

*Bando per l'affidamento in concessione
ai sensi dell'art. 176 del Decreto Legislativo n.36/2023*

IMPIANTO SPORTIVO POLIFUNZIONALE IN VIA POTENZA

Il Dirigente del Settore LL.PP.
ing. Giovanni Puce



DESTRATIFICAZIONE ARIA CAMPI INDOOR

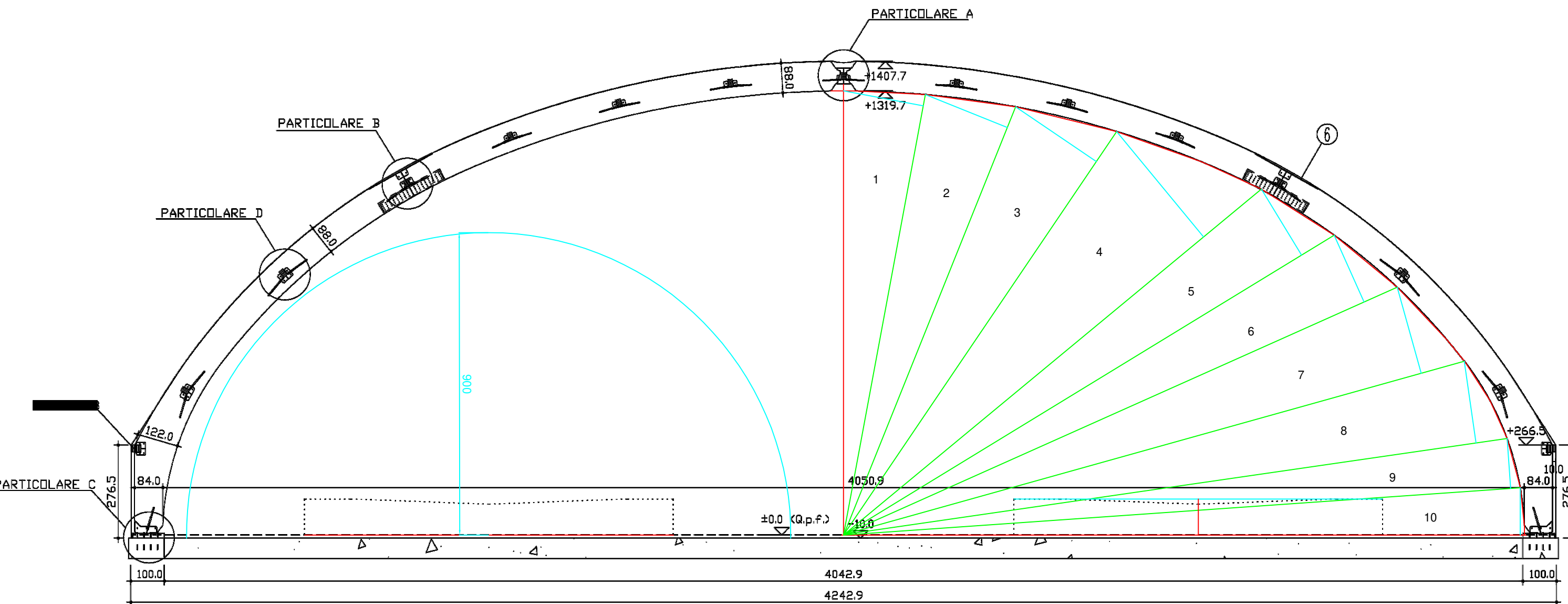
ELABORATO

L'Assessore ai LL. PP.
ing. Roberto Giordano Anguilla

Il Sindaco
dott. Adriana Poli Bortone

Tav. 02

aggiornamento:
novembre 2025



SEZIONE X-X
SCALA 1:100

Realizzazione di un impianto sportivo polivalente in Via Potenza

SISTEMA DI DESTRATIFICAZIONE ARIA CAMPI DA TENNIS "INDOOR"

Per la soluzione della possibile formazione di condensa nell'interno della struttura di copertura dei campi da tennis in argomento, si è optato per l'installazione di idonei **destratificatori** opportunamente montati sull'intradosso della struttura portante a travi lamellari del pallone in stuoia monostrato.

Il **destratificatore** d'aria è un apparecchio elettrico che serve per mandare verso il basso l'aria calda stratificata che tende a salire verso il soffitto; di forma parallelepipedica, sospeso al soffitto oppure montato a parete, risulta composto da una ventola con motore monofase o trifase rivolta con la parte aspirante verso l'alto, nonché da varie alette e/o diffusori orientabili, da un regolatore di velocità e/o da un pannello comandi a distanza.

Il funzionamento consiste nel riportare verso il basso, distribuendo e miscelando in tutto l'ambiente, l'aria calda stratificata verso il soffitto prodotta da altre fonti di riscaldamento quali aerotermini, o per effetto dello stesso "effetto serra" generatosi nell'interno della struttura di copertura in conseguenza del soleggiamento giornaliero.

Può essere impiegato anche d'estate per i ricambi d'aria nell'ambiente e/o per ridurre l'umidità. Modelli nuovi consentono di impostare anche l'accensione automatica tramite un termostato regolabile in grado di misurare la temperatura al di sotto del soffitto sul quale è installato l'apparecchio.

Il modello più efficiente e meno fastidioso per i fruitori della struttura entro i quali deve essere installato è quello a velocità variabile in funzione della temperatura a soffitto. In tal modo non si generano fastidiose correnti d'aria comuni nei destratificatori con termostato on-off.

La rumorosità è dovuta dall'attrito generato dalle pale rotanti della ventola nel momento in cui è in funzione.

Nel caso in esame, considerato l'affiancamento di due campi da tennis, tenuto conto dell'assenza di un impianto di riscaldamento del pallone di chiusura, del tipo di struttura di copertura dello stesso (stuoia monostrato – senza camera d'aria) ma, soprattutto, della geometria del volume, si ritiene conveniente ed opportuno prevedere la installazione di destratificatori della Air Tech mod. 720 con una portata d'aria, alla velocità media, di 6.100,00 m³/h.

L'apparato genera un flusso d'aria mosso da una ventola assiale con lo scopo, come innanzi detto, di riportare verso il basso l'aria calda che tende a salire evitando la formazione di condensa lungo l'intradosso della copertura.

Il destratificatore, interamente con mantello in polipropilene espanso, caratteristica questa che lo rende molto leggero, comprende un termostato a bordo macchina con l'impostazione della temperatura d'intervento e può essere utilizzato con tre differenti velocità attraverso l'adozione dei comandi opzionali.

La griglia di emissione dell'aria è dotata di alette orientabili singolarmente suddivise in quattro quadranti allo scopo di distribuire il flusso d'aria in maniera ottimale rispetto all'ambiente servito ed alla posizione di installazione.

Stante le dimensioni della struttura coperta, cui corrisponde un Volume vpp di circa 16.400 mc., scegliendo di installare le macchine a mt. 9,00 di altezza rispetto al piano di gioco, con riferimento alla norma UNI 10339/1995 (ricambi d'aria negli impianti aeraulici), adottando, in ragione della sezione della struttura (segmento circolare), un coefficiente di riduzione di circa il 20% dell'altezza di installazione, si ritiene congruo prevedere un numero di ricambi aria/ora pari a 3 (al di sotto del minimo 6 previsto nelle palestre – ambienti molto più bassi e tanto frequentati) cui corrisponde un Volume Virtuale pari a:

$$\text{mq. } 1.526,00 * (9 \text{ h inst. } +1) * 0.812 * 3 \text{ Ric. Aria/ora} = \text{mc. } 37.173,00$$

			Air Tech 250	Air Tech 520	Air Tech 720
Dati di installazione					
Portata aria	alla velocità massima	m ³ /h	2500	5200	7200
	alla velocità media	m ³ /h	2200	4200	6100
	alla velocità minima	m ³ /h	1900	2800	3900
potenza sonora L _w	alla velocità massima	dB(A)	72,0	80,8	87,9
	alla velocità media	dB(A)	70,3	73,5	82,0
	alla velocità minima	dB(A)	64,9	60,4	69,2
pressione sonora L _p a 5 m	alla velocità massima	dB(A)	56,9	65,7	72,8
	alla velocità media	dB(A)	55,2	58,4	66,9
	alla velocità minima	dB(A)	49,4	44,9	53,7
Dimensioni	larghezza	mm	550	650	830
	altezza	mm	480	580	680
	profondità	mm	345	355	475
Peso	peso	kg	9	14	20
Caratteristiche elettriche					
Potenza elettrica assorbita	nominale	kW	0,11	0,28	0,45

Nel caso si utilizzi il termostato a bordo macchina, il grado di protezione è IP 30.

Come evidenziato, dividendo il valore dell'aria trattata, innanzi calcolato, per la portata d'aria nominale del modello di destratificatore scelto ("Air Tech 720"), si ottiene un numero di apparecchi da installare pari a **6 unità**.

$$\text{mc. } 37.173,00 / 6.100 \text{ mc./h modello "Air Tech 720"} = 6,09$$

Il costo complessivo per la realizzazione in opera dell'impianto in parola, comprendente l'installazione di n.6 destratificatori mod. Air Tech 720, n. 6 moduli di controllo per il collegamento degli apparecchi, n.1 centralina di comando centralizzato, quadro elettrico in resina a 24 moduli con sportello di chiusura completo i interruttori di protezione e comando, tubazioni di infilaggio in PVC ed ogni altro onere e magistero, ammonta ad € 17.000,00, oltre IVA come per legge.



Prontuario gamma Air Tech

Destratificatori Air Tech e Aerotermi Tech

per la destratificazione del calore
in edifici di medie e grandi dimensioni



SMALTIMENTO

L'apparecchio e tutti i suoi accessori devono essere smaltiti differenziandoli opportunamente secondo le norme vigenti.



L'uso del simbolo RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) indica l'impossibilità di smaltire questo prodotto come rifiuto domestico. Lo smaltimento corretto di questo prodotto aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute della persona.

Revisione: C

Codice: D-MNL054IT

Il presente Prontuario gamma Air Tech è stato redatto da Robur S.p.A.; la riproduzione anche parziale di questo Prontuario gamma Air Tech è vietata.

L'originale è archiviato presso Robur S.p.A.

Qualsiasi uso del Prontuario gamma Air Tech diverso dalla consultazione personale deve essere preventivamente autorizzato da Robur S.p.A.

Sono fatti salvi i diritti dei legittimi proprietari dei marchi registrati riportati in questa pubblicazione.

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dei suoi prodotti, Robur S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, i dati ed i contenuti del presente Prontuario gamma Air Tech.

INDICE DEI CONTENUTI

1	Introduzione.....	p. 4			
1.1	Premessa.....	p. 4			
1.2	Il sistema di controllo Air Tech	p. 4			
1.3	Gamma disponibile.....	p. 4			
1.4	I vantaggi dei destratificatori Air Tech.....	p. 4			
1.5	I vantaggi del sistema di controllo Air Tech	p. 4			
1.6	Il risparmio energetico ed economico	p. 4			
2	Schede di capitolato.....	p. 5			
2.1	Destratificatori Air Tech	p. 5			
2.2	Aerotermini Tech.....	p. 5			
3	Dati tecnici.....	p. 6			
3.1	Destratificatori Air Tech	p. 6			
3.2	Aerotermini Tech.....	p. 9			
4	Dimensionamento dei destratificatori.....	p. 13			
4.1	Dimensionamento basato sui ricircoli d'aria	p. 14			
4.2	Dimensionamento basato su software di calcolo	p. 14			
5	Posizionamento.....	p. 14			
5.1	Distanze minime di rispetto.....	p. 14			
			5.2	Posizionamento aerotermino rispetto alla parete.....	p. 15
6	Accessori disponibili	p. 16			
6.1	Controlli.....	p. 16			
6.2	Sonda di temperatura PT1000 OSND008.....	p. 18			
6.3	Vaschetta raccogli condensa per aerotermini Tech	p. 19			
7	Funzionalità	p. 19			
7.1	Funzionalità	p. 19			
7.2	Modalità di funzionamento	p. 20			
8	Esempio di installazione	p. 31			
9	Dati tecnici dei controlli.....	p. 32			
9.1	Termostato a bordo dell'apparecchio	p. 32			
9.2	Termostato ambiente O12301035.....	p. 32			
9.3	Comando a terra OCTR019.....	p. 32			
9.4	Modulo di controllo DRV-D ODSP037	p. 33			
9.5	Modulo di controllo DRV-V ODSP038	p. 34			
9.6	Comando centralizzato Air Box OCDS013	p. 34			
9.7	Sonda di temperatura PT1000 OSND008.....	p. 35			

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente documento fornisce indicazioni sulle caratteristiche tecniche, modalità di funzionamento e applicazione della famiglia di prodotti della gamma Air Tech, che comprende i destratificatori Air Tech, gli aerotermi Tech e i relativi dispositivi di controllo.

I contenuti di questo prontuario sono destinati a coloro che si apprestano alla progettazione e realizzazione di un impianto di riscaldamento con destratificatori Air Tech e aerotermi Tech e sono di completamento a quanto già riportato nei manuali di installazione, uso e manutenzione di ciascuno degli apparecchi citati, ai quali questo prontuario fa esplicito riferimento.

1.2 IL SISTEMA DI CONTROLLO AIR TECH

Il sistema di controllo Air Tech è un insieme di dispositivi di controllo e regolazione il cui scopo è di massimizzare l'efficienza e il risparmio energetico ed economico del sistema di riscaldamento esistente.

Il sistema di controllo Air Tech prevede l'uso di diverse apparecchiature di controllo in relazione alle funzionalità che si vogliono ottenere, come dettagliato nella Tabella 7.1 p. 19.

Si va dalle soluzioni più semplici, basate sull'uso di interruttori e termostati, fino alla soluzione che garantisce la massima efficienza, risparmio e flessibilità, che sfrutta un comando centralizzato (denominato Air Box) per controllare fino a 31 dispositivi della gamma Air Tech, offrendo funzionalità automatizzate per la gestione ottimale del sistema di riscaldamento.

1.3 GAMMA DISPONIBILE

Dal punto di vista della tipologia di apparecchi, la gamma Air Tech può essere suddivisa in due famiglie:

- Destratificatori Air Tech
- Aerotermi Tech



Gli aerotermi Tech che equipaggiano tutte le soluzioni Caldaria, ad eccezione del Caldaria 35 Tech Plus e Plus ACS (che utilizzano un aerotermo modulante), possono essere gestiti dal sistema di controllo Air Tech.

Dal punto di vista dell'applicazione, solo gli aerotermi Tech sono in grado di riscaldare in modo attivo gli ambienti serviti, in quanto i destratificatori hanno solo la funzione di movimentare l'aria calda stratificata nella parte alta dell'ambiente, spingendola nella parte occupata.

Gli aerotermi Tech possono anche essere utilizzati come destratificatori, qualora installati sul soffitto dell'ambiente a proiezione verticale. Per un funzionamento ottimale vanno comunque considerate le massime distanze da terra, specificate nel Paragrafo 5 p. 14.

I sistemi di controllo provvedono a gestire la sinergia delle due tipologie di apparecchi in modo da ottimizzare i consumi energetici, attivando il sistema di riscaldamento dell'ambiente solo quando effettivamente necessario.

1.4 I VANTAGGI DEI DESTRATIFICATORI AIR TECH

L'utilizzo dei destratificatori Air Tech presenta diversi vantaggi:

- Riduzione del tempo di messa a regime dell'ambiente riscaldato.
- Sfruttamento del calore stratificato in copertura, anticipando lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento.

- Distribuzione omogenea del calore nell'ambiente riscaldato, con riduzione delle dispersioni verso l'esterno.
- Miglioramento del comfort della zona occupata dalle persone, grazie a una maggiore massa d'aria calda in movimento.
- Riduzione dei costi energetici ed economici per il riscaldamento.
- Possibilità di utilizzare il sistema di controllo Air Tech per ottimizzare il funzionamento del sistema.

1.5 I VANTAGGI DEL SISTEMA DI CONTROLLO AIR TECH

Il sistema di controllo Air Tech permette di estendere ulteriormente i vantaggi dei destratificatori Air Tech:

- Evita il funzionamento del sistema di riscaldamento quando non serve.
- Ottimizza la temperatura nella zona occupata.
- Consente una programmazione centralizzata del funzionamento.
- Permette di gestire in modo centralizzato sia i destratificatori Air Tech che gli aerotermi Tech.
- Consente una gestione puntuale dei destratificatori Air Tech e degli aerotermi Tech sulla base delle temperature effettivamente rilevate nella zona occupata.

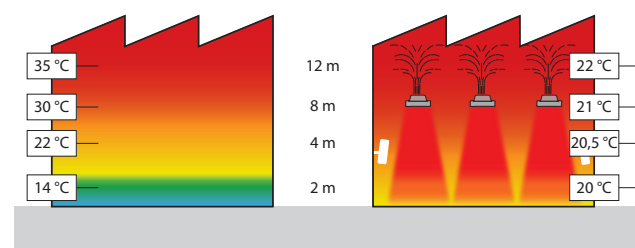
1.6 IL RISPARMIO ENERGETICO ED ECONOMICO

La stratificazione del calore all'interno degli ambienti, quando supera un certo livello, diventa causa di scarso comfort per le persone e di spreco energetico, in quanto il sistema di riscaldamento viene mantenuto attivo anche quando nell'ambiente ci sarebbe già calore più che sufficiente, solo che questo è stratificato in alto, in zone abitualmente non occupate da persone.

Nella Figura 1.1 p. 4 seguente viene riportato, a sinistra, il caso di un capannone in cui il calore stratifica in modo considerevole, mentre a destra viene rappresentato lo stesso edificio in cui si è provveduto ad installare un destratificatore.

La stratificazione dipende molto anche dal sistema di riscaldamento utilizzato e dal posizionamento dei terminali di emissione del calore.

Figura 1.1 Temperature in ambiente riscaldato in assenza e in presenza di destratificatore



La dispersione termica di un edificio dipende da:

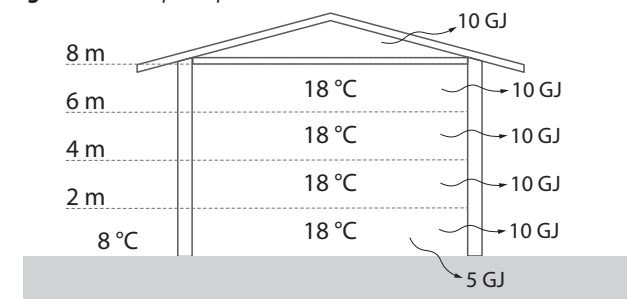
- salto termico tra interno ed esterno
- trasmittanza dell'involucro considerato (parete/soffitto/pavimento)
- superficie di scambio

La trasmittanza media per un edificio di grandi dimensioni ad uso industriale, artigianale e assimilabili può essere stimata in $1,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Prendendo ad esempio un ambiente a temperatura omogenea pari a 18 °C, si possono stimare le dispersioni verso l'esterno in presenza di una temperatura esterna pari a 8 °.

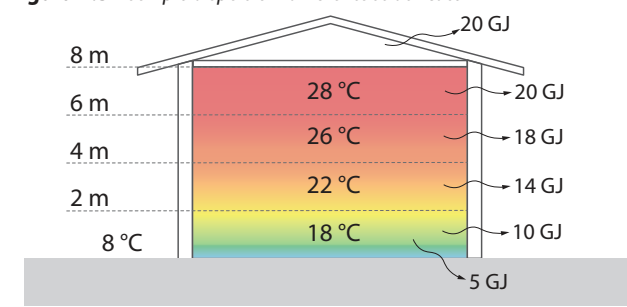
Come illustrato nella Figura 1.2 p. 5 seguente, la somma delle dispersioni per un edificio di esempio, in assenza di stratificazione del calore, è pari a 55 GJ.

