

MAD E L<sup>®</sup>



## WAAB-ROOM

Travi fredde attive orizzontali con bocchetta mandata / ripresa anteriore

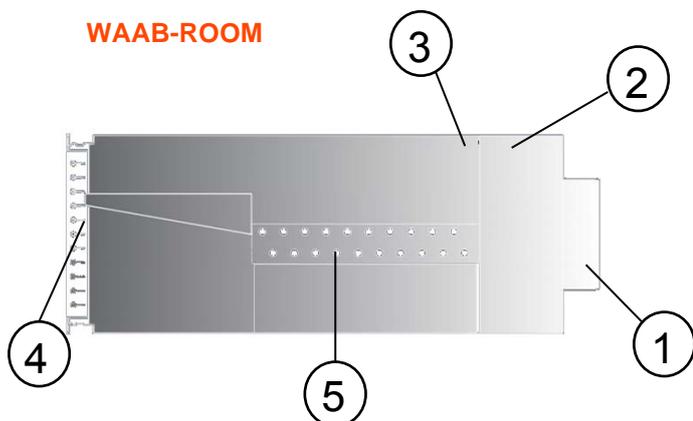
MAD E L<sup>®</sup>

La trave fredda attiva **WAAB-ROOM** è un terminale a induzione aria-acqua nel quale l'aria in mandata, unitamente a quella presente nell'ambiente, viene richiamata per induzione, raffrescata con un trattamento termico, e poi diffusa per mantenerne le condizioni al livello de comfort richiesto. Infatti, le travi fredde sfruttano le eccellenti proprietà termiche dell'acqua per garantire un livello di comfort ottimale con il minimo consumo di energia.

**WAAB-ROOM** è appositamente progettata per essere installato su un controsoffitto in cui la bocchetta di ripresa non può essere posizionata sul fondo, utilizzando un'unica bocchetta per mandata e ripresa.

**WAAB-ROOM** è fornita solo con una connessione laterale ed è disponibile nelle larghezze 1200 e 1500.

### WAAB-ROOM



- 1.-Entrata aria primaria
- 2.-Plenum
- 3.-Ugelli
- 4.- Bocchetta di mandata/ripresa estraibile (S)
- 5.- Batteria

### WAAB-ROOM /2T/LD/...



### WAAB-ROOM /4T/LI/...



#### Classificazione

**WAAB-ROOM** Travi fredde attive orizzontali con bocchetta mandata / ripresa anteriore.

- .../2T/ Batteria da 2 tubi.
- .../4T/ Batteria da 4 tubi.
- .../LD/ Attacco laterale a destra.
- .../LI/ Attacco laterale a sinistra.
- .../KS/ Ugelli piccoli di mandata.
- .../KM/ Ugelli medi di mandata.
- .../KL/ Ugelli grandi di mandata.
- .../AMT/ Bocchetta di mandata a semplice deflessione.
- .../LMT/ Bocchetta lineare a alette fisse a 0°.
- .../LMT-15/ Bocchetta lineare a alette fisse a 15°.
- .../LN/ Lunghezza nominale (900 e 1200).

#### Fissaggio

(D) Asole nel plenum per fissaggio al soffitto (vedi pagina 5)

#### Finiture

- AA** Anodizzato color argento opaco (solo per LMT)
- M9016** Laccato bianco simile al RAL 9016
- M9010** Laccato bianco RAL 9010
- RAL...** Laccato altri colori RAL

#### Materiale

Corpo in acciaio zincato, batteria con tubi in rame e alette in alluminio.

