

# FAVO

Sistema ibrido con integrazione della massa dell'edificio



## CARATTERISTICHE SALIENTI

- In combinazione con A11-S, SPECTRA M-S
- Elevatissima capacità di riscaldamento e raffrescamento
- Ottima efficienza acustica (classe A)
- Efficienza energetica ottimizzata grazie all'attivazione della massa dell'edificio
- Livello di potenza sonora  $L_w$ : < 30 dB (A)
- Immissione silenziosa di aria fresca senza correnti d'aria
- Collegamento a condotti di ventilazione tradizionali



# Descrizione tecnica

## Generale

Grazie al suo ampio ventaglio di funzionalità, il sistema ibrido FAVO combinato all'isola riscaldante / raffrescante A11-S o SPECTRA M-S realizza un clima interno ottimale in qualsiasi ambiente. Questa combinazione è caratterizzata da elevatissime capacità di riscaldamento/raffrescamento, da una confortevole immissione d'aria e da ottime proprietà acustiche. Questo sistema radiante a soffitto integra nel progetto termico generale dell'ambiente la massa dell'edificio per la dissipazione dei carichi termici secondo il principio del sistema dei componenti termoattivi. Ne consegue una notevole diminuzione dei costi di gestione e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

## Attivazione

Sistema idrico: Il soffitto radiante è un sistema passivo che in caso di raffrescamento assorbe il calore all'ambiente attraverso la superficie del soffitto, lo cede all'acqua, che viene condotta in registri di attivazione, e lo dissipa, rispettivamente emette calore in caso di riscaldamento.

Per l'attivazione del sistema radiante a soffitto metallico sono disponibili due varianti di registri di attivazione:

### Registro di attivazione A11-S

- Meandro in tubo di rame saldato con guide termoconduttore in alluminio.
- Collegato al pannello del soffitto utilizzando la tecnologia adesiva.

### Registro di attivazione SPECTRA M-S

- Meandro in tubo di rame pressato in un profilo termoconduttore in alluminio con nastro magnetico.
- Collegato al pannello del soffitto utilizzando la tecnologia magnetica. Vantaggi: I registri possono essere fornite, fisse e collegate idraulicamente indipendentemente dai pannelli del soffitto. Questi possono essere montati al termine dei lavori di installazione. Ciò riduce i tempi di costruzione e il rischio di contaminazione.

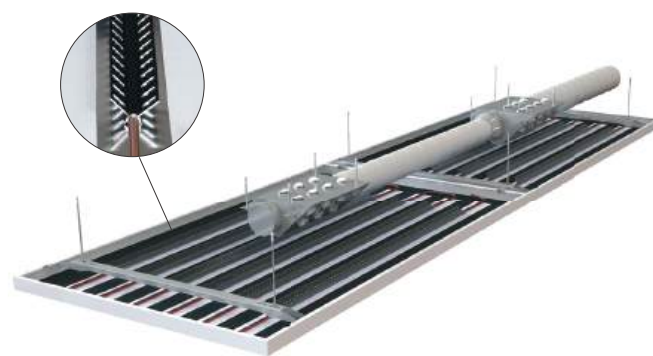
## Opzionalmente più prestazioni: Convector Wings

Quando si utilizza il registro di attivazione A11, è possibile ottenere un ulteriore aumento delle prestazioni utilizzando le Convector Wings sviluppate da Barcol-Air.

Convector Wings sono profili in alluminio anodizzato nero opaco con «ali» scanalate su entrambi i lati. Con il profilo che si apre verso il basso, Convector Wings può essere infilato sui tratti rettilinei di un meandro di tubo. Ciò aumenta notevolmente la superficie dello scambiatore di calore di un soffitto radiante, il che porta ad un aumento delle prestazioni idriche.

## Funzioni

Oltre alle funzioni termiche di raffreddamento/riscaldamento e gestione attiva del calcestruzzo esiste la possibilità di ulteriori integrazioni: inserti acusticamente efficaci o bufalo (ARCHISONIC®), varie nei componenti (ad es. rilevatori di fumo, illuminazione).