Figura 1.2 Esempio dispersioni ambiente non stratificato



Lo stesso edificio, in assenza di meccanismi di destratificazione, presenterebbe una differenza di temperatura molto più elevata verso l'esterno, e quindi dispersioni proporzionalmente superiori, come illustrato nella Figura 1.3 p. 5 seguente, la cui somma delle dispersioni risulta pari a 87 GJ.

Figura 1.3 Esempio dispersioni ambiente stratificato



Da questo semplice confronto di esempio risulta chiaro come applicando correttamente un sistema di destratificazione del calore sia possibile, in assenza di altri interventi, ottenere un risparmio del 37% sui fabbisogni energetici dell'edificio.

Se a questo si aggiunge un sistema di controllo e regolazione in grado di ottimizzare il funzionamento del sistema, si può facilmente intuire come il risparmio energetico possa essere addirittura superiore.

I risparmi energetici di cui sopra possono essere agevolmente convertiti in risparmi economici, conoscendo le caratteristiche dell'edificio e il costo dei vettori energetici (energia elettrica e gas) che vengono utilizzati per il riscaldamento.

Ad esempio, considerando un edificio con le seguenti caratteristiche:

- superficie 1250 m²
- altezza 10 m
- trasmittanza dell'involucro 1,5 W/m² K
- temperatura interna 18 °C
- temperatura esterna 5 °C

considerando un funzionamento del sistema di riscaldamento per 10 ore al giorno e 150 giorni all'anno, ipotizzando questi prezzi per i vettori energetici:

- costo gas 0,5 €/m³
- costo energia elettrica 0,15 €/kWh

si può determinare il valore del risparmio energetico associato all'uso di 3 destratificatori Air Tech 520 come segue:

- costo dispersioni per riscaldamento in assenza di destratificatori: 6820 €
- costo dispersioni per riscaldamento in presenza di destratificatori: 5588 €
- costo per il consumo di energia elettrica dei destratificatori: 189 €

Ne consegue un risparmio annuo, dovuto alla presenza dei destratificatori e alla conseguente ridotta dispersione termica della struttura, di circa il 20%.

Questo risparmio può essere ulteriormente incrementato dall'utilizzo del sistema di controllo per i sistemi Air Tech.

2 SCHEDE DI CAPITOLATO

2.1 DESTRATIFICATORI AIR TECH

2.1.1 Air Tech 250

Destratificatore per installazione interna a soffitto con ventilatore assiale con portata aria massima pari a 2500 m³/h, composto da:

- Ventilatore a 3 velocità.
- Griglia di emissione con alette frontali su 4 sezioni, con alette orientabili singolarmente, per il direzionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffette di sospensione verticale.
- Mantello in EPP.
- Termostato per l'impostazione della temperatura di intervento del destratificatore.

2.1.2 Air Tech 520

Destratificatore per installazione interna a soffitto con ventilatore assiale con portata aria massima pari a 5200 m³/h, composto da:

- Ventilatore a 3 velocità.
- Griglia di emissione con alette frontali su 4 sezioni, con alette orientabili singolarmente, per il direzionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffette di sospensione verticale.
- Mantello in EPP.

- Termostato per l'impostazione della temperatura di intervento del destratificatore.

2.1.3 Air Tech 720

Destratificatore per installazione interna a soffitto con ventilatore assiale con portata aria massima pari a 7200 m³/h, composto da:

- Ventilatore a 3 velocità.
- Griglia di emissione con alette frontali su 4 sezioni, con alette orientabili singolarmente, per il direzionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffette di sospensione verticale.
- Mantello in EPP.
- Termostato per l'impostazione della temperatura di intervento del destratificatore.

2.2 AEROTERMI TECH

2.2.1 Aerothermo 20 kW

Aerothermo a lancio libero per installazione interna, con proiezione verticale o orizzontale e staffa orientabile, potenza nominale in riscaldamento 20 kW (acqua 80/60 °C, aria in ingresso a 20 °C), composto da:

- Batteria alettata a più ranghi con alette in alluminio.

- Ventilatore assiale a 3 velocità.
- Alette frontali orizzontali orientabili singolarmente, per il direccionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffa di sostegno per facilitare l'installazione.
- Valvola di sfato automatica dell'aria posta all'uscita della batteria alettata.
- Mantello in EPP.
- Termostato di ventilazione a contatto, posto sulla tubazione di ingresso dell'acqua calda, per evitare avviamenti con flusso d'aria fredda.

2.2.2 Aerotermo 35 kW

Aerotermo a lancio libero per installazione interna, con proiezione verticale o orizzontale e staffa orientabile, potenza nominale in riscaldamento 35 kW (acqua 80/60 °C, aria in ingresso a 20 °C), composto da:

- Batteria alettata a più ranghi con alette in alluminio.
- Ventilatore elicoidale a 3 velocità.
- Alette frontali orizzontali orientabili singolarmente, per il direccionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffa di sostegno per facilitare l'installazione.
- Valvola di sfato automatica dell'aria posta all'uscita della

batteria alettata.

- Mantello in EPP.
- Termostato di ventilazione a contatto, posto sulla tubazione di ingresso dell'acqua calda, per evitare avviamenti con flusso d'aria fredda.

2.2.3 Aerotermo 55 kW

Aerotermo a lancio libero per installazione interna, con proiezione verticale o orizzontale e staffa orientabile, potenza nominale in riscaldamento 55 kW (acqua 80/60 °C, aria in ingresso a 20 °C), composto da:

- Batteria alettata a più ranghi con alette in alluminio.
- 2 ventilatori assiali a 3 velocità.
- Alette frontali orizzontali orientabili singolarmente, per il direccionamento del flusso d'aria in uscita.
- Staffa di sostegno per facilitare l'installazione.
- Valvola di sfato automatica dell'aria posta all'uscita della batteria alettata.
- Mantello in EPP.
- Termostato di ventilazione a contatto, posto sulla tubazione di ingresso dell'acqua calda, per evitare avviamenti con flusso d'aria fredda.

3 DATI TECNICI

3.1 DESTRATIFICATORI AIR TECH

3.1.1 Caratteristiche

I destratificatori Air Tech sono stati progettati per generare un flusso d'aria, mosso da un ventilatore assiale, con lo scopo di riportare verso il basso l'aria calda che tende a salire per circolazione naturale verso le parti più alte dell'edificio.

La distribuzione del calore è quindi molto più omogenea e il riscaldamento degli ambienti più veloce, a tutto vantaggio del comfort delle persone che lavorano negli ambienti serviti dai destratificatori Air Tech.

Grazie all'efficiente distribuzione del calore si evita l'accensione dei generatori di calore fino a quando c'è del calore residuo in ambiente che può essere utilizzato, ottimizzando l'efficienza complessiva del sistema e riducendo i consumi, anche grazie alle minori dispersioni termiche associate alla distribuzione omogenea del calore.

I destratificatori Air Tech comprendono un termostato a bordo

dell'apparecchio per l'impostazione della temperatura di intervento. L'apparecchio è idoneo per l'utilizzo in edifici e locali di media e grande dimensione, di tipo industriale, artigianale, sportivo e commerciale.

L'unità non deve essere utilizzata in ambienti con atmosfere particolarmente aggressive e che possono generare corrosione o ruggine sulle parti metalliche dei componenti che costituiscono il destratificatore.

L'unità non può essere utilizzata in atmosfere esplosive.

Il mantello, realizzato in EPP (polipropilene espanso), resiste agli urti e riduce il peso dell'apparecchio.

È possibile utilizzare il destratificatore con 3 diverse velocità di ventilazione, utilizzando gli appositi comandi opzionali (Paragrafo 6.1 p. 16).

La griglia di emissione è dotata di alette orientabili singolarmente, suddivise in quattro quadranti allo scopo di distribuire il flusso d'aria nel modo ottimale rispetto all'ambiente servito.

3.1.2 Dati tecnici

Tabella 3.1 Dati tecnici

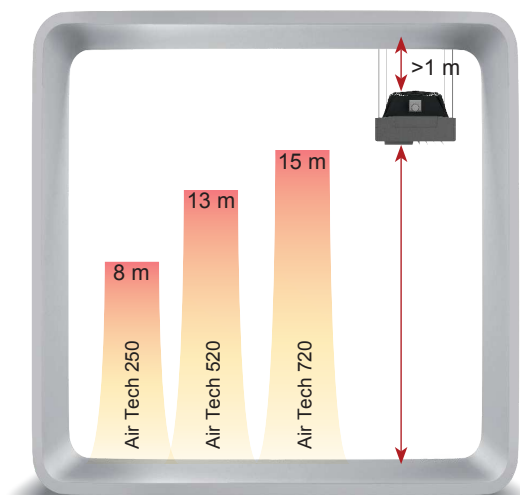
			Air Tech 250	Air Tech 520	Air Tech 720
Dati di installazione					
Portata aria	alla velocità massima	m ³ /h	2500	5200	7200
	alla velocità media	m ³ /h	2200	4200	6100
	alla velocità minima	m ³ /h	1900	2800	3900
potenza sonora L_w	alla velocità massima	dB(A)	72,0	80,8	87,9
	alla velocità media	dB(A)	70,3	73,5	82,0
	alla velocità minima	dB(A)	64,9	60,4	69,2
pressione sonora L_p a 5 m	alla velocità massima	dB(A)	56,9	65,7	72,8
	alla velocità media	dB(A)	55,2	58,4	66,9
	alla velocità minima	dB(A)	49,4	44,9	53,7
Dimensioni	larghezza	mm	550	650	830
	altezza	mm	480	580	680
	profondità	mm	345	355	475
Peso	peso	kg	9	14	20
Caratteristiche elettriche					
Potenza elettrica assorbita	nominale	kW	0,11	0,28	0,45

(1) Nel caso si utilizzi il termostato a bordo macchina, il grado di protezione è IP 30.

			Air Tech 250	Air Tech 520	Air Tech 720
assorbimento massimo		A	0,5	1,3	2,0
Alimentazione	tensione	V	230		
	tipo	-	monofase		
	frequenza	Hz	50		
Grado di Protezione	IP	-	54 (1)		
classe di isolamento		-	F		
Funzionamento in riscaldamento					
Temperatura aria ambiente (bulbo secco)	massima	°C	60		
	minima	°C	0		

(1) Nel caso si utilizzi il termostato a bordo macchina, il grado di protezione è IP 30.

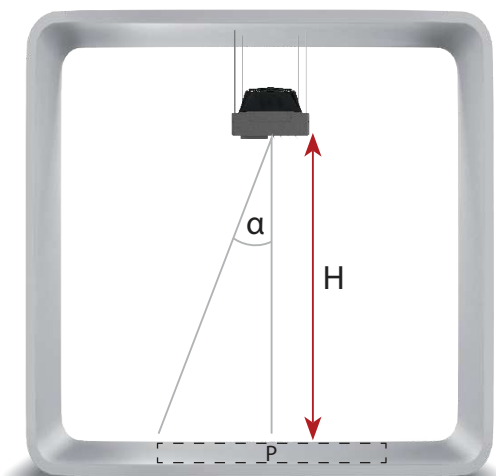
Figura 3.1 Altezza massima di installazione dei destratificatori Air Tech



Altezza riferita a alette orientate verticalmente.
Per inclinazioni diverse fare riferimento al Paragrafo 3.1.2.1 p. 7.

3.1.2.1 Proiezione del getto d'aria

Figura 3.2 Diagramma proiezione aria Air Tech



α Angolo di inclinazione delle alette
H Altezza di installazione
P Area di proiezione del getto d'aria

I grafici che seguono permettono di determinare il valore dell'area di proiezione del getto d'aria P in m² per una data combinazione di:

- modello di destratificatore
- grado di inclinazione delle alette α

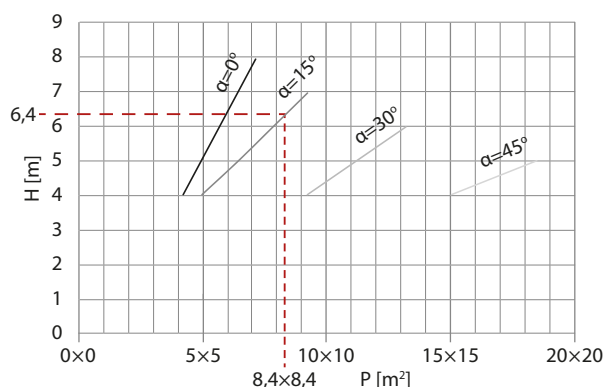
► altezza di installazione H in m

Nell'esempio evidenziato dal tratteggio nella Figura 3.3 p. 7 sotto riportata, viene considerato il modello Air Tech 250 installato ad un'altezza di 6,4 m con alette inclinate di 15°.

Questo porta a determinare un'area di proiezione pari a $8,4 \times 8,4 = 70,56 \text{ m}^2$.

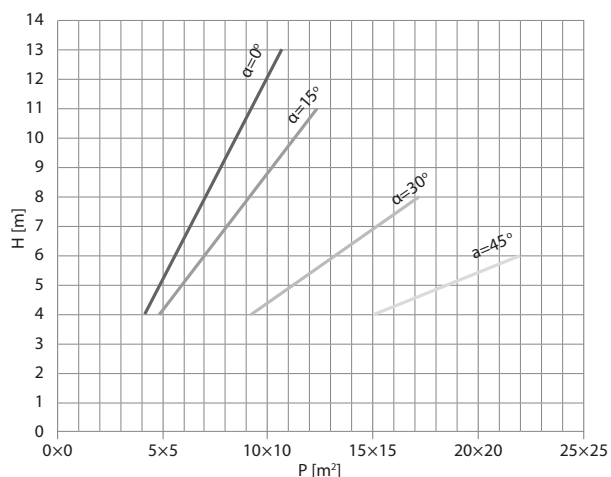
Ad una maggiore inclinazione delle alette e ad una maggiore altezza di installazione corrisponde un'area di proiezione maggiore, e viceversa.

Figura 3.3 Grafico proiezione aria Air Tech 250



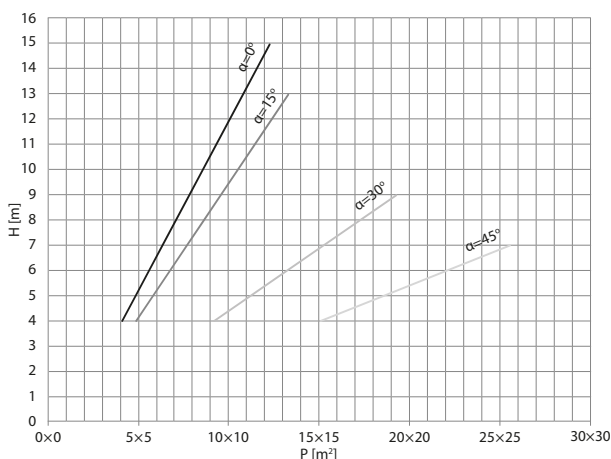
α Angolo di inclinazione delle alette
H Altezza di installazione
P Area di proiezione del getto d'aria

Figura 3.4 Grafico proiezione aria Air Tech 520



α Angolo di inclinazione delle alette
H Altezza di installazione
P Area di proiezione del getto d'aria

Figura 3.5 Grafico proiezione aria Air Tech 720



α Angolo di inclinazione delle alette
H Altezza di installazione
P Area di proiezione del getto d'aria

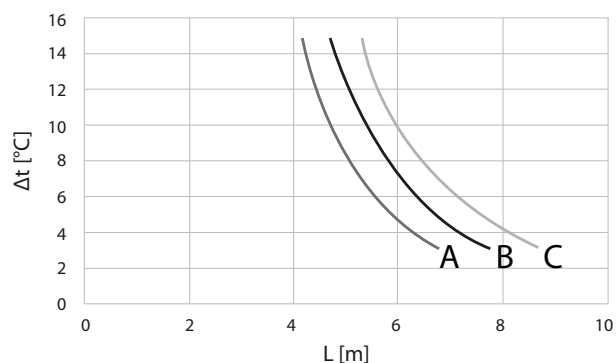
3.1.2.2 Lancio del flusso d'aria

Per il funzionamento corretto dei destratificatori Air Tech è essenziale evitare salti termici eccessivi, in quanto lo strato d'aria calda più leggera che si forma in alto diventa sempre più difficile da movimentare e far arrivare più in basso spostando uno strato d'aria più fredda e quindi più pesante, con il rischio che oltre una certa distanza il flusso d'aria si arresti senza riuscire a far arrivare a terra il calore. I grafici seguenti mostrano, per ogni modello, l'altezza di installazione L in funzione del salto termico Δt a cui si vuole che il destratificatore si attivi.

È immediato osservare come al crescere del salto termico il destratificatore vada necessariamente installato ad un'altezza inferiore.

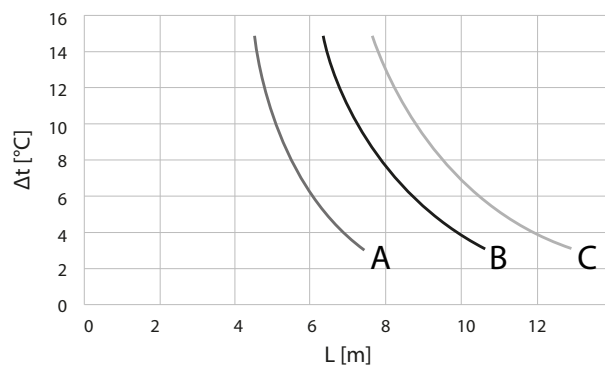
Il valore di salto termico raccomandato è di 5 °C.

Figura 3.6 Lancio aria Air Tech 250



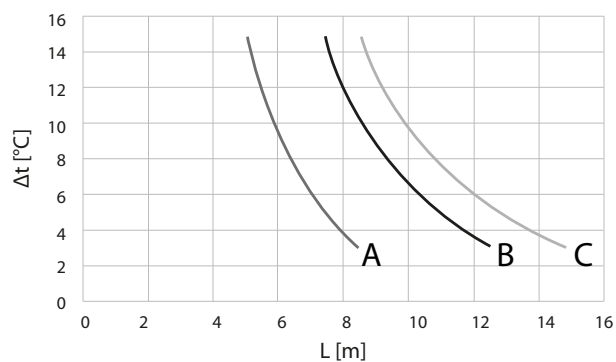
Δt Differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato
L Altezza di installazione
A Velocità minima
B Velocità media
C Velocità massima

Figura 3.7 Lancio aria Air Tech 520



Δt Differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato
L Altezza di installazione
A Velocità minima
B Velocità media
C Velocità massima

Figura 3.8 Lancio aria Air Tech 720

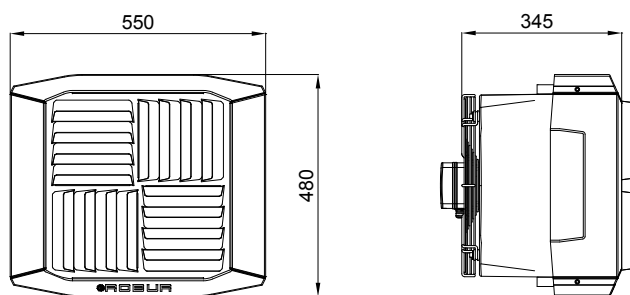


Δt Differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato
L Altezza di installazione
A Velocità minima
B Velocità media
C Velocità massima

3.1.3 Dimensioni

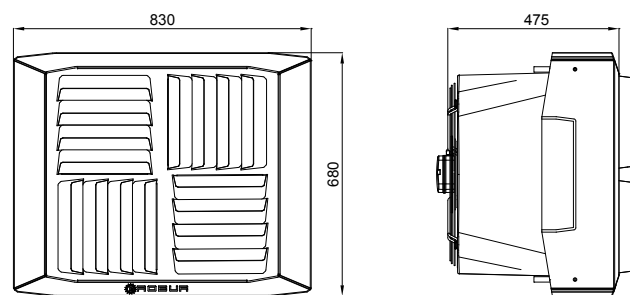
3.1.3.1 Air Tech 250

Figura 3.9 Dimensioni Air Tech 250



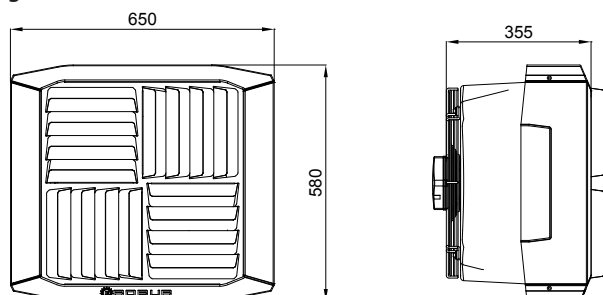
3.1.3.3 Air Tech 720

Figura 3.11 Dimensioni Air Tech 720



3.1.3.2 Air Tech 520

Figura 3.10 Dimensioni Air Tech 520



3.2 AEROTERMI TECH

3.2.1 Caratteristiche

Gli aerotermi Tech sono stati progettati per generare un flusso d'aria, mosso dal ventilatore che scambia calore con la batteria alettata a più ranghi, all'interno della quale circola acqua (calda o fredda). L'apparecchio è idoneo per l'utilizzo in edifici e locali di media e grande dimensione, di tipo industriale, artigianale, sportivo e commerciale.