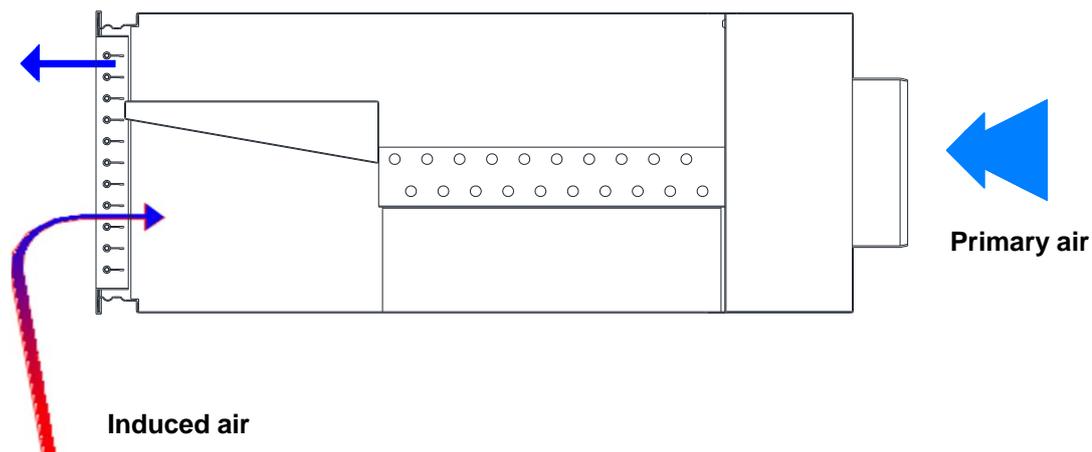
I tubi di connessione della batteria hanno un diametro di 12 mm e uno spessore di 1 mm e sono conformi alla normativa europea EN 1057:1996. La massima pressione di esercizio della batteria è di 1 MPa.

#### Specifiche per capitolato

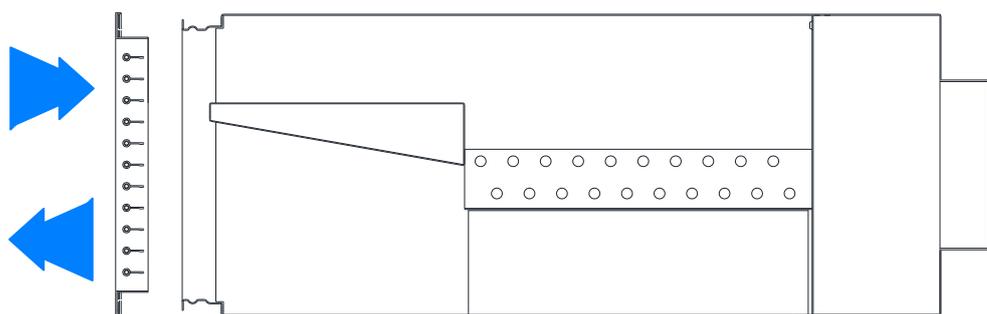
Fornitura e posa in opera di trave fredda attiva orizzontali con bocchetta mandata / ripresa anteriore, con batteria da 4 tubi, plenum con attacco laterale a destra, ugelli medi prefissati **WAAB-ROOM / 4T / LD / KM / LMT / 1200** con bocchetta lineare a alette fisse a 0° in alluminio anodizzato colore argento opaco **AA**. Marchio **MADEL**.

## COSTRUZIONE E SISTEMA DI FUNZIONAMENTO

L'aria di ventilazione viene spinta attraverso gli ugelli che la accelerano, provocando e forzando l'induzione dell'aria della stanza attraverso la batteria. Successivamente, la miscela delle due masse d'aria, cioè l'aria indotta e l'aria di ventilazione, è spinta nell'ambiente da climatizzare.



**WAAB-ROOM** è stata progettata per essere facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione e assistenza. Per queste operazioni è possibile rimuovere la bocchetta di mandata / ripresa, fissata da clips (S)

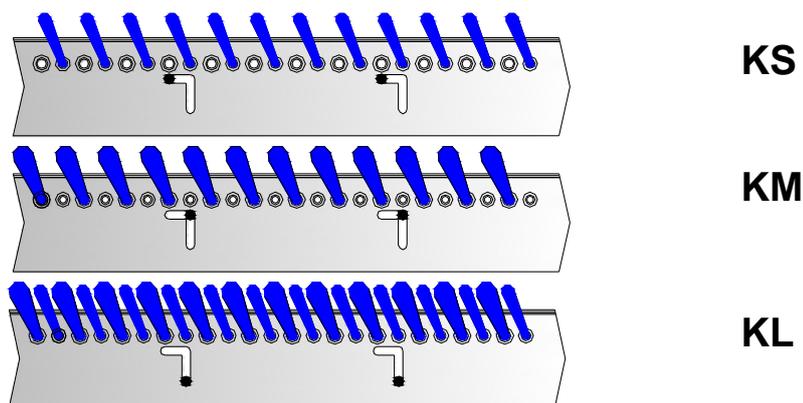


Una volta rilasciata la bocchetta, è possibile eseguire la regolazione degli ugelli di scarico nella parte superiore e accedere alla parte superiore e inferiore della batteria.