Opzionalmente più prestazioni: Convector Wings

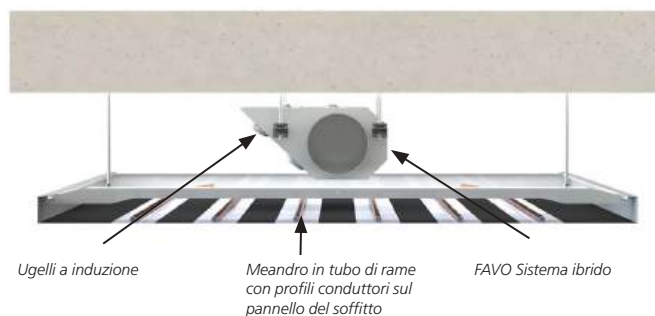
## Combinazione

- FAVO + A11-S + ARCHISONIC®
- FAVO + SPECTRA M-S

## Descrizione funzionale

Gli ugelli a induzione ad alte prestazioni appositamente sviluppati forniscono fino a 120 m<sup>3</sup>/h di aria fresca per ogni diffusore FAVO. L'aria in uscita genera una depressione dietro il diffusore, che induce l'aria calda della stanza verso la parte superiore del pannello radiante a controsoffitto. La forma brevettata delle alette del diffusore riduce la velocità dell'aria sopra l'aletta, garantendo un elevato trasferimento di energia nella massa dell'edificio superiore a 10 W/m<sup>2</sup>. Il flusso accelerato sotto l'aletta allontana la concentrazione di aria fredda dal pannello del soffitto. In questo modo, rispetto alle isole radianti tradizionali, il trasferimento di energia dovuto all'acqua aumenta del 15 %.

Grazie al flusso d'aria a ventaglio, nella zona di permanenza si crea una miscelazione completa dell'aria ambiente priva di correnti e con un profilo di temperatura omogeneo.

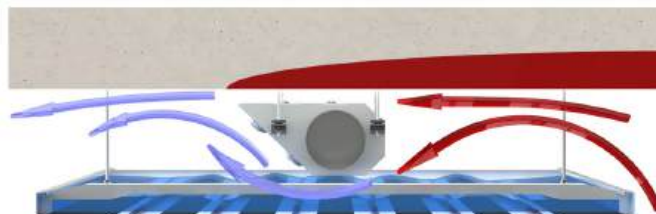


## Integrazione della massa dell'edificio

Il solaio in calcestruzzo è l'elemento più massiccio di una stanza. Grazie alla sua elevata capacità termica, è in grado di immagazzinare molta energia. Il diffusore d'aria di immissione FAVO costituisce un ulteriore attivatore termico della massa dell'edificio, riducendo la necessità di raffreddamento durante il giorno, quando l'elettricità è costosa e il COP dell'impianto di refrigerazione è basso a causa dell'elevata temperatura esterna.

### Giorno

Oltre alla parte di energia evacuata direttamente dall'acqua, l'aria calda scorre anche sopra la bocchetta d'aria FAVO lungo il cemento, riscaldandolo. Questa energia non deve essere dissipata durante il giorno, ma viene accumulata fino alla notte.



### Notte

Nessuna aria di alimentazione è richiesta nell'edificio durante la notte. L'acqua può essere raffreddata mediante free cooling (senza utilizzare la macchina frigorifera). Attraverso lo scambio di radiazioni tra il calcestruzzo caldo e i profili conduttori freddo, l'energia viene prelevata dal calcestruzzo e preparata ad assorbire l'energia in eccesso il giorno successivo.



# Dati tecnici

## Potenze

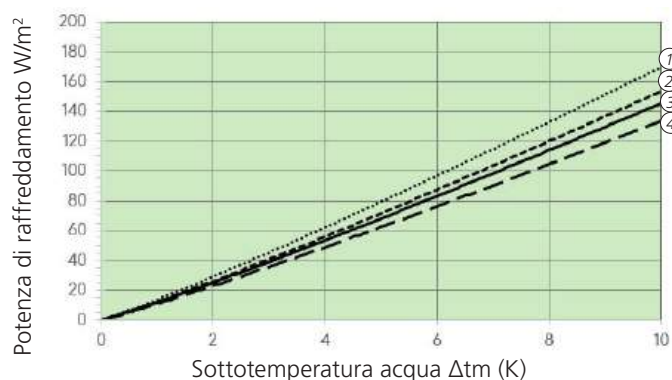
### Acqua

Dati in uscita dell'esempio mostrato:

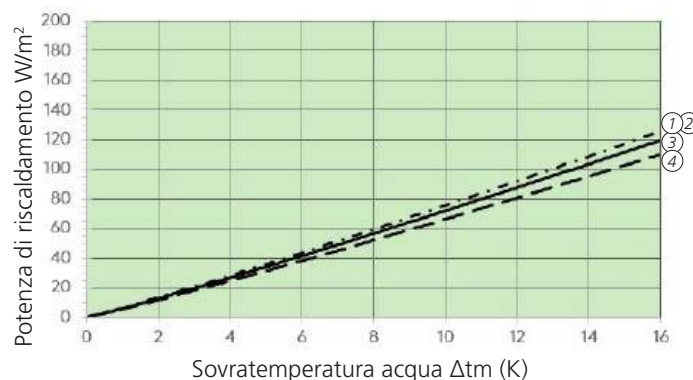
Materiale del pannello	Alluminio	Acciaio
Perforazione	Rg 1,5 – 11 %	Rg 1,5 – 11 %
Attivazione (Distanza dei profili conduttori pc: 100 mm)	A11 ----②	A11 + Convector Wings.....① A11 ———③ Spectra M - - - -④
Metodo di attivazione	su vello	su vello

(Informazioni sulla potenza senza fattori specifici del progetto e di aumento delle prestazioni. A seconda della configurazione, la gestione del calcestruzzo raggiunge una potenza in più di 20 W/m<sup>2</sup> per area del pannello.)

EN 14240:2004



EN 14037:2016



Aktivierung	Versione	Raffrescamento 8 K	Raffrescamento 10 K	Riscaldamento 15 K <sup>(1)</sup>
A11-S	① Acciaio + Convector Wings	fino a 133 W/m <sup>2</sup>	fino a 170 W/m <sup>2</sup>	fino a 117 W/m <sup>2</sup> (---·---)
A11-S	② Alluminio	fino a 120 W/m <sup>2</sup>	fino a 154 W/m <sup>2</sup>	fino a 117 W/m <sup>2</sup> (---·---)
A11-S	③ Acciaio	fino a 114 W/m <sup>2</sup>	fino a 145 W/m <sup>2</sup>	fino a 112 W/m <sup>2</sup>
Spectra M-S	④ Acciaio	fino a 104 W/m <sup>2</sup>	fino a 133 W/m <sup>2</sup>	fino a 102 W/m <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Quando l'aria di alimentazione è in funzione, la potenza termica è dal 20 al 40 % superiore.

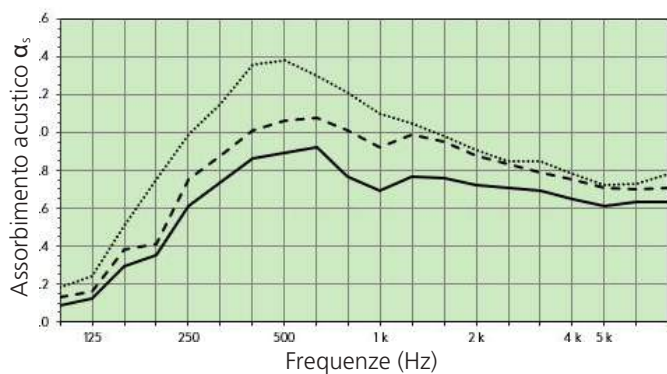
### Nota

- SN EN 14240: La capacità di raffreddamento è riferita all'area attiva secondo SN EN 14240:2004. L'area attiva è calcolata secondo la SN EN 14240 dal numero di rotaie termoconduttrici x lunghezza delle rotaie termoconduttrici x distanza tra le rotaie termoconduttrici.
- SN EN 14037: La capacità di riscaldamento è riferita all'area attiva secondo SN EN 14037:2016. L'area attiva è calcolata secondo SN EN 14037 dalla lunghezza del pannello del soffitto x la larghezza del pannello del soffitto.

## Acustica

### Assorbimento acustico (panello a soffitto)

Dati in uscita: Isola radiante metallica perforato, distanza dei profili conduttori 100mm, altezza di installazione 205 mm.