L'unità non deve essere utilizzata in ambienti con atmosfere particolarmente aggressive e che possono generare corrosione o ruggine sulle parti metalliche dei componenti che costituiscono l'aeroterma. Il mantello, realizzato in EPP (polipropilene espanso), resiste agli urti e riduce il peso dell'apparecchio.

È possibile utilizzare la ventilante con 3 diverse velocità di ventilazione, utilizzando gli appositi comandi opzionali (Paragrafo 6.1 p. 16).



L'apparecchio è stato progettato per funzionare in ambienti chiusi con temperature non inferiori a 0°C. Per temperature inferiori, esiste il rischio di congelamento dell'acqua contenuta nella batteria. In caso l'apparecchio si trovi ad essere posto in un locale con temperature inferiori, si consiglia di utilizzare un fluido in grado di non congelare. Il costruttore non può essere considerato responsabile in caso di rottura dell'apparecchio a causa del gelo.

3.2.2 Dati tecnici

Tabella 3.2 Dati tecnici aerotermi

			Aeroterma 20 kW	Aeroterma 35 kW	Aeroterma 55 kW
Funzionamento in riscaldamento					
Portata aria	massima	m³/h	3600	3000	7200
lancio (velocità residua < 0,5 m/s) (1)		m	20,0 (2)	17,0 (2)	28,0 (2)
Temperatura acqua calda (ingresso)	massima	°C	110		
Temperatura aria ambiente (bulbo secco)	massima	°C	60		
Caratteristiche elettriche					
Alimentazione	tensione	V	230		
	tipo	-	MONOFASE		
	frequenza	Hz	50		
Grado di Protezione	IP	-	54		
classe di isolamento		-	F		
Potenza elettrica assorbita	nominale	kW	0,32		0,64
assorbimento massimo		A	1,4		2,8

(1) Valori misurati in campo libero. In installazione reale il flusso termico può raggiungere distanze maggiori del valore indicato (in funzione dell'altezza dell'ambiente e dell'isolamento termico della copertura).

(2) Range del flusso d'aria isoterma orizzontale, a velocità residua < 0,5 m/s

(3) Livello di pressione sonora misurato a 5 m dall'unità in ambiente da 1500 m³ con un coefficiente di assorbimento acustico medio.

			Aeroterma 20 kW	Aeroterma 35 kW	Aeroterma 55 kW
Dati di installazione					
Attacchi acqua	tipo	-	M		
	filetto	"	3/4		
pressione sonora L_p a 5 m (massima)		dB(A)	60,0 (3)		61,0 (3)
pressione acqua massima di esercizio		bar	16,0		
contenuto d'acqua all'interno dell'apparecchio		l	2	3	4
Dimensioni	larghezza	mm	650		1180
	profondità	mm	650		
	altezza	mm	580		
Peso	in funzionamento	kg	20,4	24	37,9

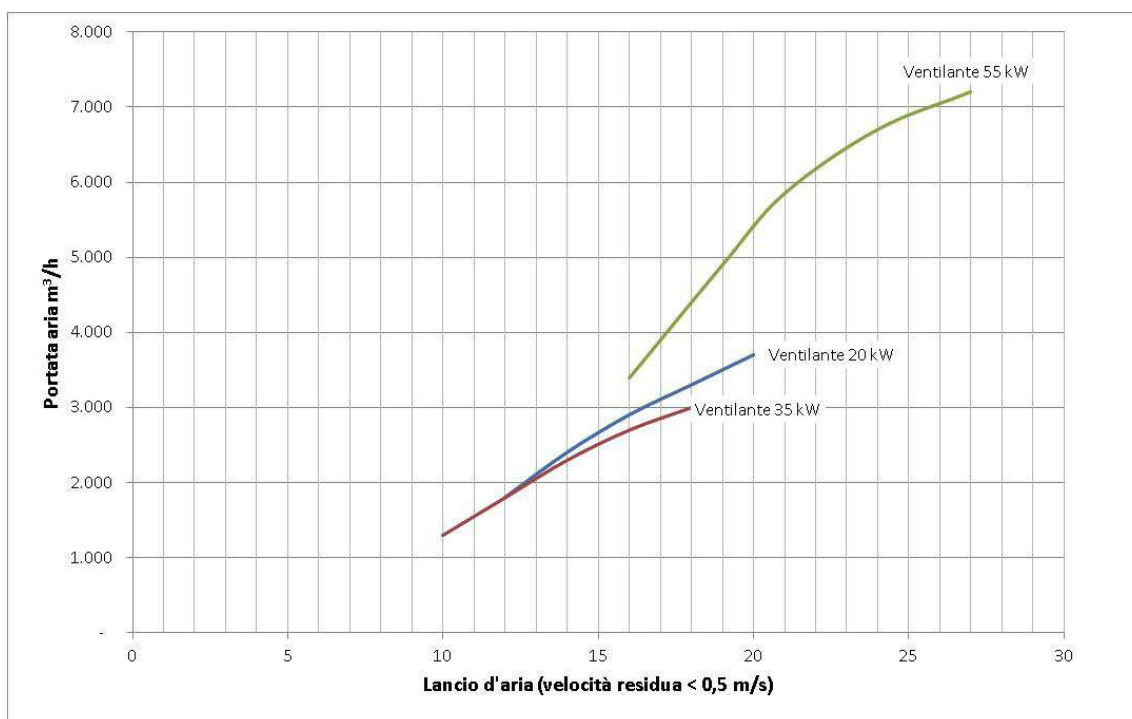
- (1) Valori misurati in campo libero. In installazione reale il flusso termico può raggiungere distanze maggiori del valore indicato (in funzione dell'altezza dell'ambiente e dell'isolamento termico della copertura).
- (2) Range del flusso d'aria isoterma orizzontale, a velocità residua < 0,5 m/s
- (3) Livello di pressione sonora misurato a 5 m dall'unità in ambiente da 1500 m³ con un coefficiente di assorbimento acustico medio.

3.2.2.1 Lancio del flusso d'aria

all'installazione con lancio orizzontale.

Il lancio d'aria indicato nella Figura 3.12 p. 10 si riferisce

Figura 3.12 Lancio d'aria degli aerotermi



È possibile variare la portata d'aria utilizzando gli appositi comandi opzionali.

3.2.2.2 Dati prestazionali alle varie condizioni di utilizzo

Prestazioni in riscaldamento

Tabella 3.3 Aerotermo 20 kW

Tw1/Tw2 = 80/60 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 2000 m³/h				
0	23,7	1039	4,5	35,0
5	21,9	960	3,9	37,3
10	20,1	881	3,3	39,5
15	18,3	802	2,8	41,7
20	16,4	722	2,34	43,9
V = 3000 m³/h				
0	30,4	1336	7,1	30,0
5	28,1	1234	6,1	32,6
10	25,8	1132	5,2	35,3
15	32,4	1029	4,4	37,8
20	21,1	926	3,7	40,4
V = 3600 m³/h				
0	33,8	1487	8,6	27,8
5	31,3	1374	7,4	30,6
10	28,7	1260	6,4	33,4
15	26,1	1145	5,4	36,2
20	23,5	1031	4,4	38,9

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Tabella 3.4 Aerotermo 20 kW

Tw1/Tw2 = 60/40 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 2000 m³/h				
0	15,5	676	2,2	23,0
5	13,7	595	1,8	26,2
10	11,8	513	1,4	27,3
15	9,9	430	1,0	29,4
20	7,9	342	0,7	31,4
V = 3000 m³/h				
0	19,9	868	3,5	19,7
5	17,6	765	2,8	22,3
10	15,2	660	2,2	24,9
15	12,7	554	1,6	27,4
20	10,2	444	1,1	29,9
V = 3600 m³/h				
0	22,2	967	4,2	18,3
5	19,5	851	3,4	21,0
10	16,9	735	2,6	23,8
15	14,2	617	1,9	26,5
20	11,4	495	1,3	29,2

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Tabella 3.5 Aerotermo 35 kW

Tw1/Tw2 = 80/60 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 1400 m³/h				
0	26,7	1171	5,3	56,4
5	24,7	1085	4,6	57,0
10	22,7	998	4,0	57,7
15	20,8	912	3,4	58,3
20	18,8	825	2,8	58,9
V = 2400 m³/h				
0	43,7	1919	13	53,9
5	40,3	1773	11,2	54,6
10	37,0	1626	9,6	55,3
15	33,7	1479	8,1	56,0
20	30,3	1332	6,7	56,7
V = 3000 m³/h				
0	47,6	2091	15,0	47,0
5	44,0	1934	13,0	48,3
10	40,5	1778	11,2	49,7
15	36,9	1621	9,5	51,0
20	33,4	1465	7,9	52,3

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Tabella 3.6 Aerotermo 35 kW

Tw1/Tw2 = 60/40 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 1400 m³/h				
0	18,0	784	2,8	38,0
5	16,0	695	2,3	38,6
10	13,9	606	1,8	39,2
15	11,8	515	1,3	39,7
20	9,7	422	0,9	40,1
V = 2400 m³/h				
0	28,6	1245	6,8	35,2
5	25,1	1092	5,2	35,8
10	21,5	936	4,1	36,3
15	17,7	772	2,9	36,6
20	13,5	586	2	36,3
V = 3000 m³/h				
0	31,9	1390	7,7	31,5
5	28,3	1232	6,2	32,8
10	24,6	1073	4,7	33,1
15	20,9	912	3,6	35,4
20	17,2	748	2,6	36,6

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Tabella 3.7 Aerotermo 55 kW

Tw1/Tw2 = 80/60 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 3600 m³/h				
0	49,0	2153	10,2	40,3
5	45,4	1993	8,9	42,2
10	41,7	1834	7,6	44,1
15	38,1	1674	6,5	46,0
20	34,5	1514	5,4	47,8
V = 5800 m³/h				
0	66,7	2931	17,9	34,1
5	61,7	2713	15,6	36,4
10	56,8	2495	13,4	38,8
15	51,8	2276	11,3	41,1
20	46,8	2057	9,4	43,5
V = 7200 m³/h				
0	76,1	3345	22,8	31,3
5	70,5	3096	19,8	33,9
10	64,8	2846	17,0	36,5
15	59,1	2596	14,4	39,0
20	53,4	2345	11,9	41,5

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Tabella 3.8 Aerotermo 55 kW

Tw1/Tw2 = 60/40 °C				
Tp1 [°C]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]
V = 3600 m³/h				
0	32,9	1434	5,3	27,1
5	29,2	1273	4,2	29,0
10	25,5	1110	3,3	30,8
15	21,7	945	2,5	32,6
20	17,8	776	1,8	34,4
V = 5800 m³/h				
0	44,7	1949	9,1	22,8
5	39,7	1729	7,4	25,2
10	34,6	1507	5,8	27,5
15	29,4	1283	4,3	29,9
20	24,2	1055	3,0	32,1
V = 7200 m³/h				
0	51,0	2223	11,6	21,0
5	45,2	1971	9,3	23,6
10	39,4	1718	7,3	26,1
15	33,5	1462	5,4	28,6
20	27,6	1202	3,8	31,1

V = portata aria
 PT = potenza termica
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Tw1 = temperatura acqua in ingresso
 Tw2 = temperatura acqua in uscita
 Qw = portata acqua
 Δpw = perdita di carico

Prestazioni in condizionamento

Tabella 3.9 Aerotermo 20 kW

Tw1/Tw2 = 7/12 °C						
Tp1 [°C]	Fi1 [%]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]	Fi2 [%]
V = 2000 m³/h						
32	48	8,15	1398	10,59	22,81	50
30	53	7,36	1263	8,84	21,97	54
28	57	6,50	1115	7,09	21,04	58
26	62	5,56	955	5,39	20,05	63
24	62	4,24	728	3,34	18,69	63
V = 3000 m³/h						
32	48	10,36	1777	16,26	24,16	49
30	53	9,35	1605	13,55	23,16	53
28	57	8,26	1419	10,87	22,07	58
26	62	7,11	1220	8,31	20,93	62
24	62	5,51	946	5,31	19,40	61

PT = potenza frigorifera
 V = portata aria
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Fi1 = umidità relativa aria in ingresso
 Fi2 = umidità relativa aria in uscita
 Tw1 = temperatura media acqua fredda in ingresso
 Tw2 = temperatura media acqua fredda in uscita
 Qw = portata media acqua fredda
 Δpw = perdita di carico media in raffreddamento
 W = acqua di condensa

Tabella 3.10 Aerotermo 35 kW

Tw1/Tw2 = 7/12 °C						
Tp1 [°C]	Fi1 [%]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δpw [kPa]	Tp2 [°C]	Fi2 [%]
V = 1400 m³/h						
32	48	10,4	1794	14,92	16,23	65
30	53	9,6	1643	12,78	16,02	68
28	57	8,6	1474	10,54	15,73	71
26	62	7,5	1288	8,32	15,39	76
24	62	5,8	1000	5,35	14,62	76
V = 2400 m³/h						
32	48	15,3	2619	29,19	18,39	59
30	53	14,0	3294	24,88	17,97	63
28	57	12,5	2145	20,46	17,46	67
26	62	10,9	1875	16,13	16,89	71
24	62	8,6	1475	10,56	15,83	72

PT = potenza frigorifera
 V = portata aria
 Tp1 = temperatura aria in ingresso
 Tp2 = temperatura aria in uscita
 Fi1 = umidità relativa aria in ingresso
 Fi2 = umidità relativa aria in uscita
 Tw1 = temperatura media acqua fredda in ingresso
 Tw2 = temperatura media acqua fredda in uscita
 Qw = portata media acqua fredda
 Δpw = perdita di carico media in raffreddamento
 W = acqua di condensa

Tabella 3.11 Aerotermo 55 kW

Tw1/Tw2 = 7/12 °C							
Tp1 [°C]	Fi1 [%]	PT [kW]	Qw [l/h]	Δp_w [kPa]	Tp2 [°C]	Fi2 [%]	W [g/s]
V = 3600 m³/h							
32	40	17,96	3082	25,1	21,3	82	1,9
30	45	16,38	2812	21,3	20,6	84	1,9
28	50	14,66	2516	17,5	19,8	85	1,8
26	55	12,82	2201	13,8	18,9	87	1,6
24	55	10,16	1744	9,1	17,5	87	0,9
V = 5800 m³/h							
32	40	23,96	4112	42,15	23,08	72	2,44
30	45	21,82	3745	35,63	22,15	75	2,44
28	50	19,51	3348	29,14	21,15	77	2,32
26	55	17,06	2928	22,92	20,08	80	2,09
24	55	13,62	2338	15,34	18,56	80	1,12

PT = potenza frigorifera

V = portata aria

Tp1 = temperatura aria in ingresso

Tp2 = temperatura aria in uscita

Fi1 = umidità relativa aria in ingresso

Fi2 = umidità relativa aria in uscita

Tw1 = temperatura media acqua fredda in ingresso

Tw2 = temperatura media acqua fredda in uscita

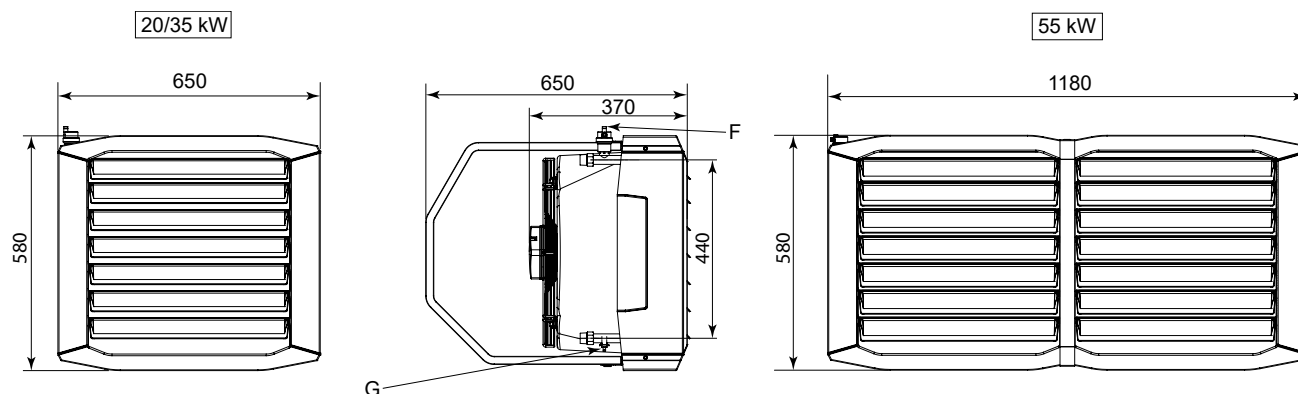
Qw = portata media acqua fredda

 Δp_w = perdita di carico media in raffreddamento

W = acqua di condensa

3.2.3 Dimensioni

Figura 3.13 Dimensioni aerotermi



F Valvola di sfogo aria automatica

G Termostato di ventilazione

L'attacco superiore (uscita acqua) è dotato di valvola di sfogo aria automatica

4 DIMENSIONAMENTO DEI DESTRATIFICATORI

Il dimensionamento dei destratificatori Air Tech dovrà tenere in considerazione:

- la superficie del locale
- l'altezza del locale
- l'altezza di installazione dei destratificatori Air Tech
- l'angolo di inclinazione delle alette della griglia frontale di diffusione dell'aria
- la velocità del ventilatore (bassa, media, alta)
- il lancio d'aria in base al salto termico (Paragrafo 3.1.2.2 p. 8)



L'area di proiezione del getto d'aria indica la zona di influenza diretta del flusso d'aria, ma non deve essere determinante per il dimensionamento del numero dei destratificatori Air Tech da utilizzare.

Una volta determinata la cubatura del locale in cui vanno installati i destratificatori, il primo punto per il dimensionamento è decidere l'altezza di installazione, che deve rispettare le altezze minime e massime in Figura 3.1 p. 7.