## COSTRUZIONE E SISTEMA DI FUNZIONAMENTO

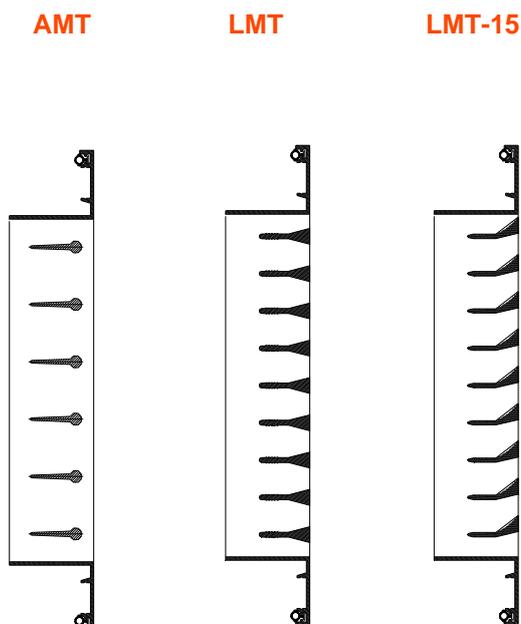
### Regolazione della portata d'aria

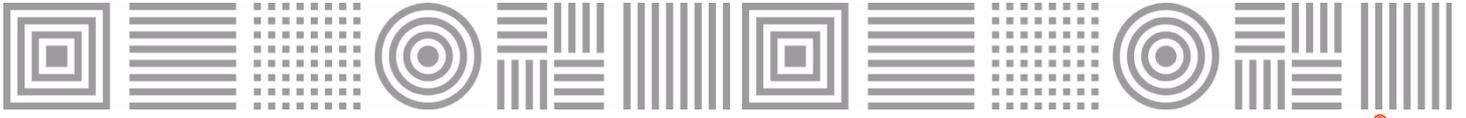
La trave fredda **WAAB-ROOM** può essere fornita con un sistema di regolazione della portata d'aria primaria. Questa regolazione si effettua con un cacciavite a stella e consente di scegliere facilmente una delle tre configurazioni di uscita dell'aria. In tal modo, se fosse necessario modificare le specifiche del progetto, l'adeguamento della portata d'aria primaria può essere eseguito nell'impianto stesso.



### Modifica dell'angolo di deflessione dell'aria.

La trave fredda **WAAB-ROOM** può essere fornita con le bocchette ad alette orientabili AMT o bocchette lineari ad alette fisse LMT a 0° o 15° per impostare la direzione desiderata dell'aria.



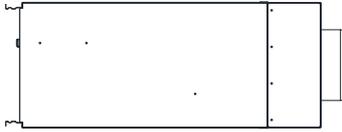


**TIPOLOGIE E DIMENSIONE**

**MADEL®**

**LD** Right side connection

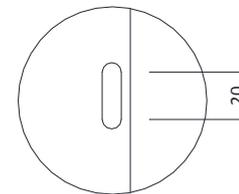
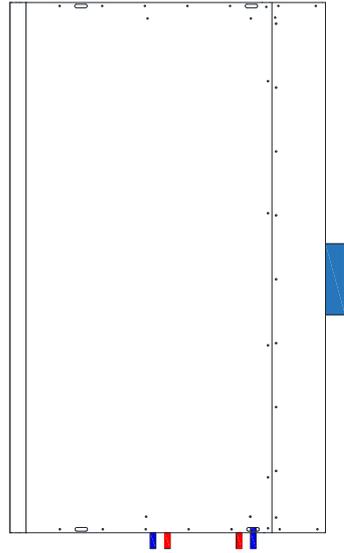
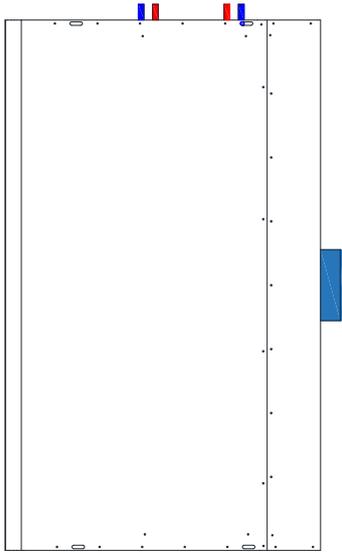
**LI** Left side connection



