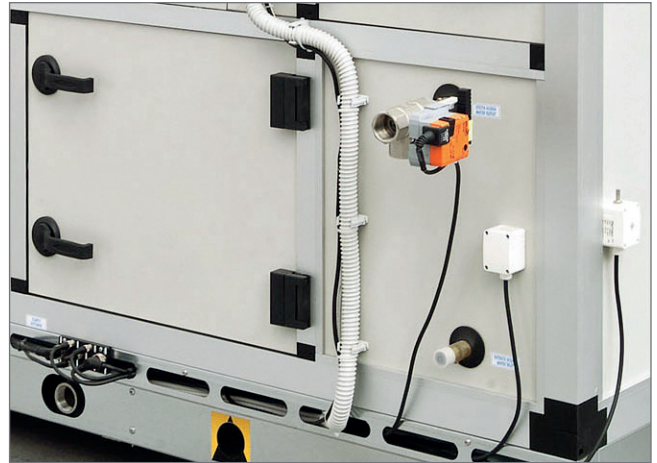
ACCESSORI VARI

## REGOLAZIONE

La regolazione delle unità di trattamento aria CTAE è stata progettata per soddisfare una grande varietà di requisiti di controllo per la climatizzazione e la qualità dell'aria con lo scopo di fornire una soluzione completa all'utente finale.

La regolazione viene fornita montata a bordo macchina e completa di cablaggio interno, predisposta per l'interfacciamento con i principali modelli di trasduttori e attuatori disponibili sul mercato.

Il display LCD alloggiato a bordo macchina, o quello remoto, consente la completa configurazione dei parametri e il monitoraggio dello stato di funzionamento dell'impianto. Tutta la componentistica è posizionata in un vano tecnico interno oppure su un quadro in carpenteria metallica installato a bordo macchina.



CABLAGGIO REGOLAZIONE

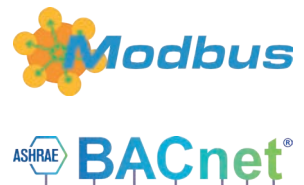


QUADRO ELETTRICO CON DISPLAY

Le soluzioni adottate privilegiano sempre la facilità di accesso al quadro e ai componenti elettrici in modo da agevolare i collegamenti elettrici di alimentazione dell'unità.

Di seguito sono riportate le principali funzioni di controllo previste:

- regolazione della temperatura;
- controllo dell'umidità;
- controllo periodico o continuo dell'aria esterna;
- controllo serrande aria esterna;
- controllo recuperatore a piastre e/o rotativo;
- controllo portata aria ventilatori in funzione della pressione differenziale;
- controllo del free-cooling entalpico;
- procedura di messa a regime dell'unità;
- gestione antigelo;
- gestione allarmi;
- gestione manutenzione periodica dei ventilatori;
- gestione storico allarmi;
- registrazione storico allarmi su supporto rimovibile;
- gestione sistema di supervisione.



## ACCESSORI

Su tutte le centrali sono installabili, a richiesta, una vasta gamma di accessori pratici e funzionali che consentono di personalizzare l'unità in base alle proprie esigenze:

- Punto luce a LED IP65 cablato
- Oblò su porte d'ispezione
- Maniglie di varie tipologie con o senza chiusura a chiave
- Cerniere fisse o regolabili
- Rete antinfortunistica su porte d'ispezione sezioni ventilanti
- Sezionatori cablati
- Pressacavi vari
- Inverter da interno / esterno forniti montati e cablati
- Microinterruttori di sicurezza o pulsanti di emergenza a fungo
- Comandi manuali su serrande
- Servocomandi su serrande
- Pressostati e manometri differenziali per filtri, completi di prese di pressione
- Misuratori di portata / pressione completi di prese di pressione



OBLO' D'ISPEZIONE



CERNIERE FISSE O REGOLABILI



SEZIONATORE



PUNTO LUCE A LED



MANIGLIA CON CHIAVE

- Trasduttori di pressione differenziale per ventilatori
- Sonde antigelo per batterie
- Insonorizzazione supplementare sezioni ventilanti con materiale fonoassorbente
- Dispositivi di sollevamento
- Piedini filettati regolabili oppure fissi
- Raccordi e giunti flessibili per canali in tela olona
- Scarichi con sifoni
- Filtri di ricambio
- Flange e controflange circolari per batterie a vapore
- Griglie in alluminio ad alette fisse con rete
- Copertura parapiovvia di qualsivoglia lamierato
- Cuffie parapiovvia con rete antivolatile
- Vani tecnici per alloggiamento valvole o quadri elettrici
- .... e molto altro.



MISURATORE PORTATA



PRESSOSTATO DIFFERENZIALE