In relazione all'altezza di installazione scelta si selezionerà un modello di destratificatore (o più modelli alternativi tra loro) e successivamente si andrà a valutare l'angolo di inclinazione delle alette, in modo da non investire direttamente il personale con il flusso d'aria. La velocità del ventilatore sarà scelta in funzione dei ricircoli d'aria da garantire all'ambiente occupato e del lancio d'aria, a sua volta funzione del salto termico scelto.

4.1 DIMENSIONAMENTO BASATO SUI RICIRCOLI D'ARIA

Uno dei metodi per determinare il numero di destratificatori Air Tech da prevedere è basato sul numero di ricircoli orari, cioè sul rapporto tra la portata d'aria complessiva mossa dai destratificatori Air Tech e il volume del locale occupato.

Ipotizzando di garantire al locale riscaldato almeno 4 ricircoli/ora, si procede come segue:

- Si calcola la superficie del locale riscaldato.
- Si considera l'altezza di installazione dei destratificatori Air Tech, che a sua volta deve tenere conto del lancio d'aria del destratificatore stesso (Paragrafo 3.2.2.1 p. 10).
- Si calcola il volume utile, dato dalla superficie del locale riscaldato moltiplicata per l'altezza di installazione del destratificatore, maggiorata di 1 m (per tener conto dell'aria movimentata dal destratificatore ad di sopra della sua altezza di installazione).
- Moltiplicando il volume così ottenuto per 4 (valore che indica il numero di ricircoli/ora previsti) si ottiene il volume complessivo dell'aria trattata dai destratificatori.
- Dividendo il volume complessivo dell'aria trattata di cui sopra per la portata d'aria del modello di destratificatore scelto si ottiene il numero di destratificatori Air Tech da installare.

Ad esempio, considerando un capannone da 20x40 m, con altezza media 10 m e destratificatori installati a 9 m di altezza, ne risulta una cubatura di $20 \times 40 \times (9+1) = 8000 \text{ m}^3$, da cui, considerando 4 ricircoli/ora, otteniamo un numero di ricircoli orari pari a $8000 \times 4 = 32000 \text{ m}^3/\text{ora}$. L'altezza di installazione pari a 9 metri prevede l'utilizzo del modello Air Tech 520, che ha una portata d'aria massima pari a $5200 \text{ m}^3/\text{h}$ per ciascun apparecchio, porta a $32000/5200 = 6,2$ apparecchi, Quindi in questo caso 6 apparecchi Air Tech 520 saranno sufficienti a

garantire il ricircolo d'aria richiesto nel locale riscaldato.

4.2 DIMENSIONAMENTO BASATO SU SOFTWARE DI CALCOLO

Un dimensionamento molto più ottimizzato rispetto alle effettive esigenze dell'ambiente, e che tiene conto della capacità induttiva dei destratificatori Air Tech e della regolazione delle alette direzionali della griglia frontale, può essere fatto tramite il software di dimensionamento messo a disposizione gratuitamente sul sito Robur. Per utilizzarlo è sufficiente inserire:

- Lunghezza del volume riscaldato.
- Larghezza del volume riscaldato.
- Altezza media del volume riscaldato.
- Altezza di installazione dei destratificatori Air Tech.

Il sistema calcola in modo automatico la tipologia di destratificatore che si adatta meglio alla tipologia e altezza del locale, specificando anche il grado consigliato di inclinazione delle alette della griglia frontale di emissione (allo scopo di ottimizzare la proiezione dell'aria a terra).

Considerando lo stesso esempio riportato al Paragrafo precedente, ovvero edificio 20x40 m con altezza media 10 m e destratificatori Air Tech installati a 9 m da terra, ne risulta che sono sufficienti due apparecchi Air Tech 520 con inclinazione delle alette di 15° per destratificare l'intero locale.

In questo caso il numero di destratificatori Air Tech risulta inferiore rispetto al calcolo basato sui ricircoli d'aria in quanto il programma di calcolo tiene conto non solo della portata d'aria nominale del destratificatore, ma anche dell'effetto induttivo che viene generato dal ventilatore e dall'inclinazione delle alette della griglia frontale di emissione dell'aria.

5 POSIZIONAMENTO

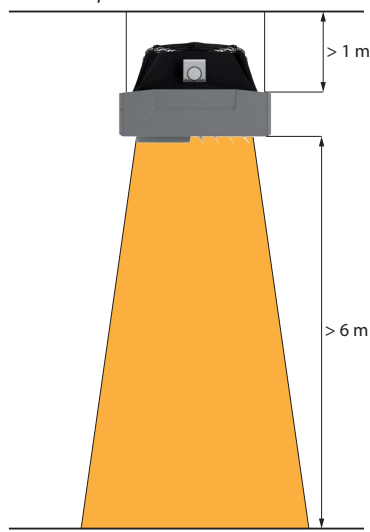
5.1 DISTANZE MINIME DI RISPETTO

5.1.1 Destratificatori Air Tech

I destratificatori Air Tech devono essere installati esclusivamente all'interno dei locali, al riparo dagli agenti atmosferici.

L'apparecchio deve essere installato rispettando le distanze indicate in Figura 5.1 p. 14.

Figura 5.1 Distanze di rispetto

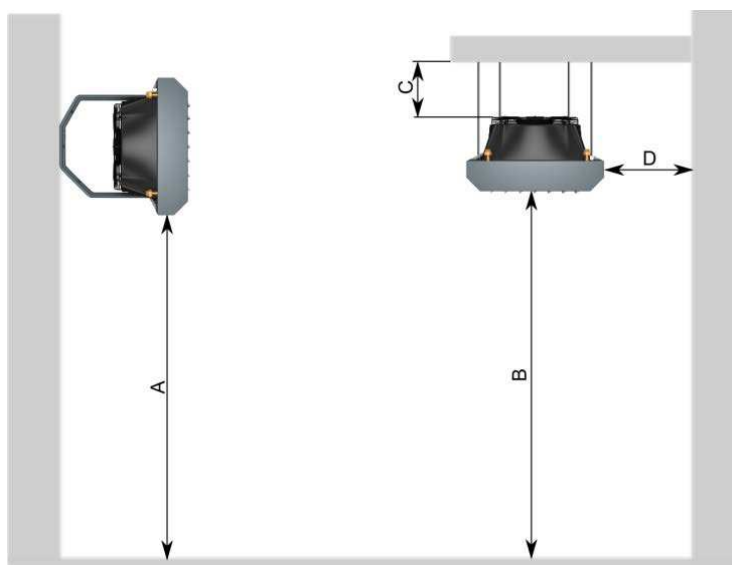


Per ottenere il massimo comfort e rendimento dall'impianto si consiglia di osservare le seguenti regole:

- Fare attenzione che il flusso d'aria non infastidisca il personale. Nel caso, orientare opportunamente le alette della bocca di mandata.
- Tenere conto della presenza di ostacoli (pilastri o altro) che ostacolano il normale lancio d'aria.
- Non installare il destratificatore al di fuori del campo di funzionamento consigliato (Paragrafo 3.1.2 p. 6).

5.1.2 Aerotermini Tech

L'aerotermino deve essere installato rispettando le distanze indicate in Figura 5.2 p. 15.

Figura 5.2 Distanze di rispetto

Aerothermo 20 kW

Aerothermo 35 kW

A. 2,5 ÷ 3,0 m**B.** 2,5 ÷ 6,0 m**C.** > 0,3 m**D.** > 0,5 m

Aerothermo 55 kW

A. 2,5 ÷ 4,5 m**B.** 2,5 ÷ 8,0 m**C.** > 0,3 m**D.** > 0,5 m

Si sconsiglia l'installazione ad altezze superiori a quanto indicato in Figura 5.2 p. 15 poiché in questo modo non si assicura una corretta ripresa dell'aria negli strati più bassi dell'ambiente, generando potenziali situazioni di ristagno di aria fredda in prossimità del pavimento, durante il funzionamento in riscaldamento.

- Tenere conto della presenza di ostacoli (pilastri o altro) che ostacolano il normale lancio d'aria.
- Per una migliore distribuzione del caldo/freddo, in caso di installazione con più apparecchi, creare flussi alterni di aria.

Per garantire una corretta circolazione d'aria ambiente e per consentire una agevole manutenzione si consiglia di non posizionare l'aerothermo in nicchie o sopra strutture o materiali che non permettano la ripresa d'aria dal basso.

Per ottenere il massimo comfort e rendimento dall'impianto si consiglia di osservare le seguenti regole:

- Fare attenzione che il flusso d'aria non investa direttamente il personale.

5.2 POSIZIONAMENTO AEROTHERMO RISPETTO ALLA PARETE

Gli aerothermi Tech possono essere posizionati parallelamente alla parete, oppure inclinati di 30° o di 45° rispetto alla parete (Figura 5.3 p. 15).

Gli aerothermi Tech possono inoltre essere orientati a destra o a sinistra, in funzione di dove si vuole indirizzare il flusso d'aria (Figura 5.4 p. 16).

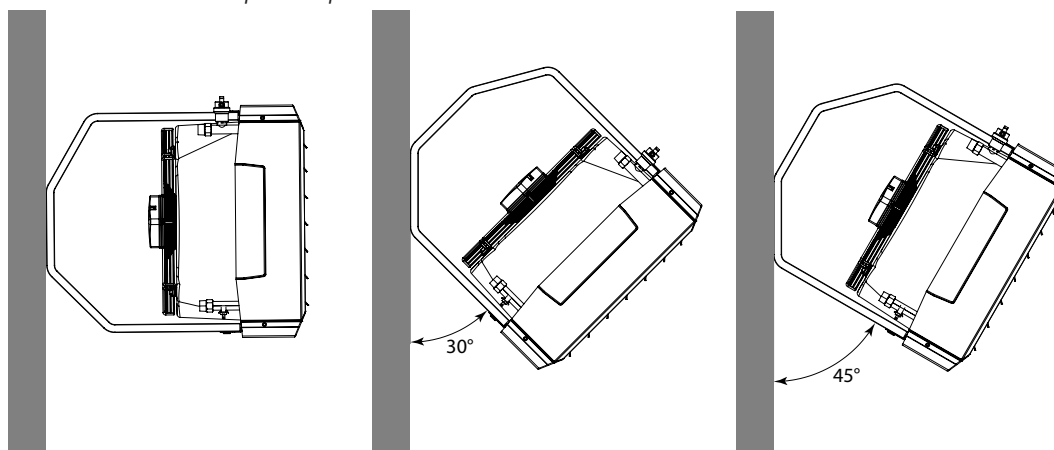
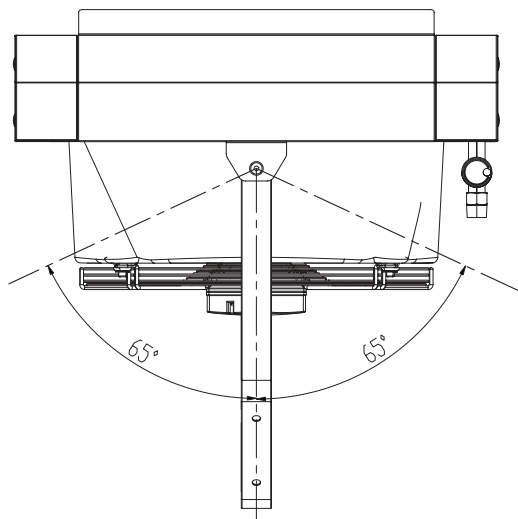
Figura 5.3 Posizionamento aerothermo rispetto alla parete

Figura 5.4 Orientamento aerotermo



Vista dall'alto

6 ACCESSORI DISPONIBILI

Tabella 6.1 Accessori disponibili

Codice accessorio	Descrizione	Destratificatori Air Tech	Aerotermi Tech
Dispositivi di controllo e regolazione			
-	Termostato a bordo dell'apparecchio	di serie	NA
O12301035	Termostato ambiente	Optional	Optional
OCTR019	Comando a terra a tre velocità con funzione di termostato ambiente	Optional	Optional
ODSP037	Modulo di controllo DRV-D	Optional (1)	NA
ODSP038	Modulo di controllo DRV-V	NA	Optional (1)
OCDS013	Comando centralizzato Air Box	Optional (2)	Optional (2)
Sonde di temperatura			
OSND008	Sonda di temperatura PT1000	Optional (2)	Optional (2)
Vaschette raccogli condensa			
OVSC003	Vaschetta raccogli condensa per aerotermi 20/35 kW	NA	Optional
OVSC004	Vaschetta raccogli condensa per aerotermi 55 kW	NA	Optional

NA Non applicabile.

1 Da abbinare al comando centralizzato Air Box OCDS013.

2 Da abbinare a modulo di controllo DRV (ODSP037 oppure ODSP038).

6.1 CONTROLLI

Sia i destratificatori Air Tech che gli aerotermi Tech possono funzionare solo attraverso l'utilizzo di un opportuno dispositivo di controllo.

Di seguito vengono presentati i dispositivi di controllo disponibili, descrivendo le principali funzionalità.

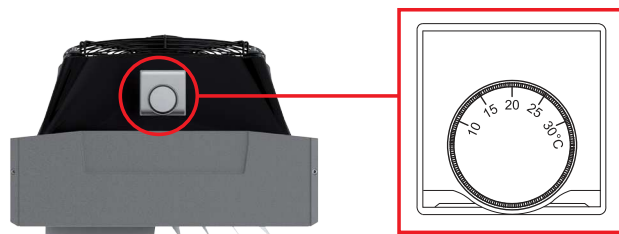


Ad eccezione del comando centralizzato Air Box OCDS013, non è possibile che un controllo venga utilizzato per il comando di più dispositivi.

6.1.1 Termostato a bordo dell'apparecchio

Il termostato è presente solo sui destratificatori Air Tech.

Figura 6.1 Termostato a bordo unità Air Tech



Il termostato è già montato sull'apparecchio e permette di impostare la temperatura al di sopra della quale il destratificatore ha il consenso al funzionamento.

Il termostato è impostabile tra 10 °C e 30 °C.

Per l'impostazione è necessario considerare il salto termico massimo che si considera accettabile tra la temperatura nell'ambiente occupato e la temperatura a soffitto, in funzione anche dell'altezza di installazione, secondo quanto descritto al Paragrafo 3.1.2.2 p. 8).

Il valore di salto termico raccomandato è di 5 °C.

L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione dell'interruttore di alimentazione (che dovrà essere previsto dall'installatore elettrico). Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal termostato sia sopra il valore impostato sul termostato stesso.

Sugli aerotermini Tech è presente un termostato a contatto TK sulla tubazione acqua in ingresso, non regolabile, che permette di attivare la ventilazione unicamente quando l'acqua in ingresso è abbastanza calda.

6.1.2 Termostato ambiente

Figura 6.2 Termostato ambiente O12301035

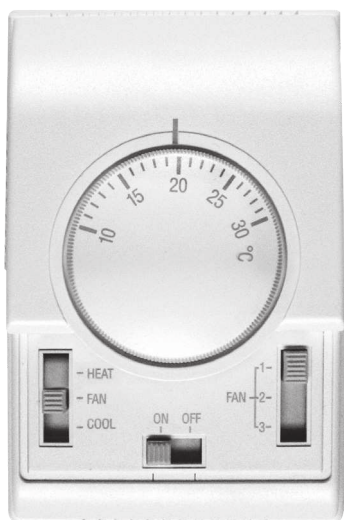


Il termostato ambiente (disponibile come optional O12301035) permette di impostare la temperatura ambiente nella zona occupata al di sotto della quale viene inviata la richiesta di attivazione all'apparecchio.

Nel caso dei destratificatori Air Tech, questo tuttavia si attiverà effettivamente solo qualora la temperatura rilevata dal termostato a bordo macchina sia superiore a quella impostata sul termostato stesso. Il termostato ambiente O12301035 è provvisto anche di un interruttore on/off per la disattivazione della richiesta di funzionamento dell'apparecchio.

6.1.3 Comando a terra OCTR019

Figura 6.3 Comando a terra OCTR019



Il comando a terra OCTR019 permette di gestire l'accensione/spengimento dell'apparecchio e di selezionare la velocità di ventilazione.

È possibile, oltre che regolare la temperatura ambiente nella zona occupata, anche impostare il funzionamento dell'apparecchio in estate, per ottenere una movimentazione dell'aria nell'ambiente. Il dispositivo può essere utilizzato sia con la funzione di termostato

ambiente attiva, sia come semplice selettore di velocità e consenso al funzionamento.

Le sue funzioni sono:

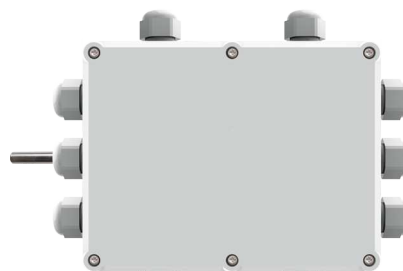
- Selezione manuale della velocità di ventilazione (massima, media, minima).

- Accensione/spengimento dell'apparecchio.
- Attivazione della modalità di ventilazione estiva.
- Termostato ambiente.

Per l'attivazione della modalità di ventilazione estiva potrebbe essere necessario modificare la regolazione del termostato a bordo del destratificatore ed escludere manualmente il termostato TK sulla tubazione acqua degli aerotermini Tech.

6.1.4 Modulo di controllo DRV-D ODSP037

Figura 6.4 Modulo di controllo DRV-D ODSP037



Il modulo di controllo DRV-D ODSP037 è un dispositivo in grado di interfacciare i destratificatori Air Tech con il comando centralizzato Air Box OCDS013 o più genericamente con un controllore BMS che comunichi tramite protocollo Modbus.

Ogni modulo di controllo DRV-D deve essere collegato a un singolo destratificatore.

Singoli moduli di controllo possono essere collegati tra loro, fino a un massimo di 31 moduli.

Il modulo di controllo ha in dotazione una sonda di temperatura PT1000, già montata e cablata nel modulo stesso, per la rilevazione della temperatura nel punto di installazione del modulo stesso (che è opportuno sia più vicino possibile al destratificatore), mentre una ulteriore sonda di temperatura PT1000 (opzionale, codice OSDN008) può essere impiegata per rilevare la temperatura nell'ambiente occupato.

Le principali caratteristiche di questo dispositivo sono:

- Connessione sonda PT1000 per la rilevazione della temperatura ambiente a soffitto (precablata).
- Connessione sonda PT1000 (optional OSND008) per la rilevazione della temperatura nell'ambiente occupato.
- Interfaccia Modbus verso controllore BMS.
- Interfaccia Modbus verso comando centralizzato Air Box OCDS013.
- Interfaccia Modbus RTU su RS485 per realizzazione di sistemi in cascata.
- Possibilità di lavorare nella modalità di destratificazione automatica.



Il modulo di controllo DRV-D OCDS037 non è in grado di controllare in modo autonomo il destratificatore, ma deve necessariamente essere abbinato o al comando centralizzato Air Box OCDS013, oppure a un controllore BMS.

6.1.5 Modulo di controllo DRV-V ODSP038

Figura 6.5 Modulo di controllo DRV-V ODSP038



Il modulo di controllo DRV-V ODSP038 è un dispositivo in grado di interfacciare gli aerotermi Tech con il comando centralizzato Air Box OCDS013 o più genericamente con un controllore BMS che comunichi tramite protocollo Modbus.

Ogni modulo di controllo DRV-V deve essere collegato a un singolo aerotermo.

Singoli moduli di controllo possono essere collegati tra loro, fino a un massimo di 31 moduli.

Il modulo di controllo può essere equipaggiato di due sonde di temperatura PT1000 (opzionali, codice OSDN008) per rilevare la temperatura a soffitto (qualora l'aeroterma sia installato a soffitto a proiezione verticale e usato anche come destratificatore) e nell'ambiente occupato (qualora non si desideri utilizzare la sonda di temperatura a bordo del comando centralizzato Air Tech).