Perforazione 1,5 mm – 11 %, con vello acustico

Inserto supplementare	senza —	1 striscia su ogni lato ---	Strisce tra pc .....
Pratico assorbimento acustico $\alpha_p$	250: 0,55 500: 0,90 1k: 0,75 2k: 0,75 4k: 0,65	250: 0,70 500: 1,00 1k: 0,95 2k: 0,90 4k: 0,75	250: 0,95 500: 1,00 1k: 1,00 2k: 0,90 4k: 0,80
assorbimento acustico $\alpha_w$	$\alpha_w$ : 0,75	$\alpha_w$ : 0,90	$\alpha_w$ : 0,95
Classe di assorbimento acustico	C	A	A

### Livello di potenza sonora $L_{WA}$ / Perdita di pressione

Portata d'aria per bocchetta	Portata d'aria per ugello con 14 ugelli	Perdita di pressione [Pa]	Livello di potenza sonora [dB(A)]
120 m <sup>3</sup> /ml*h	8.5 m <sup>3</sup> /ml*h	12.3	30.7
90 m <sup>3</sup> /ml*h	6.5 m <sup>3</sup> /ml*h	8.8	29.2
60 m <sup>3</sup> /ml*h	4.3 m <sup>3</sup> /ml*h	4.6	26.9

# System

## Sistema di soffitto

- Isola
  - Pannelli rettangolari

## Componenti del sistema

- Canale dell'ugello con ugelli a induzione

## Sistemi di montaggio

- Altezza di installazione: 80 – 205 mm
  - Sistemi ad aggancio
  - Barre filettate o cavi

## Altezza di installazione

Altezza della piastra	Ø Connection nozzle	min. altezza di installazione
30 – 50 mm	100 mm	205 mm
30 – 50 mm	125 mm	230 mm
30 – 50 mm	160 mm	265 mm

# Materiale, peso e dimensioni

## Materiale e peso

Attivazione	Materiale	Peso (incl. l'attivazione, l'acqua)	Classe di reazione al fuoco <sup>(1)</sup> (EN 13501-1)
A11-S	Alluminio 1,00 mm	3,8 – 6,5 kg/m <sup>2</sup>	A2-s1, d0
A11-S	Acciaio 0,70 mm	6,5 – 9,0 kg/m <sup>2</sup>	A2-s1, d0
Spectra M-S	Acciaio 0,70 mm	10,0 – 13,3 kg/m <sup>2</sup>	B-s2, d0

<sup>1)</sup> Dipende anche dagli inserti acustici.

## Dimensioni

Lunghezza isola	Larghezza isola	Altezza isola
min. 800 mm	min. 400 mm	min. 30 mm <sup>(1)</sup>
specifico progetto	max. 1200 mm	max. 50 mm

<sup>1)</sup> Costruzione del sistema senza tolleranza del soffitto in calcestruzzo.



## Superficie

### Versioni

- Verniciatura a polvere
- Stampa digitale su richiesta

### Colori

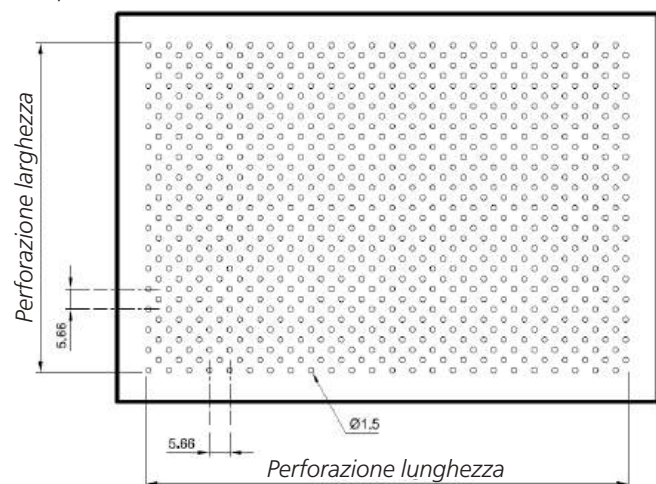
- Standard RAL 9010
- Altri colori RAL o NCS su richiesta