● Cold water connection

● Hot water connection

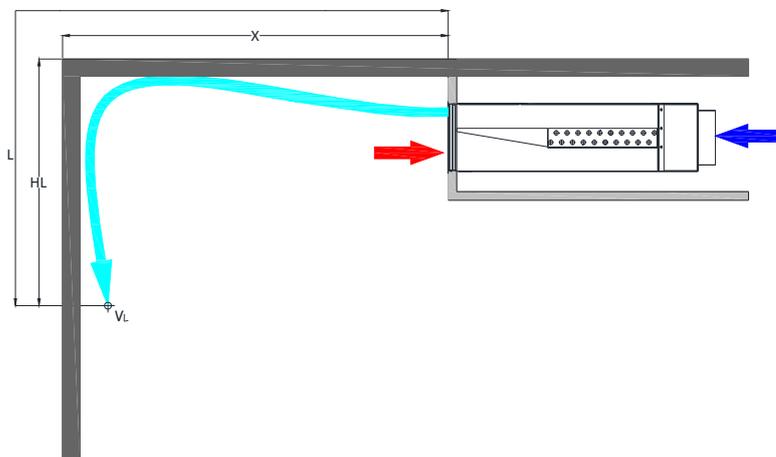
■ Circular lateral air supply connection



## DEFINIZIONI

La caratterizzazione delle travi fredde richiede l'esecuzione di test termici e di diffusione facendo riferimento alle norme EN 15116, EN 13182 e EN 14240.

Sono riportate di seguito le curve caratteristiche di ciascun modello del prodotto WAAB-ROOM. La modalità del riferimento è la seguente:



$V_L$	(m/s)	Velocità dell'aria all'altezza L
H	(m)	Distanza tra il soffitto e la zona abitata (1,8 m)
$L_N$	(m)	Lunghezza nominale della trave fredda
$L_{WA}$	(dBA)	Livello di potenza sonora
P	(W)	Potenza totale ( $P=P_{pr}+P_{w,r}$ )
$P_{pr}$	(W)	Potenza dell'aria primaria
$P_w$	(W)	Potenza frigorifera o calorifica nominale dell'acqua
$P_{w,r}$	(W)	Potenza frigorifera o calorifica dell'acqua
$m_{pr}$	( $m^3/h$ )	Portata aria primaria
$m_{wh}$	(l/h)	Portata acqua calda
$m_{wc}$	(l/h)	Portata acqua fredda
$T_{pr}$	(°C)	Temperatura aria primaria
$T_R$	(°C)	Temperatura di riferimento locale
$T_{i,wc}$	(°C)	Temperatura acqua fredda in entrata a batteria
$T_{o,wc}$	(°C)	Temperatura acqua fredda in uscita da batteria
$T_{i,wh}$	(°C)	Temperatura acqua calda in entrata a batteria
$T_{o,wh}$	(°C)	Temperatura acqua calda in uscita da batteria
$P_a$	(Pa)	Pressione statica all'interno del plenum
$\Delta P_w$	(kPa)	Perdita di carico nel circuito dell'acqua
$\Delta t_{aw}$	(°C)	Differenza tra temperatura di riferimento del locale e di mandata dell'acqua ( $\Delta t_{aw}=T_R-T_{i,w}$ )
$\Delta t_{pr}$	(°C)	Differenza tra temperatura di riferimento del locale e di mandata dell'aria primaria ( $\Delta t_{pr}=T_R-T_{pr}$ )
$F_w$		Fattore di correzione della potenza dell'acqua in funzione della portata d'acqua ( $P_{w,r}=P_w * F_w$ )
$\Delta t_w$	(°C)	Sbalzo termico nella batteria (°C)

Le condizioni nominali di esercizio delle travi fredde WAAB-ROOM sono le seguenti:

Raffrescamento 2 e 4 tubi		Riscaldamento 2T		Riscaldamento 4 tubi	
$T_R$	26 °C	$T_R$	22 °C	$T_R$	22 °C
$m_{wc}$	110 l/h	$m_{wc}$	110 l/h	$m_{wc}$	110 l/h
$T_{i,wc}$	16 °C	$T_{i,wc}$	35-40 °C	$T_{i,wc}$	35-40 °C
$T_{pr}$	16 °C	$T_{pr}$	22 °C	$T_{pr}$	22 °C

- (1) Con la portata consigliata si riesce a mantenere uno sbalzo termico 2-4 °C nella batteria.
- (2) Si consiglia una temperatura di mandata dell'acqua di circa 14-16 °C per evitare la condensa.
- (3) Si consiglia una temperatura di mandata dell'acqua di circa 35-40 °C per evitare la stratificazione dell'aria.