Le principali caratteristiche di questo dispositivo sono:

- Connessione 2 sonde PT1000 (optional OSDN008) per la rilevazione della temperatura al soffitto e nell'ambiente occupato.
- Interfaccia Modbus verso controllore BMS.
- Interfaccia Modbus verso comando centralizzato Air Box OCDS013.
- Interfaccia Modbus RTU su RS485 per realizzazione di sistemi in cascata.
- Possibilità di lavorare nella modalità di destratificazione automatica.
- Comando valvola deviatrice a tre vie per esclusione dell'aeroterma.

La valvola deviatrice che il sistema è in grado di gestire deve avere le seguenti caratteristiche:

- Valvola deviatrice a tre vie, di tipo on/off, con ritorno a molla
- Tensione di alimentazione 230 V AC, 50 Hz
- Assorbimento elettrico massimo 7 A

In presenza della tensione di pilotaggio sul morsetto L1 il flusso d'acqua è verso l'aeroterma, mentre in assenza di tensione l'aeroterma è escluso.



Il modulo di controllo DRV-V OCDS038 non è in grado di controllare in modo autonomo l'aeroterma, ma deve necessariamente essere abbinato al comando centralizzato Air Box OCDS013, oppure a un controllore BMS.

6.1.6 Comando centralizzato Air Box OCDS013

Figura 6.6 Comando centralizzato Air Box OCDS013



Il comando centralizzato Air Box OCDS013 è un dispositivo di controllo con schermo touch a colori che permette la gestione centralizzata dei destratificatori Air Tech e degli aerotermi Tech, fino a un massimo di 31 apparecchi.

Il comando consente anche, qualora utilizzato in abbinamento agli aerotermi Tech (purché equipaggiati dell'opportuno modulo di controllo DRV-V), una gestione centralizzata dell'intero sistema di emissione d'aria calda, compresa una funzione di destratificazione automatica che, sulla base delle temperature rilevate a soffitto e nell'ambiente occupato, attiva in modo prioritario i destratificatori stessi e solo in subordine gli aerotermi, evitando l'attivazione del sistema di riscaldamento quando è già disponibile del calore in ambiente che è possibile sfruttare.

Il comando centralizzato Air Box non è comunque in grado di gestire impostazioni personalizzate su singole zone o gruppi di apparecchi.

Le principali funzioni sono:

- Accensione/spegnimento programmato dei destratificatori Air Tech e/o degli aerotermi Tech collegati tramite l'apposito modulo di controllo DRV.
- Gestione della funzione di destratificazione automatica.
- Rilevazione della temperatura ambiente tramite sonda NTC.
- Impostazione del setpoint riscaldamento e ventilazione estiva.
- Gestione automatica della velocità di ventilazione.
- Funzione antigelo (in presenza di aerotermi Tech).
- Attivazione della modalità di ventilazione estiva.
- Controllo centralizzato con interfaccia touch.
- Diagnostica.
- Possibilità di interfacciamento a un sistema BMS.
- Possibilità di esclusione temporanea dal funzionamento di una o più unità.

Qualora si volessero configurare orari o setpoint diversi per gruppi specifici di apparecchi è quindi necessario avere diversi comandi centralizzati indipendenti.

6.2 SONDA DI TEMPERATURA PT1000 OSDN008

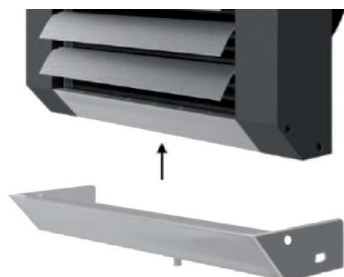
Figura 6.7 Sonda temperatura PT1000 OSDN008



Sonda di temperatura di tipo resistivo con elemento sensibile in platino e resistenza pari a 1000 Ω alla temperatura di 0 °C, corredata di scatola di installazione idonea per il fissaggio a muro.

6.3 VASCHETTA RACCOGLI CONDENZA PER AEROTERMI TECH

Figura 6.8 Vaschetta raccogli condensa



La vaschetta raccogli condensa (opzionale) ha lo scopo di agevolare la raccolta e il convogliamento della condensa prodotta durante il funzionamento dell'aerotermo in condizionamento.

- Collegare la vaschetta raccogli condensa ad un opportuno sistema di scarico.
- Coibentare i tubi di collegamento acqua all'aerotermo al fine di evitare la formazione di condensa superficiale.



In caso di installazione con flusso d'aria verticale verso il basso (installazione in copertura) non è possibile utilizzare l'aerotermo per il condizionamento, in quanto non è possibile gestire la condensa che viene a formarsi.

7 FUNZIONALITÀ

7.1 FUNZIONALITÀ

Tabella 7.1 Funzionalità ottenibili a seconda dei controlli utilizzati

Funzionalità	Accessori da richiedere			Descrizione
ON/OFF				Accensione/spengimento dell'apparecchio. Funzionamento a velocità fissa non modificabile. Temperatura di intervento fissa (impostata sul termostato TA a bordo macchina).
ON/OFF con termostato ambiente	012301035 			Accensione/spengimento dell'apparecchio. Funzionamento a velocità fissa non modificabile. Impostazione della temperatura ambiente per l'attivazione del destratificatore. Temperatura di intervento fissa (impostata sul termostato TA a bordo macchina).
ON/OFF e selezione velocità con termostato ambiente	OCTR019 			Accensione/spengimento dell'apparecchio. Selezione manuale della velocità di ventilazione (massima, media, minima). Attivazione della modalità di ventilazione estiva. Impostazione della temperatura ambiente per l'attivazione del destratificatore. Temperatura di intervento fissa (impostata sul termostato TA a bordo macchina).
Controllo centralizzato con destratificazione automatica	ODSP037 	OCDS013 		Accensione/spengimento programmato degli apparecchi. Rilevazione della temperatura ambiente tramite sonde. Funzione di destratificazione automatica. Impostazione del setpoint riscaldamento. Gestione automatica della velocità di ventilazione. Attivazione della modalità di ventilazione estiva. Possibilità di realizzare sistemi in cascata. Controllo centralizzato con interfaccia touch. Diagnostica.
Controllo centralizzato con destratificazione automatica indipendente	ODSP037 	OCDS013 	OSND008 	Accensione/spengimento programmato degli apparecchi. Rilevazione della temperatura ambiente tramite sonde. Funzione di destratificazione automatica indipendente per ogni destratificatore. Impostazione del setpoint riscaldamento. Gestione automatica della velocità di ventilazione. Attivazione della modalità di ventilazione estiva. Possibilità di realizzare sistemi in cascata. Controllo centralizzato con interfaccia touch. Diagnostica.

Funzionalità	Accessori da richiedere				Descrizione
Controllo centralizzato con destratificazione automatica indipendente	ODSP037	OCDS013	OSND008	ODSP038 Aerotermi Tech	Accensione/spengimento programmato degli apparecchi. Accensione/spengimento programmato del generatore di calore a servizio degli aerotermi (se supporta l'attivazione/disattivazione tramite consenso esterno). Rilevazione della temperatura ambiente tramite sonde. Funzione di destratificazione automatica indipendente per ogni destratificatore. Fuzione di attivazione prioritaria dei destratificatori Air Tech basata sul differenziale di temperatura. Impostazione del setpoint riscaldamento. Gestione automatica della velocità di ventilazione sia per gli aerotermi Tech che per i destratificatori Air Tech. Attivazione della modalità di ventilazione estiva. Possibilità di realizzare sistemi in cascata. Controllo centralizzato con interfaccia touch. Possibilità di gestire gli aerotermi Tech in caso di richiesta di calore. Diagnostica.

O12301035 Termostato ambiente con tasto on/off e spia luminosa
 OCTR019 Comando a terra a tre velocità con termostato ambiente
 ODSP037 Modulo di controllo DRV-D
 OCDS013 Comando centralizzato Air Box
 OSND008 Sonda di temperatura PT1000, da collegare a ODSP038
 ODSP038 Modulo di controllo DRV-V



Non è possibile impostare temperature diverse o programmazioni settimanali diverse in zone diverse dell'ambiente occupato. Per fare questo è necessario utilizzare più comandi centralizzati Air Box, ciascuno a servizio di una differente zona, non comunicanti tra loro (ma che potranno essere gestiti da un unico sistema BMS di supervisione).

7.2 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

7.2.1 Controllo dei destratificatori Air Tech

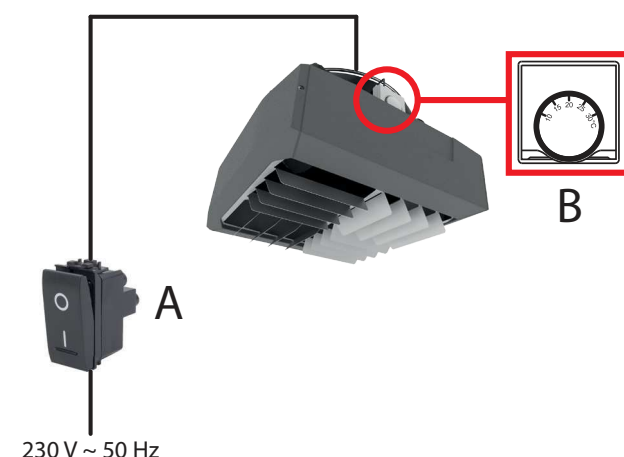
Per i destratificatori Air Tech sono disponibili le seguenti modalità di funzionamento:

- On/off con interruttore esterno e termostato a bordo macchina (Paragrafo 7.2.1.1 p. 20).
- On/off con interruttore esterno, termostato a bordo macchina e termostato ambiente posto nella zona occupata (Paragrafo 7.2.1.2 p. 21).
- On/off con termostato a bordo macchina e comando a terra OCTR019 (Paragrafo 7.2.1.3 p. 21).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-D ODSP037 (uno per ogni apparecchio) (Paragrafo 7.2.1.4 p. 21).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-D ODSP037 (uno per ogni apparecchio) con sonda di temperatura OSND008 per il rilievo della temperatura nella zona occupata (Paragrafo 7.2.1.5 p. 22).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013, modulo di controllo DRV-D ODSP037 (uno per ogni apparecchio) e sistema di supervisione BMS (Paragrafo 7.2.6 p. 30).

7.2.1.1 Interruttore on/off

Questa configurazione offre un controllo estremamente semplice, utile nel caso in cui non si preveda di modificare l'impostazione dei destratificatori Air Tech successivamente all'installazione, e sia sufficiente poterli accendere e spegnere manualmente con velocità fissa.

Figura 7.1 Destratificatore Air Tech con interruttore on/off e termostato a bordo macchina



- A Interruttore bipolare
 B Termostato (fornito con l'apparecchio)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione dell'interruttore di alimentazione (che dovrà essere previsto dall'installatore elettrico). Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal termostato a bordo macchina sia sopra il valore impostato sul termostato stesso.
- La temperatura di intervento è fissa (impostata sul termostato a bordo macchina).
- La velocità del ventilatore è fissa e non può essere modificata (potrà essere scelta tra le 3 velocità disponibili all'atto del cablaggio elettrico effettuato all'installazione).

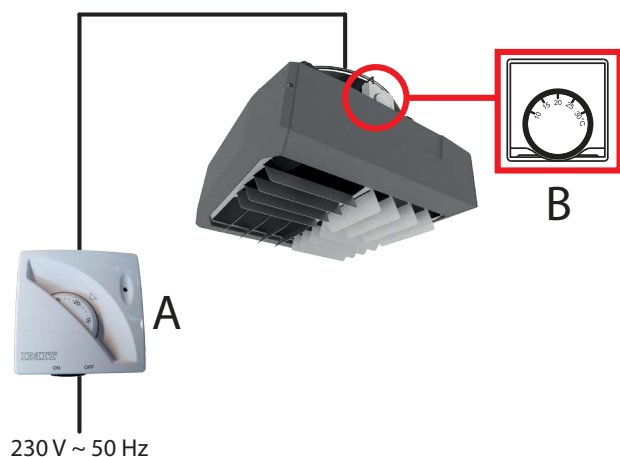
Il termostato è impostabile tra 10 °C e 30 °C.

Per l'impostazione è necessario considerare il salto termico massimo che si considera accettabile tra la temperatura nell'ambiente occupato e la temperatura a soffitto, in funzione anche dell'altezza di installazione, secondo quanto descritto al Paragrafo 3.1.2.2 p. 8. Il valore di salto termico raccomandato è di 5 °C.

7.2.1.2 Interruttore on/off e termostato ambiente

Questa configurazione offre un controllo molto semplice, utile nel caso in cui non si preveda di modificare l'impostazione dei destratificatori Air Tech successivamente all'installazione, e sia sufficiente poterli accendere e spegnere in funzione della temperatura rilevata da un termostato nell'ambiente occupato, con velocità fissa.

Figura 7.2 Destratificatore Air Tech con termostato ambiente e termostato a bordo macchina



- A Termostato ambiente provvisto di interruttore bipolare (optional O12301035)
B Termostato (fornito con l'apparecchio)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione dell'interruttore di alimentazione (o dalla posizione del selettore on/off sul termostato ambiente). Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal termostato a bordo macchina sia sopra il valore impostato sul termostato stesso.
- La temperatura di intervento è fissa (impostata sul termostato a bordo macchina).
- Il termostato ambiente impone una ulteriore condizione di accensione in relazione alla temperatura nell'ambiente occupato.
- La velocità del ventilatore è fissa e non può essere modificata (potrà essere scelta tra le 3 velocità disponibili all'atto del cablaggio elettrico effettuato all'installazione).

Il termostato ambiente (disponibile come optional O12301035) permette di impostare la temperatura ambiente al di sotto della quale viene inviata la richiesta di attivazione al destratificatore.

Questo tuttavia si attiverà effettivamente solo qualora la temperatura rilevata dal termostato a bordo macchina sia superiore a quella impostata sul termostato stesso.

Ad esempio consideriamo il caso in cui la temperatura impostata sul termostato nell'ambiente occupato sia 18 °C e quella impostata sul termostato a bordo del destratificatore sia 23 °C. Quando la temperatura nell'ambiente occupato è inferiore a 18 °C e la temperatura al soffitto è maggiore di 23 °C, il destratificatore si avvia. Se la temperatura nell'ambiente occupato è superiore o uguale a 18 °C o la temperatura al soffitto è inferiore a 23 °C, il destratificatore rimane spento.

Il termostato ambiente O12301035 è provvisto anche di un interruttore on/off per la disattivazione della richiesta di funzionamento all'apparecchio.

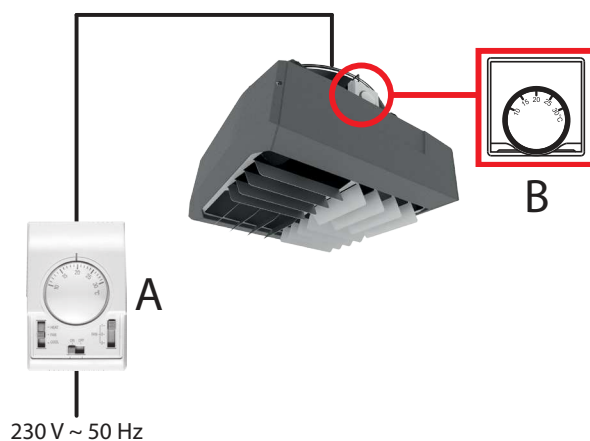
Qualora si utilizzi un termostato privo di interruttore on/off è necessario che questo sia previsto dall'installatore elettrico a monte del termostato stesso.

7.2.1.3 Comando a terra OCTR019

Questa configurazione offre un controllo più articolato, utile nel caso

in cui si voglia modificare l'impostazione dei destratificatori Air Tech, potendoli accendere e spegnere manualmente e potendo gestire manualmente sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

Figura 7.3 Destratificatore Air Tech con comando a terra OCTR019



- A Comando a terra a tre velocità (optional OCTR019)
B Termostato (fornito con l'apparecchio)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione del selettore on/off sul comando a terra. Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal termostato a bordo macchina sia sopra il valore impostato sul termostato stesso.
- La temperatura di intervento è fissa (impostata sul termostato a bordo macchina).
- Il comando a terra impone una ulteriore condizione di accensione in relazione alla temperatura nell'ambiente occupato.
- La velocità del ventilatore è variabile manualmente sul comando a terra.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.

Il comando a terra OCTR019 permette di gestire l'accensione/spegnimento dell'apparecchio e di selezionare la velocità di ventilazione tra le 3 disponibili.

È possibile anche impostare il funzionamento dell'apparecchio in estate, per ottenere una movimentazione dell'aria nell'ambiente.

Il dispositivo può essere utilizzato sia con la funzione di termostato ambiente attiva, sia come semplice selettore di velocità e consenso al funzionamento.

Per l'attivazione della modalità di ventilazione estiva potrebbe essere necessario modificare la regolazione del termostato a bordo del destratificatore.

7.2.1.4 Air Box e DRV-D

Questa configurazione offre un controllo completo, utile nel caso in cui si voglia un sistema automatizzato per il controllo dei destratificatori Air Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

La velocità di ventilazione viene impostata sul comando centralizzato Air Box e rimane fissa durante il funzionamento del destratificatore, fino al raggiungimento del setpoint impostato. Una volta raggiunto il setpoint, è possibile impostare, attraverso un apposito parametro sul comando centralizzato Air Box, il passaggio automatico ad un'altra velocità o spegnere il

destratificatore.

La modalità di destratificazione automatica permette di attivare i destratificatori Air Tech, a velocità fissa impostabile, tutte le volte che la differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato supera il valore impostato.

È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui è tuttavia possibile utilizzare la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box come riferimento di temperatura per tutto l'ambiente occupato. Il comando centralizzato Air Box deve quindi necessariamente essere installato in ambiente in una posizione tale da rilevare una temperatura che sia rappresentativa

di tutto l'ambiente occupato.

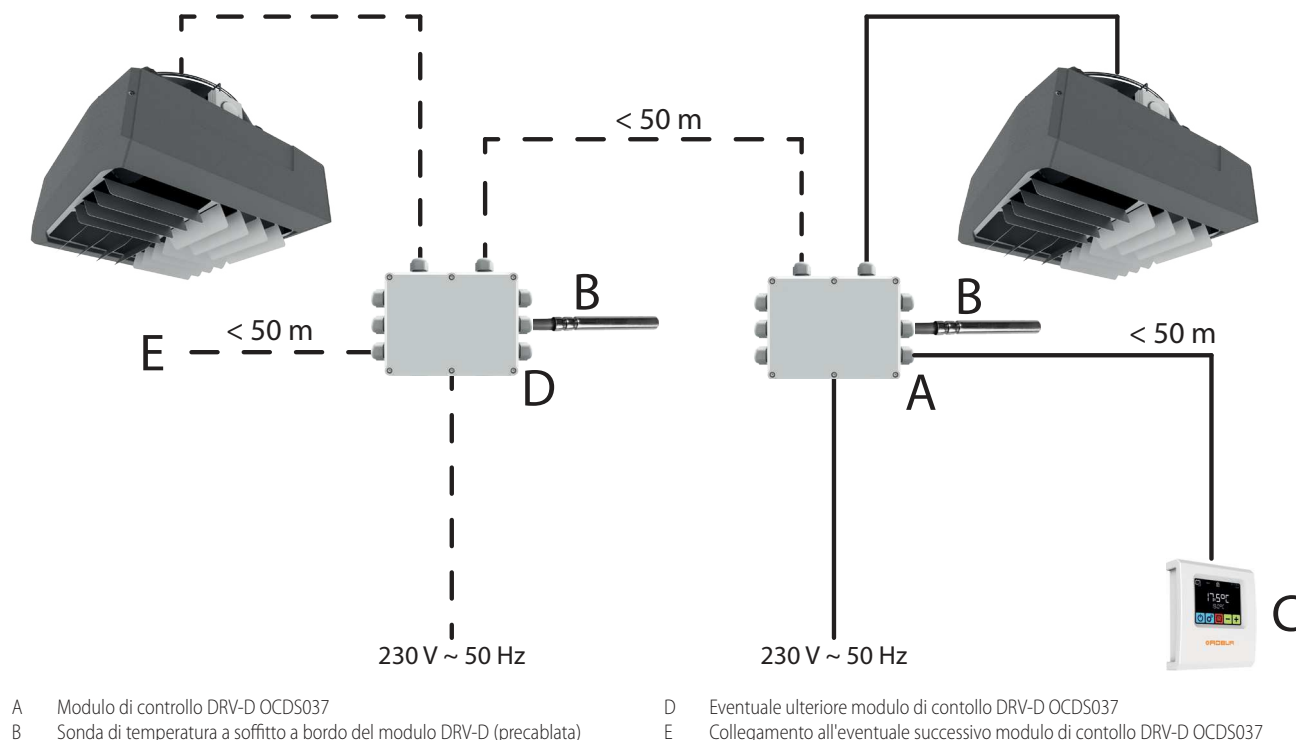


Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.