### Perforazioni

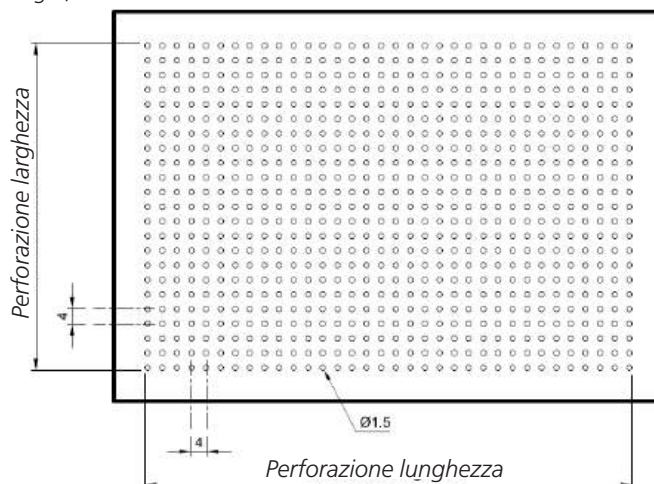
- Perforazioni standard
- Ulteriori perforazioni su richiesta

Perforazioni standard:

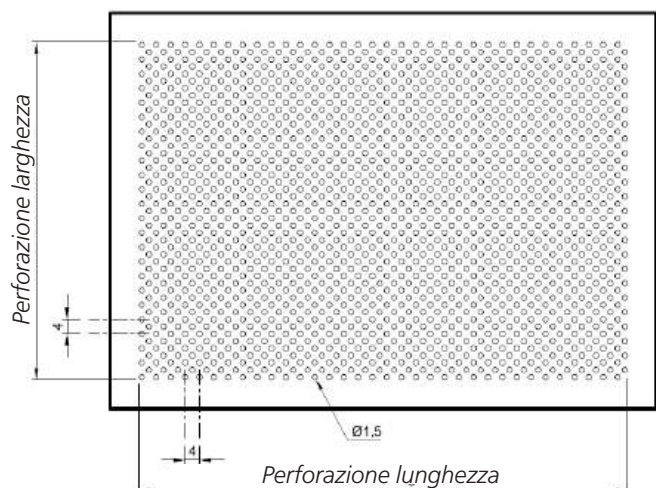
Rd 1,5 – 11 %



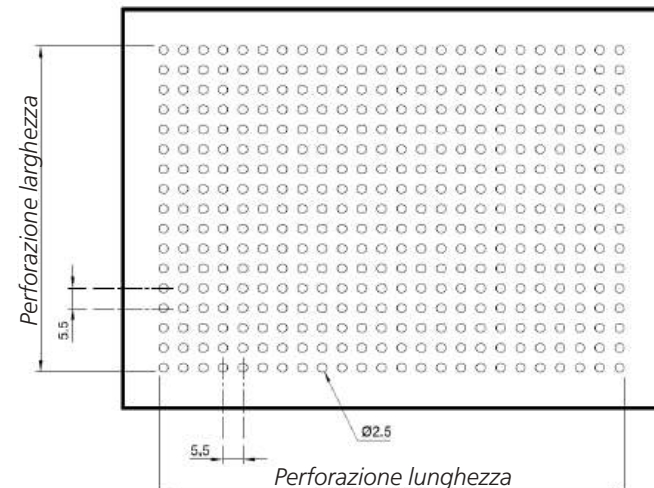
Rg 1,5 – 11 %



Rd 1,5 – 22 %



Rg 2,5 – 16 %



## **Internazionale**

### **Barcol-Air Group AG**

Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

## **Svizzera**



### **Barcol-Air AG**

Wiesenstrasse 5  
8603 Schwerzenbach  
T +41 58 219 40 00  
F +41 58 218 40 01  
info@barcolair.com

### **Barcol-Air AG**

Via Bagutti 14  
6900 Lugano  
T +41 58 219 45 00  
F +41 58 219 45 01  
ticino@barcolair.com

## **Germania**

### **Swegon Klimadecken GmbH**

Schwarzwaldstrasse 2  
64646 Heppenheim  
T: +49 6252 7907-0  
F: +49 6252 7907-31  
vertrieb.klimadecken@swegon.de  
swegon.de/klimadeckensysteme

## **Francia**

### **Barcol-Air France SAS**

Parc Saint Christophe  
10, avenue de l'Entreprise  
95861 Cergy-Pontoise Cedex  
T +33 134 24 35 26  
F +33 134 24 35 21  
france@barcolair.com

## **Italia**

### **Barcol-Air Italia S.r.l.**

Via Leone XIII n. 14  
20145 Milano  
T +41 58 219 45 40  
F +41 58 219 45 01  
italia@barcolair.com