La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

Figura 7.4 Destratificatore Air Tech con DRV-D e Air Box



In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente dal comando centralizzato Air Box.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spegnimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCDS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È disponibile la modalità di destratificazione automatica.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 destratificatori Air Tech con un unico comando centralizzato Air Box OCTR013.

7.2.1.5 Air Box e DRV-D con sonda nell'ambiente occupato

Questa configurazione offre il controllo più completo, utile nel caso in cui si voglia un sistema automatizzato per il controllo dei destratificatori Air Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura rilevata nell'ambiente occupato da ciascun apparecchio.

La velocità di ventilazione viene impostata sul comando centralizzato Air Box e rimane fissa durante il funzionamento del destratificatore, fino al raggiungimento del setpoint impostato. Una volta raggiunto il setpoint, è possibile impostare, attraverso un apposito parametro sul comando centralizzato Air Box, il passaggio automatico ad un'altra velocità o spegnere il destratificatore.

La modalità di destratificazione automatica permette di attivare i destratificatori Air Tech, a velocità fissa impostabile, tutte le volte che la differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato supera il valore impostato.

È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui il comando centralizzato Air Box può essere posizionato ovunque (anche fuori dall'ambiente occupato) in quanto la sua sonda di temperatura interna non viene utilizzata per la regolazione dell'impianto, essendoci le sonde collegate ad ogni apparecchio.

Per la descrizione completa del comportamento del sistema in funzione del posizionamento delle sonde nell'ambiente occupato, si veda Paragrafo 7.2.5 p. 30.



Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.

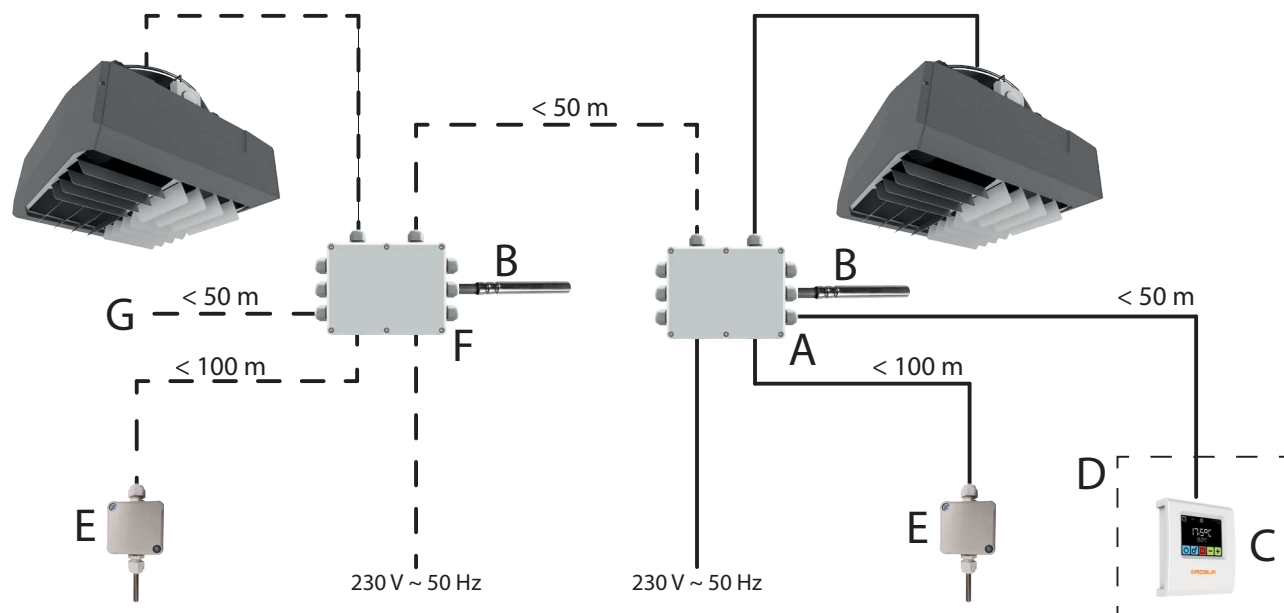
i La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

i La lunghezza del cavo di collegamento tra modulo DRV e

sonda di temperatura opzionale OSND008 non deve superare i 100 m.

Per una regolazione ottimale è tuttavia opportuno che le sonde di temperatura siano collocate nella zona di influenza dell'apparecchio a cui le misure di temperatura vanno riferite.

Figura 7.5 Destratificatore Air Tech con DRV-D, Air Box e sonda ambiente posta nell'ambiente occupato



- A Modulo di controllo DRV-D OCDS037
- B Sonda di temperatura a soffitto a bordo del modulo DRV-D (precabata)
- C Comando centralizzato Air Box OCDS013
- D Locale esterno all'ambiente occupato in cui è installato il comando centralizzato

- E Air Box
- F Sonda di temperatura nell'ambiente occupato (OSND008, opzionale)
- G Eventuale ulteriore modulo di controllo DRV-D OCDS037

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente da ciascun apparecchio.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spegnimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCDS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È disponibile la modalità di destratificazione automatica.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 destratificatori Air Tech con un unico comando centralizzato Air Box OCTR013.

7.2.2 Controllo degli aerotermini Tech

Per gli aerotermini Tech sono disponibili le seguenti modalità di funzionamento:

- On/off con interruttore esterno (Paragrafo 7.2.2.1 p. 23).
- On/off con interruttore esterno e termostato ambiente (Paragrafo 7.2.2.2 p. 24).
- On/off con comando a terra OCTR019 (Paragrafo 7.2.2.3 p. 24).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-V ODSP038 (uno per ogni apparecchio) (Paragrafo 7.2.2.4 p. 24).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-V ODSP038 (uno per ogni

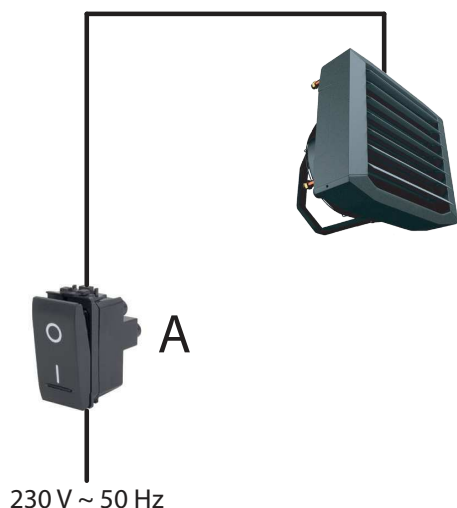
apparecchio) con sonda di temperatura OSND008 (Paragrafo 7.2.2.5 p. 26).

- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013, modulo di controllo DRV-V ODSP038 (uno per ogni apparecchio) e sistema di supervisione BMS (Paragrafo 7.2.6 p. 30).

7.2.2.1 Interruttore on/off

Questa configurazione offre un controllo estremamente semplice, utile nel caso in cui sia sufficiente poter accendere e spegnere gli aerotermini Tech manualmente, con velocità fissa.

Figura 7.6 Aerothermo Tech con interruttore on/off



A Interruttore bipolare

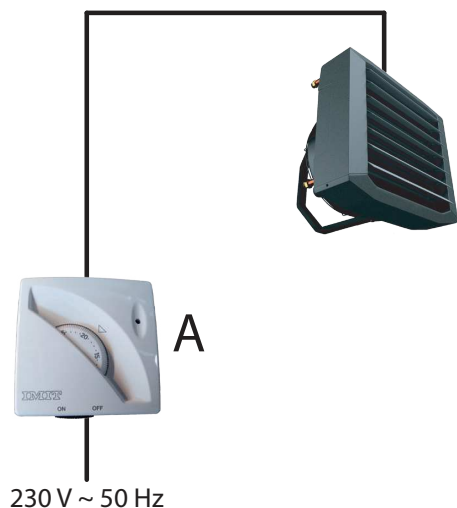
In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione dell'interruttore di alimentazione.
- La velocità del ventilatore è fissa e non può essere modificata (potrà essere scelta tra le 3 velocità disponibili all'atto del cablaggio elettrico effettuato all'installazione).

7.2.2.2 Interruttore on/off e termostato ambiente

Questa configurazione offre un controllo molto semplice, utile nel caso in cui sia sufficiente poter accendere e spegnere gli aerotermosti Tech in funzione della temperatura rilevata da un termostato nell'ambiente occupato, con velocità fissa.

Figura 7.7 Aerothermo Tech con termostato ambiente



A Termostato ambiente provvisto di interruttore bipolare (optional O12301035)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione dell'interruttore di alimentazione (o dalla posizione del selettore on/off sul termostato ambiente). Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal termostato ambiente sia inferiore al valore impostato sul termostato stesso.
- La velocità del ventilatore è fissa e non può essere modificata (potrà essere scelta tra le 3 velocità disponibili all'atto del cablaggio elettrico effettuato all'installazione).

Il termostato ambiente (disponibile come optional O12301035) permette di impostare la temperatura ambiente al di sotto della quale viene inviata la richiesta di attivazione all'aerotermosto.

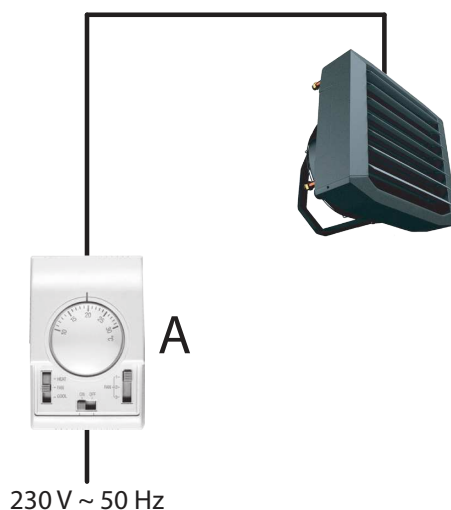
Il termostato ambiente O12301035 è provvisto anche di un interruttore on/off per la disattivazione della richiesta di funzionamento all'apparecchio.

Qualora si utilizzi un termostato privo di interruttore on/off è necessario che questo sia previsto dall'installatore elettrico a monte del termostato stesso.

7.2.2.3 Comando a terra OCTR019

Questa configurazione offre un controllo più articolato, utile nel caso in cui si voglia accendere e spegnere e gestire manualmente sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo degli aerotermosti Tech, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

Figura 7.8 Aerothermo Tech con comando a terra OCTR019



A Comando a terra a tre velocità (optional OCTR019)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dalla posizione del selettore on/off sul comando a terra. Se l'apparecchio è acceso, esso si avvia solo qualora la temperatura rilevata dal comando a terra sia sotto il valore impostato sul comando stesso (per il funzionamento in riscaldamento).
- La velocità del ventilatore è variabile manualmente sul comando a terra.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.

Il comando a terra OCTR019 permette di gestire l'accensione/spegnimento dell'apparecchio e di selezionare la velocità di ventilazione.

È possibile anche impostare il funzionamento dell'apparecchio in estate, per ottenere una movimentazione dell'aria nell'ambiente.

Il dispositivo può essere utilizzato sia con la funzione di termostato ambiente attiva, sia come semplice selettore di velocità e consenso al funzionamento.

Per il funzionamento estivo sarà comunque necessario escludere il termostato di ventilazione dell'aerotermosto.

7.2.2.4 Air Box e DRV-V

Questa configurazione offre un controllo completo, utile nel caso in cui si voglia un sistema automatizzato per il controllo degli aerotermosti Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

La velocità di ventilazione degli aerotermosti Tech può essere

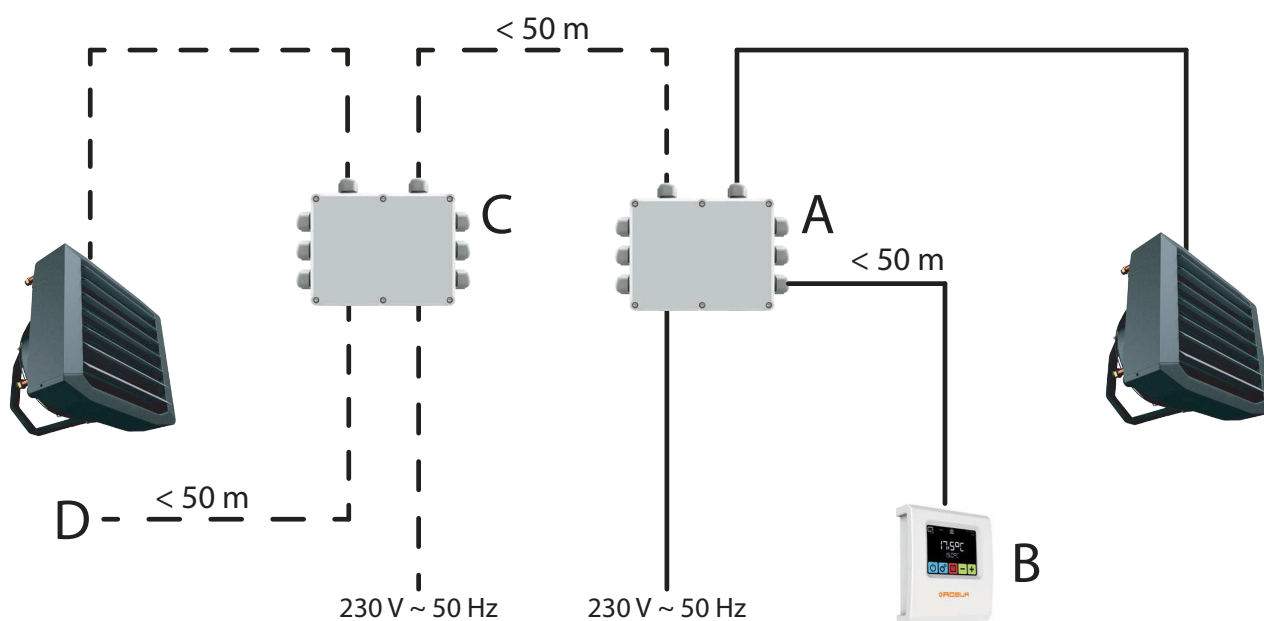
impostata manualmente a un valore fisso oppure essere gestita in modo automatico, in proporzione al differenziale tra setpoint e temperatura dell'ambiente occupato (Paragrafo 7.2.4 p. 29), che sarà rilevata dalla sonda a bordo del comando centralizzato Air Box.

È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui è tuttavia possibile utilizzare la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box come riferimento di temperatura per tutto l'ambiente occupato. Il comando centralizzato Air Box deve quindi necessariamente essere installato in ambiente in una posizione tale da rilevare una temperatura che sia rappresentativa di tutto l'ambiente occupato.

i Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.

i La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

Figura 7.9 Aerotermo Tech con DRV-V e Air Box



A Modulo di controllo DRV-V OCDS038

B Comando centralizzato Air Box OCDS013

C Eventuale ulteriore modulo di controllo DRV-V OCDS038

D Collegamento all'eventuale successivo modulo di controllo DRV-V OCDS038

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente dal comando centralizzato Air Box.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spengimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCDS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È possibile gestire il flusso d'acqua a ciascun aerotermo tramite una valvola a tre vie deviatrice.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 aerotermini Tech con un unico comando centralizzato Air Box OCTR013.

Per il funzionamento estivo sarà comunque necessario escludere il termostato di ventilazione dell'aerotermino.

7.2.2.4.1 Connessione a Caldaria Tech

i Per collegare il modulo di controllo DRV-V ai sistemi Caldaria è necessario disporre anche del comando remoto OCDS006 e del comando centralizzato Air Box OCTR013.

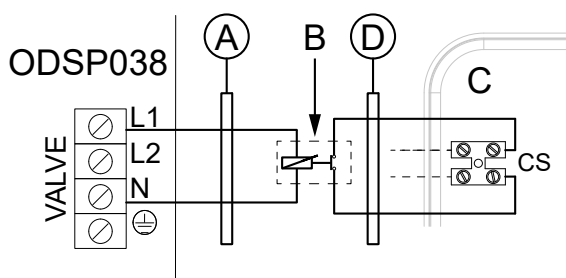
- La caldaia è accesa/spenta dal comando centralizzato Air Box in relazione alla programmazione impostata e alla temperatura ambiente, con temperatura di mandata fissa (funzionalità non disponibili per il Caldaria 35 Smart ACS).
- Il funzionamento della caldaia è anche coordinato con quello dei relativi aerotermini. Se tutti gli aerotermini sono spenti, la caldaia viene spenta anch'essa.
- Ogni aerotermino deve essere dotato del modulo di controllo DRV-V (optional ODSP038).

Per disattivare la caldaia è necessario agire sul contatto CS (Figura 7.10 p. 26). Ad aerotermino attivo il contatto CS dovrà essere aperto. Ad aerotermino spento il contatto CS dovrà essere chiuso.

i Ogni consenso dovrà essere realizzato attraverso l'interposizione di un relè elettrico, di tipo normalmente chiuso (NC).

Il contatto L1-N del modulo DRV-V sarà alimentato (230 Vac) quando c'è richiesta di calore all'aerotermino, e di conseguenza il relè verrà aperto, aprendo a sua volta il contatto CS e attivando la caldaia. Al contrario quando all'aerotermino non è richiesto calore il contatto L1-N sarà privo di tensione, il relè rimarrà chiuso e di conseguenza anche il contatto CS sarà chiuso e la caldaia sarà spenta.

Figura 7.10 Collegamento consenso caldaia da DRV-V ODSP038

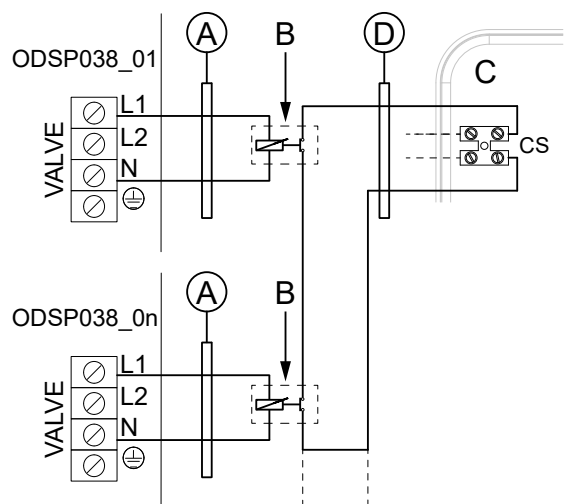


- A Cavo 2x0,75 mm²
- B Relè 230 Vac NC
- C Pannello comandi del modulo esterno (caldaia)
- D Cavo 2x0,5 mm²
- CS Contatto standby
- ODSP038 Modulo di controllo DRV-V

In presenza di più aerotermini a servizio della stessa caldaia sarà necessario mettere in serie i consensi provenienti da ciascuno dei moduli di controllo DRV-V collegati ai singoli aerotermini.

In questo modo quando anche uno solo degli aerotermini richiede calore, la caldaia sarà attivata, mentre se tutti gli aerotermini sono spenti, anche la caldaia verrà automaticamente spenta.

Figura 7.11 Collegamento consenso caldaia da più DRV-V



- A Cavo 2x0,75 mm²
- B Relè 230 Vac NC
- C Pannello comandi del modulo esterno (caldaia)
- D Cavo 2x0,5 mm²
- CS Contatto standby
- ODSP038_01 Modulo di controllo DRV-V aerotermino 1
- ODSP038_0n Modulo di controllo DRV-V aerotermino successivo



Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale di progettazione per la gamma Caldaria, Sezione F01.07.

7.2.2.4.2 Eventuale gestione del generatore di calore

Tramite il modulo di controllo DRV-V è possibile gestire l'accensione e lo spegnimento del sistema di produzione dell'acqua calda a servizio degli aerotermini Tech, qualora il generatore di calore (caldaia o pompa di calore a gas GAHP) sia provvisto di un ingresso per un contatto esterno di attivazione/disattivazione.

In questo modo il funzionamento del generatore di calore è coordinato con quello degli aerotermini ad esso collegati. Se tutti gli aerotermini sono spenti, anche il generatore di calore viene spento.

Nel caso di utilizzo delle caldaie Caldaria Tech fare riferimento al Paragrafo 7.2.2.4.1 p. 25 precedente.



Ogni consenso dovrà essere realizzato attraverso l'interposizione di un relè elettrico, in quanto l'uscita L1-N del modulo DRV-V è a tensione di rete.

Il contatto L1-N del modulo DRV-V sarà alimentato (230 Vac) quando c'è richiesta di calore all'aerotermino. Al contrario quando all'aerotermino non è richiesto calore il contatto L1-N sarà privo di tensione. Se il generatore di calore è attivo quando il suo contatto esterno di attivazione è chiuso, allora il relè elettrico da interporre dovrà essere di tipo NA.

Se il generatore di calore è attivo quando il suo contatto esterno di attivazione è aperto, allora il relè elettrico da interporre dovrà essere di tipo NC.

In presenza di più aerotermini a servizio della stessa caldaia o pompa di calore a gas GAHP sarà necessario:

- Mettere in serie i consensi NC provenienti dai relè collegati a ciascuno dei moduli di controllo DRV-V, se il generatore di calore è attivo quando il suo contatto esterno di attivazione è aperto.
- Mettere in parallelo i consensi NA provenienti dai relè collegati a ciascuno dei moduli di controllo DRV-V, se il generatore di calore è attivo quando il suo contatto esterno di attivazione è chiuso.

In questo modo quando anche uno solo degli aerotermini richiede calore, il generatore di calore sarà attivato, mentre se tutti gli aerotermini sono spenti, anche il generatore di calore verrà automaticamente spento.

7.2.2.5 Air Box e DRV-V con sonda a soffitto

Questa configurazione offre un controllo completo, utile nel caso in cui si voglia un sistema automatizzato per il controllo degli aerotermini Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

La velocità di ventilazione degli aerotermini Tech può essere impostata manualmente a un valore fisso oppure essere gestita in modo automatico, in proporzione al differenziale tra setpoint e temperatura dell'ambiente occupato (Paragrafo 7.2.4 p. 29), che sarà rilevata dalla sonda a bordo del comando centralizzato Air Box.

È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui è tuttavia possibile utilizzare la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box come riferimento di temperatura per tutto l'ambiente occupato. Il comando centralizzato Air Box deve quindi necessariamente essere installato in ambiente in una posizione tale da rilevare una temperatura che sia rappresentativa di tutto l'ambiente occupato.

In questo scenario è anche possibile utilizzare l'aerotermino come destratificatore, a condizione che esso sia posizionato a soffitto con lancio verticale, e che sia installata in prossimità dello stesso la sonda di temperatura opzionale OSND008 (collegata ai morsetti T3/T3 del modulo DRV-V).



Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.

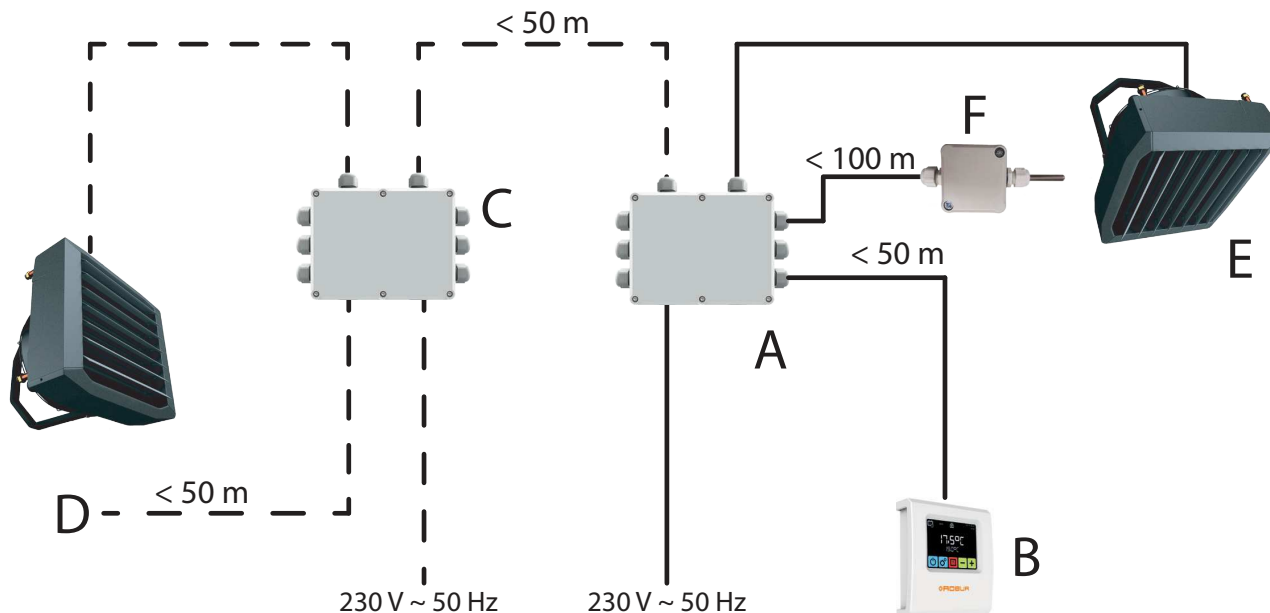


La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

 La lunghezza del cavo di collegamento tra modulo DRV e sonda di temperatura opzionale OSND008 non deve superare i 100 m.

Per una regolazione ottimale è tuttavia opportuno che le sonde di temperatura siano collocate nella zona di influenza dell'apparecchio a cui le misure di temperatura vanno riferite.

Figura 7.12 Aerotermo Tech con DRV-V, Air Box e sonda a soffitto opzionale



- A Modulo di controllo DRV-V OCDS038
 B Comando centralizzato Air Box OCDS013
 C Eventuale ulteriore modulo di controllo DRV-V OCDS038
 D Collegamento all'eventuale successivo modulo di controllo DRV-V OCDS038

- E Aerotermo montato a soffitto con lancio verticale, usato anche come destratificatore
 F Sonda di temperatura a soffitto (OSND008, opzionale)

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente dal comando centralizzato Air Box.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spegnimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCDS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È disponibile la modalità di destratificazione automatica.
- È possibile gestire il flusso d'acqua a ciascun aerotermo tramite una valvola a tre vie deviatrice.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 aerotermi Tech con un unico comando centralizzato Air Box OCTR013.

Per il funzionamento estivo sarà comunque necessario escludere il termostato di ventilazione dell'aerotermo.



Per l'eventuale gestione del generatore di calore fare riferimento al Paragrafo 7.2.2.4.2 p. 26.

7.2.3 Sistema combinato con destratificatori ed aerotermi

Per il sistema combinato destratificatori Air Tech ed aerotermi Tech sono disponibili le seguenti modalità di funzionamento:

- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-D ODSP037 e DRV-V

ODSP038 (uno per ogni apparecchio), nel caso in cui si utilizzi la sonda interna di temperatura del comando centralizzato Air Box (Paragrafo 7.2.3.1 p. 27).

- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-D ODSP037 e DRV-V ODSP038 (uno per ogni apparecchio), con sonda di temperatura esterna OSND008, nel caso in cui non si utilizzi la sonda interna di temperatura del comando centralizzato Air Box (Paragrafo 7.2.3.2 p. 28).
- Controllo centralizzato con modulo di controllo DRV-D ODSP037 e DRV-V ODSP038 (uno per ogni apparecchio) e sistema di supervisione BMS (Paragrafo 7.2.6 p. 30).
- Controllo centralizzato con comando centralizzato Air Box OCDS013 e modulo di controllo DRV-D ODSP037 e DRV-V ODSP038 (uno per ogni apparecchio) e sistema di supervisione BMS (Paragrafo 7.2.6 p. 30).

7.2.3.1 Con sonda interna del comando Air Box

Questa configurazione offre un controllo completo sia dei destratificatori Air Tech che degli aerotermi Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura nell'ambiente occupato.

La modalità di destratificazione automatica permette di attivare i destratificatori Air Tech, a velocità fissa impostabile, tutte le volte che la differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato supera il valore impostato.

La velocità di ventilazione degli aerotermi Tech può essere impostata manualmente a un valore fisso oppure essere gestita in modo automatico, in proporzione al differenziale tra setpoint e temperatura dell'ambiente occupato (Paragrafo 7.2.4 p. 29), che sarà rilevata

dalla sonda a bordo del comando centralizzato Air Box.

È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui è tuttavia possibile utilizzare la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box come riferimento di temperatura per tutto l'ambiente occupato. Il comando centralizzato Air Box deve quindi necessariamente essere installato in ambiente in una posizione che sia rappresentativa di tutto l'ambiente occupato. In questo scenario è anche possibile utilizzare l'aerotermo come destratificatore, a condizione che esso sia posizionato a soffitto con lancio verticale, e che sia installata in prossimità dello stesso la sonda di temperatura opzionale OSND008 (collegata ai morsetti T3/T3 del modulo DRV-V).

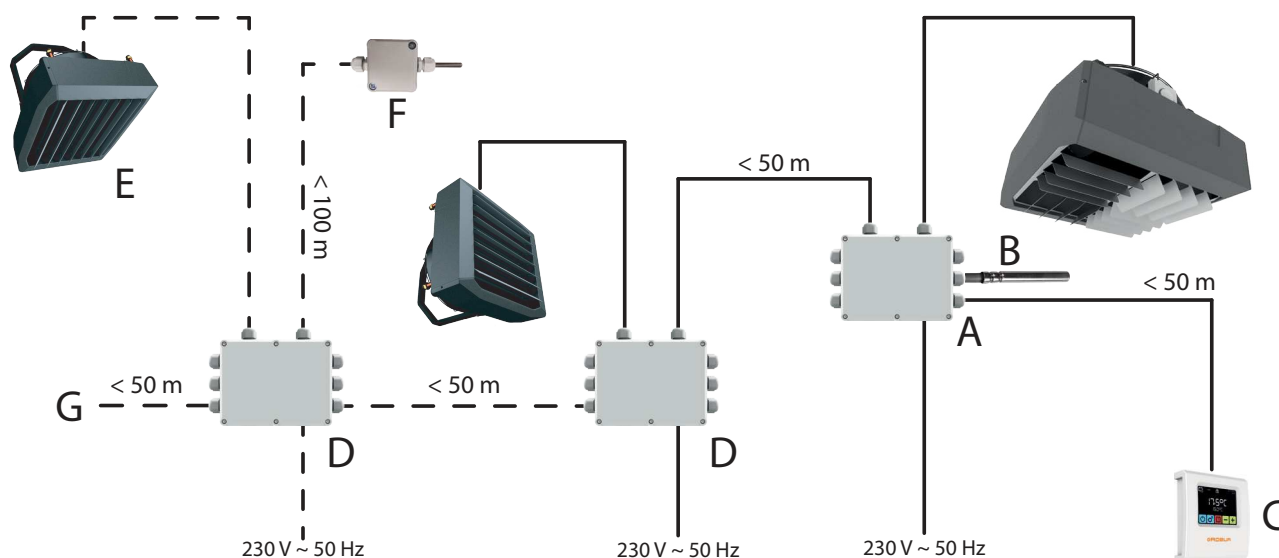
 Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.

 La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

 La lunghezza del cavo di collegamento tra modulo DRV e sonda di temperatura opzionale OSND008 non deve superare i 100 m.

Per una regolazione ottimale è tuttavia opportuno che le sonde di temperatura siano collocate nella zona di influenza dell'apparecchio a cui le misure di temperatura vanno riferite.

Figura 7.13 Sistema Air Tech con Air Box interno all'ambiente occupato



- A Modulo di controllo DRV-D OCDS037
B Sonda di temperatura a soffitto a bordo del modulo DRV-D (precablata)
C Comando centralizzato Air Box OCDS013
D Modulo di controllo DRV-V OCDS038

- | | |
|---|--|
| E | Eventuale aerotermo montato a soffitto con lancio verticale, usato anche come destratificatore |
| F | Sonda di temperatura a soffitto (OSND008, opzionale) |
| G | Collegamento all'eventuale successivo modulo di controllo DRV |

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente dal comando centralizzato Air Box.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spegnimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È disponibile la modalità di destratificazione automatica.
- È possibile gestire il flusso d'acqua a ciascun aerotermo tramite una valvola a tre vie deviatrice.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 destratificatori Air Tech e aerotermi Tech.

Per il funzionamento estivo sarà comunque necessario escludere il termostato di ventilazione dell'aerotermo.

 Per l'eventuale gestione del generatore di calore fare riferimento al Paragrafo 7.2.2.4.2 p. 26.

7.2.3.2 Senza sonda interna del comando Air Box

Questa configurazione offre un controllo completo sia dei destratificatori Air Tech che degli aerotermi Tech, potendoli accendere e spegnere in modo centralizzato secondo una programmazione settimanale impostata e potendo gestire sia la velocità di ventilazione che l'eventuale funzionamento estivo, in funzione della temperatura ambiente.

La modalità di destratificazione automatica permette di attivare i destratificatori Air Tech, a velocità fissa impostabile, tutte le volte che la differenza di temperatura tra soffitto e ambiente occupato supera il valore impostato.

La velocità di ventilazione degli aerotermi Tech può essere impostata manualmente a un valore fisso oppure essere gestita in modo automatico, in proporzione al differenziale tra setpoint e temperatura dell'ambiente occupato (Paragrafo 7.2.4 *p.* 29), che sarà rilevata dalle sonde OSND008 collegate ai rispetti DRV degli aerotermi Tech

e dei destratificatori Air Tech e poste nella zona occupata. È lo scenario consigliato per impianti medio/grandi, in cui si sceglie di non utilizzare la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box (ad esempio perché il comando è posizionato in un altro locale).

In questo scenario è anche possibile utilizzare l'aeroterme come destratificatore, a condizione che esso sia posizionato a soffitto con lancio verticale, e che sia installata in prossimità dello stesso la sonda di temperatura opzionale OSND008 (collegata ai morsetti T3/T3 del modulo DRV-V).

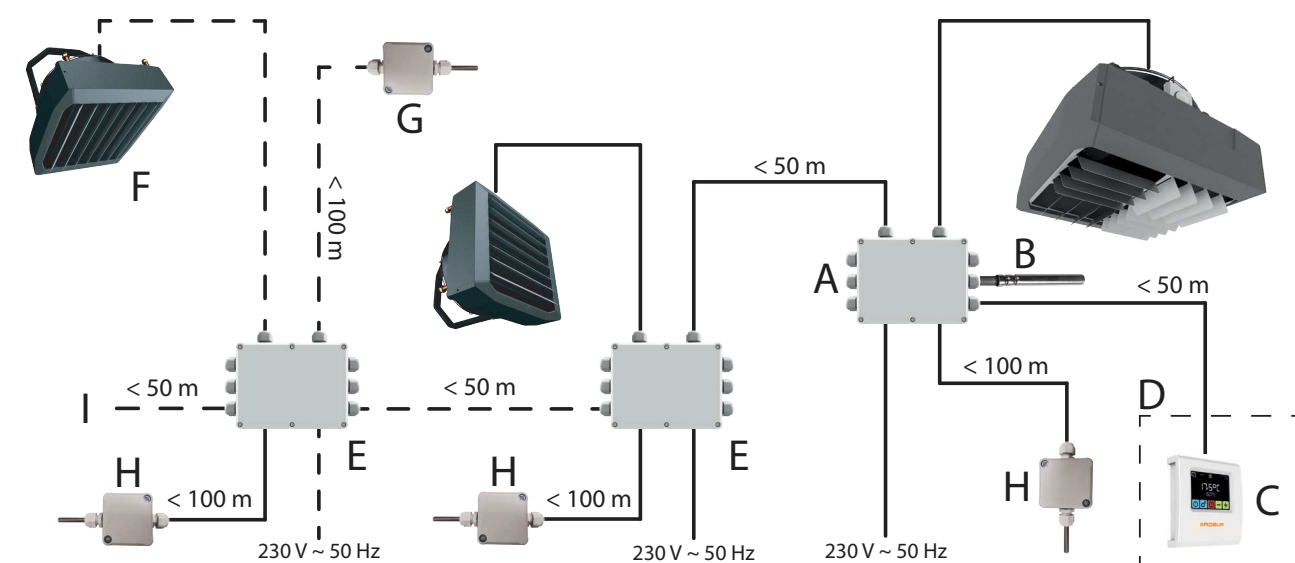
i Il comando centralizzato Air Box OCDS013 deve essere sempre collegato al primo o all'ultimo modulo DRV, in quanto costituisce un nodo terminale della catena Modbus.

i La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.

i La lunghezza del cavo di collegamento tra modulo DRV e sonda di temperatura opzionale OSND008 non deve superare i 100 m.

Per una regolazione ottimale è tuttavia opportuno che le sonde di temperatura siano collocate nella zona di influenza dell'apparecchio a cui le misure di temperatura vanno riferite.

Figura 7.14 Sistema Air Tech con Air Box esterno all'ambiente occupato



- A Modulo di controllo DRV-D OCDS037
 B Sonda di temperatura a soffitto a bordo del modulo DRV-D (precablata)
 C Comando centralizzato Air Box OCDS013
 D Locale esterno all'ambiente occupato in cui è installato il comando centralizzato Air Box
 E Modulo di controllo DRV-V OCDS038

- F Eventuale aeroterme montato a soffitto con lancio verticale, usato anche come destratificatore
 G Sonda di temperatura a soffitto (OSND008, opzionale)
 H Sonda di temperatura nell'ambiente occupato (OSND008, opzionale)
 I Collegamento all'eventuale successivo modulo di controllo DRV

In questa configurazione:

- L'apparecchio è acceso/spento dal comando centralizzato Air Box. L'apparecchio si avvia in funzione delle effettive condizioni di temperatura misurate in ambiente dal comando centralizzato Air Box.
- È possibile programmare un calendario settimanale per accensione/spegnimento.
- La velocità del ventilatore è variabile sia manualmente che in modo automatico, attraverso il comando centralizzato Air Box OCDS013.
- La temperatura di intervento è in relazione alla programmazione effettuata.
- È disponibile la modalità di destratificazione automatica.
- È possibile gestire il flusso d'acqua a ciascun aeroterme tramite una valvola a tre vie deviatrice.
- È disponibile la modalità di ventilazione estiva.
- È possibile controllare fino a 31 destratificatori Air Tech e aeroterme Tech.

Per il funzionamento estivo sarà comunque necessario escludere il termostato di ventilazione dell'aeroterme.



Per l'eventuale gestione del generatore di calore fare riferimento al Paragrafo 7.2.2.4.2 p. 26.

7.2.4 Modulazione automatica della velocità degli aeroterme

Per gli aeroterme Tech è disponibile sul comando centralizzato Air Box la modalità di funzionamento automatico, che prevede di regolare in modo automatico la velocità del ventilatore sulla base del differenziale tra setpoint impostato e temperatura nell'ambiente occupato.

Nella Figura 7.15 p. 30 seguente è presentata la logica del sistema di regolazione della velocità:

- La linea rossa continua rappresenta il caso in cui la temperatura nell'ambiente occupato stia diminuendo (quindi il differenziale aumenta).
- La linea azzurra tratteggiata rappresenta il caso in cui la temperatura nell'ambiente occupato stia aumentando (quindi il differenziale diminuisce).

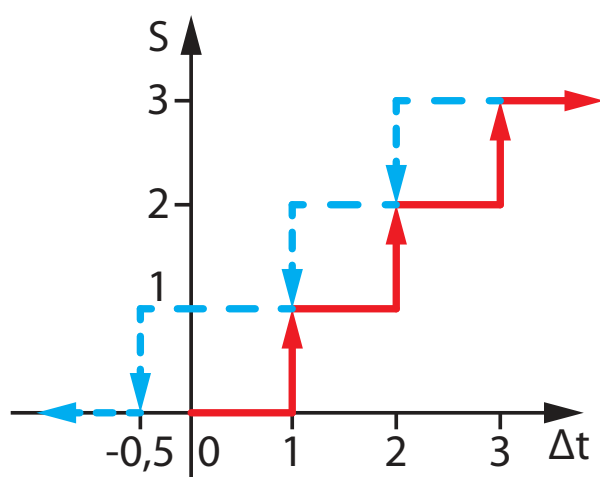
Il ventilatore si accende alla prima velocità non appena la temperatura nell'ambiente occupato è inferiore di almeno 1 °C rispetto al setpoint, passa alla seconda velocità se questo differenziale supera 2 °C e alla terza velocità se supera 3 °C.

Viceversa il ventilatore passa dalla terza alla seconda velocità quando il differenziale scende sotto 2 °C, dalla seconda alla prima quando scende sotto 1 °C e si arresta quando la temperatura nell'ambiente occupato supera il valore di setpoint di 0,5 °C.



Queste impostazioni per la modulazione automatica della velocità degli aerotermi Tech non sono modificabili.

Figura 7.15 Regolazione automatica della velocità degli aerotermi Tech



S Velocità del ventilatore (1 = bassa, 2 = media, 3 = alta)
 Δt Differenziale tra setpoint e temperatura nell'ambiente occupato

7.2.5 Selezione della sonda di riferimento

Qualora il comando centralizzato Air Box sia utilizzato all'interno di un locale di riferimento, le cui caratteristiche permettono di considerare rappresentativa la temperatura rilevata dal comando centralizzato Air Box per tutta la zona servita, è possibile utilizzare la sonda interna del comando centralizzato Air Box senza significative penalizzazioni del comfort.

Qualora il comando centralizzato Air Box sia installato in un locale tecnico, oppure in presenza di ambienti molto grandi o le cui caratteristiche portano ad avere temperature anche molto diverse nelle zone servite, si consiglia di installare le sonde di temperatura a servizio dei singoli moduli di controllo DRV e utilizzarle come sonde di riferimento.

La scelta della sonda di temperatura ambiente occupato collegata

ai moduli di controllo DRV (morsetti T4/T4) come sonda di riferimento permette di gestire il funzionamento di ogni dispositivo collegato (purché dotato di sonda) sulla base delle proprie condizioni di temperatura locali.

Non è possibile avere alcuni dispositivi per cui il comando centralizzato Air Box fornisce la temperatura nell'ambiente occupato e altri che invece utilizzano una propria sonda. O i dispositivi utilizzano le proprie sonde (che quindi devono essere collegate e fornire una lettura valida) oppure i dispositivi devono utilizzare la sonda di temperatura interna del comando centralizzato Air Box. Qualora venga esclusa la sonda interna del comando centralizzato Air Box è necessario che venga installata almeno una sonda collegata a un modulo di controllo DRV nell'ambiente occupato, che farà da riferimento per tutto l'ambiente occupato.

È possibile anche installare le sonde solo su alcuni dei moduli DRV e non su tutti. In tal caso, i dispositivi collegati a moduli DRV dotati di propria sonda saranno gestiti sulla base delle temperature effettivamente misurate, mentre quelli privi di sonda saranno gestiti considerando come temperatura dell'ambiente occupato la media delle temperature lette dalle altre sonde collegate ai moduli DRV.



Sonde ambiente occupato non collegate e disattivazione sonda interna del comando centralizzato Air Box

Se il comando centralizzato Air Box è impostato per non utilizzare la propria sonda interna, è necessario che venga installata almeno una sonda di temperatura nell'ambiente occupato su uno dei moduli di controllo DRV collegati. Qualora queste non siano presenti (e i relativi ingressi sui moduli di controllo DRV siano chiusi con un ponte elettrico, come da allestimento di fabbrica), il comando centralizzato Air Box passerà nuovamente ad utilizzare la propria sonda interna.

7.2.6 Sistema BMS

I destratificatori Air Tech possono anche essere collegati a un sistema BMS in grado di comunicare tramite il protocollo Modbus o direttamente con i moduli di controllo DRV-D ODSP037 dei destratificatori e DRV-V degli aerotermi, che vanno obbligatoriamente utilizzati in questo caso, oppure con il comando centralizzato Air Box. Le funzionalità ottenibili dipendono dal sistema BMS utilizzato.



La lunghezza totale complessiva dei cavi di collegamento tra tutti i moduli DRV e il comando centralizzato Air Box OCDS013 (o l'eventuale controllo BMS) non deve superare 800 m.



Il documento con la mappatura Modbus può essere richiesto al servizio tecnico Robur.

8 ESEMPIO DI INSTALLAZIONE

Figura 8.1 Esempio posizionamento componenti sistema Air Tech



- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| A | Destratificatore Air Tech | C | Sonda di temperatura nell'ambiente occupato (OSND008, opzionale) | F | Modulo di controllo DRV-V OCDS038 |
| B | Modulo di controllo DRV-D OCDS037, comprensivo di sonda di temperatura a soffitto a bordo del modulo di controllo (precablata) | D | Comando centralizzato Air Box OCDS013 | G | Sonda di temperatura nell'ambiente occupato (OSND008, opzionale) |
| | | E | Aerotermostato Tech | | |

Nella Figura 8.1 p. 31 precedente è riportato un esempio di installazione in ambiente reale, in cui si può avere un'idea del posizionamento dei componenti.

I dispositivi che devono acquisire la temperatura nell'ambiente occupato, ovvero il comando centralizzato Air Box (D) e le due sonde di temperatura opzionali OSND008 (C, G) dovranno necessariamente essere posizionate nell'ambiente occupato, ad un'altezza idonea per fornire una misura di temperatura rappresentativa delle condizioni di comfort delle persone.

Il modulo di controllo DRV-D dovrà invece essere posizionato il più vicino possibile al relativo destratificatore, in modo che la sonda di temperatura a bordo del modulo stesso possa dare

un'indicazione precisa della temperatura a soffitto per quello specifico destratificatore.

Il modulo di controllo DRV-V dovrà invece essere posizionato vicino al relativo aerotermo, anche se in questo caso non essendo l'aerotermo utilizzato anche come destratificatore non ci sarà bisogno della sonda aggiuntiva da posizionare a soffitto.

In questa configurazione, essendo presente almeno una sonda di temperatura nell'ambiente occupato, sarà possibile escludere la sonda di temperatura interna al comando centralizzato Air Box e fare in modo che ciascuno degli apparecchi possa essere gestito sulla base della temperatura nell'ambiente occupato rilevata dalla sonda collegata al proprio modulo DRV.

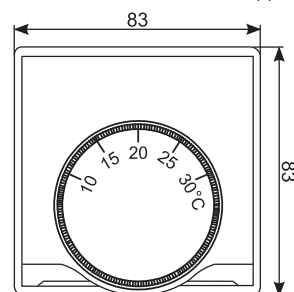
9 DATI TECNICI DEI CONTROLLI

9.1 TERMOSTATO A BORDO DELL'APPARECCHIO

Tabella 9.1 Dati tecnici termostato a bordo dell'apparecchio

Termostato a bordo dell'apparecchio			
Temperatura impostabile	minima	°C	10
	massima	°C	30
Temperatura di esercizio	minima	°C	0
	massima	°C	40
Grado di protezione	IP	-	30
Massimo carico induttivo	A		3
Massimo carico resistivo	A		10
Massima sezione del cavo ai morsetti	mm ²		2,5

Figura 9.1 Dimensioni termostato a bordo dell'apparecchio

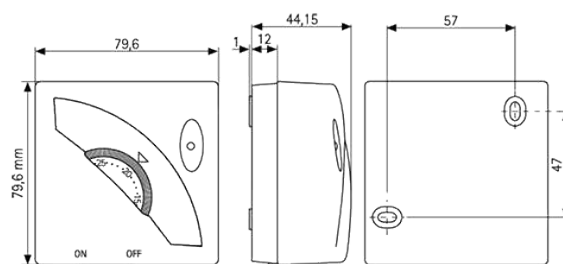


9.2 TERMOSTATO AMBIENTE O12301035

Tabella 9.2 Dati tecnici termostato ambiente O12301035

Termostato ambiente O12301035			
Temperatura impostabile	minima	°C	5
	massima	°C	30
Differenziale di temperatura	K		0,4 ÷ 0,8
Temperatura di esercizio	minima	°C	0
	massima	°C	50
Grado di protezione	IP	-	20
Classe di isolamento	-		doppio isolamento
Massimo carico induttivo	A		2,5
Massimo carico resistivo	A		16

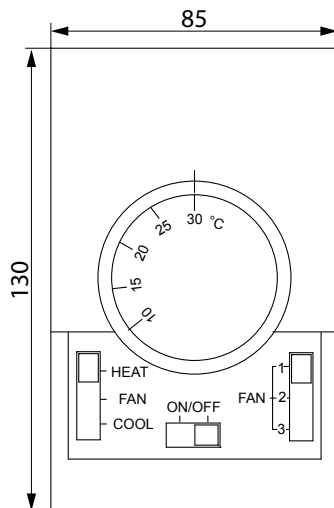
Figura 9.2 Dimensioni termostato ambiente O12301035



9.3 COMANDO A TERRA OCTR019

Tabella 9.3 Dati tecnici comando a terra OCTR019

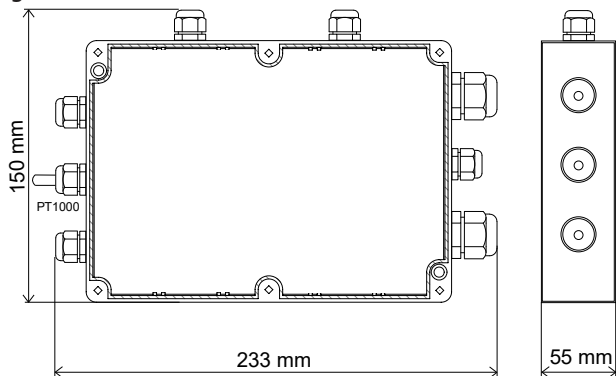
Comando a terra OCTR019			
Temperatura impostabile	minima	°C	10
	massima	°C	30
Temperatura di esercizio	minima	°C	0
	massima	°C	40
Grado di protezione	IP	-	30
Massimo carico resistivo	A		5

Figura 9.3 Dimensioni OCTR019

9.4 MODULO DI CONTROLLO DRV-D ODSP037

Tabella 9.4 Dati tecnici

			DRV-D ODSP037	
Alimentazione		tensione	V	230
		frequenza	Hz	50
Temperatura di esercizio		minima	°C	0
		massima	°C	60
Grado di protezione		IP	-	54
Peso			kg	0,75
Sonda PT1000	Temperatura di esercizio	minima	°C	-20
		massima	°C	100
	Coefficiente di temperatura		ppm/K	3850
	Classe di tolleranza del sensore (EN60751)		-	B
Dimensioni		larghezza	mm	233
		altezza	mm	150
		profondità	mm	55
Massima lunghezza dei cavi	tra DRV e Air Box		m	50
	tra DRV e altri DRV o BMS		m	50
	tra DRV e sonda OSND008		m	100
Massima sezione del cavo ai morsetti			mm²	2,5

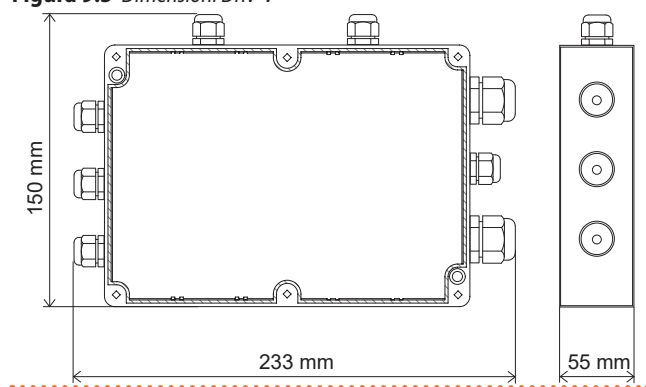
Figura 9.4 Dimensioni DRV-D

9.5 MODULO DI CONTROLLO DRV-V ODSP038

Tabella 9.5 Dati tecnici

		DRV-V ODSP038	
Alimentazione	tensione	V	230
	frequenza	Hz	50
Temperatura di esercizio	minima	°C	0
	massima	°C	60
Grado di protezione	IP	-	54
Peso		kg	0,75
Dimensioni	larghezza	mm	233
	altezza	mm	150
	profondità	mm	55
Massima lunghezza dei cavi	tra DRV e Air Box	m	50
	tra DRV e altri DRV o BMS	m	50
	tra DRV e sonda OSND008	m	100
Massima sezione del cavo ai morsetti		mm ²	2,5

Figura 9.5 Dimensioni DRV-V

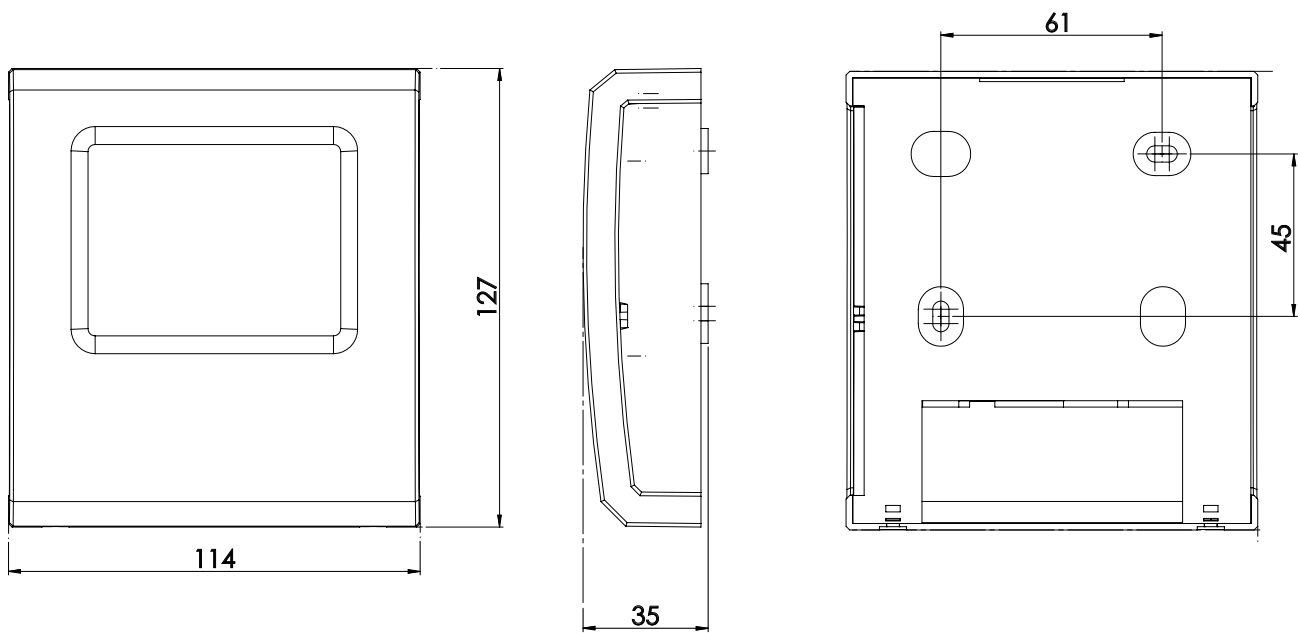


9.6 COMANDO CENTRALIZZATO AIR BOX OCDS013

Tabella 9.6 Dati tecnici

		Comando centralizzato Air Box OCDS013	
Alimentazione		V	24 V DC
Temperatura di esercizio	minima	°C	0
	massima	°C	60
Temperatura impostabile	minima	°C	5
	massima	°C	45
Grado di protezione	IP	-	20
Dimensioni	larghezza	mm	114
	altezza	mm	127
	profondità	mm	35
Massima lunghezza dei cavi	tra DRV e Air Box	m	50

Figura 9.6 Dimensioni unità

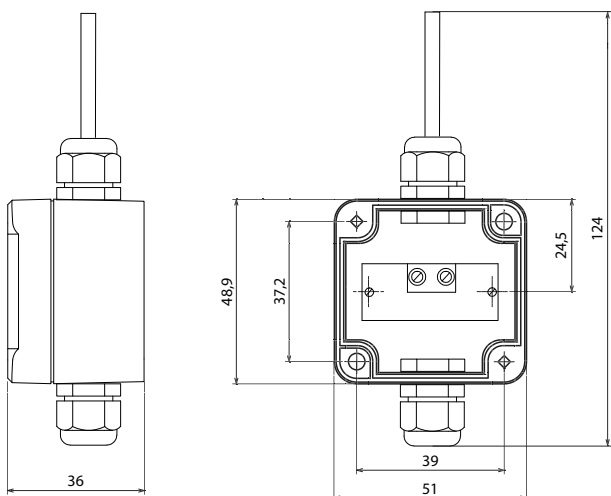


9.7 Sonda di temperatura PT1000 OSND008

Tabella 9.7 Dati tecnici

		Sonda di temperatura PT1000 OSND008	
Temperatura di esercizio	minima	°C	-20
	massima	°C	100
Grado di protezione	IP	-	65
Coefficiente di temperatura		ppm/K	3850
Classe di tolleranza del sensore (EN60751)		-	B
Dimensioni	larghezza	mm	51
	altezza	mm	124
	profondità	mm	36

Figura 9.7 Dimensioni OSND008



Robur mission

Muoverci dinamicamente,
nella ricerca, sviluppo e diffusione
di prodotti sicuri, ecologici, a basso consumo energetico,
attraverso la consapevole responsabilità
di tutti i collaboratori.



Robur S.p.A.
tecnologie avanzate
per la climatizzazione
via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy
+39 035 888111 - F +39 035 884165
www.robur.it robur@robur.it

