

IT

# WING II EC

Manuale di installazione, uso e manutenzione

<b>1. INTRODUZIONE</b>	3
1.1. PRECAUZIONI, PRESCRIZIONI, RACCOMANDAZIONI	3
1.2. TRASPORTO	3
1.3. PRIMA DELL'INSTALLAZIONE	3
<b>2. STRUTTURA, USO PREVISTO, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO</b>	3
2.1. DESTINAZIONE D'USO	3
2.2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	3
2.3. STRUTTURA	4
2.4. DIMENSIONI	5
<b>3. MONTAGGIO</b>	5
3.1. MONTAGGIO/SMONTAGGIO DELLA GRIGLIA	6
3.2. MONTAGGIO DEL DISPOSITIVO	6
3.2.1. INSTALLAZIONE ORIZZONTALE MEDIANTE UTILIZZO DEI SUPPORTI (MANIGLIE DI MONTAGGIO)	7
3.2.2. INSTALLAZIONE VERTICALE MEDIANTE UTILIZZO DEI SUPPORTI	8
3.3. LINEE GUIDA PER IL MONTAGGIO E L'INSTALLAZIONE	8
3.4. INSTALLAZIONE IN CONTROSOFFITTO	11
<b>4. ELEMENTI DI AUTOMAZIONE</b>	12
<b>5. AVVIAMENTO, FUNZIONAMENTO, MANUTENZIONE</b>	13
5.1. AVVIAMENTO/MESSA IN FUNZIONAMENTO	13
5.2. FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE	13
<b>6. MANUTENZIONE</b>	14
6.1. PROCEDURE IN CASO DI MALFUNZIONAMENTI	14
6.2. SEGNALAZIONI E RECLAMI	15
<b>7. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA INDUSTRIALE</b>	15

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. PRECAUZIONI, PRESCRIZIONI, RACCOMANDAZIONI

L'analisi dettagliata di questa documentazione, così come l'assemblaggio e l'uso delle attrezzature, secondo le descrizioni in essa contenute, e i requisiti di sicurezza, sono la priorità alla base del funzionamento corretto e sicuro del dispositivo. Qualsiasi utilizzo improprio, che contraddice queste istruzioni, può causare incidenti con gravi conseguenze. Il personale non autorizzato deve avere un accesso limitato al dispositivo, mentre il personale deve essere adeguatamente informato. Il termine personale operativo si riferisce a persone che, come risultato di una formazione completata, di esperienza e della conoscenza delle norme fondamentali, della documentazione e delle disposizioni, in materia di sicurezza e condizioni di lavoro, sono state autorizzate a svolgere i lavori necessari e sono quindi in grado di riconoscere i potenziali pericoli ed evitarli. Questa documentazione tecnica deve essere consegnata insieme al dispositivo. La documentazione contiene informazioni relative alle possibili configurazioni delle lame d'aria. Esempi di montaggio e installazione, così come indicazioni riguardo l'attivazione, l'uso, la riparazione e la manutenzione.

A condizione che il dispositivo venga utilizzato in base alla destinazione d'uso, questa documentazione contiene un numero sufficiente di istruzioni, richieste dal personale qualificato. La documentazione deve essere posizionata vicina al dispositivo ed essere prontamente disponibile per il team di assistenza.

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle presenti istruzioni, nonché modifiche ai dispositivi che influenzano il suo funzionamento, senza obbligo di preavviso. Lindab non si assume alcuna responsabilità per manutenzione, ispezioni, programmazione delle attrezzature e danni, causati da soste di attrezzature legate all'attesa per servizi di garanzia, tutti gli eventuali danni legati alla proprietà del cliente, diverse dal dispositivo in questione, nonché delle disfunzioni che derivano da errata installazione o dall'uso improprio del dispositivo.

Le lame d'aria WING II EC sono destinate esclusivamente al montaggio all'interno dei locali.

**ATTENZIONE:** Per evitare il surriscaldamento, non coprire il dispositivo!

### 1.2. TRASPORTO

Prima del montaggio e del posizionamento del dispositivo al di fuori dell'imballo contenitivo, si è tenuti a verificare che l'imballo stesso non sia stato danneggiato in qualsiasi modo e/o il nastro adesivo non sia stato interrotto o reciso. Si consiglia di verificare che l'involucro del dispositivo non sia stato danneggiato durante il trasporto. Qualora una delle situazioni di cui sopra si verifici, non esitare a contattare Lindab, tramite telefono o e-mail.

Il dispositivo deve essere trasportato da due persone. Utilizzare strumenti appropriati, durante il trasporto del dispositivo, in modo da evitare il danneggiamento dell'apparecchiatura e il potenziale pericolo per la salute.

### 1.3. PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Registrare il numero di serie del dispositivo nella scheda di garanzia, prima dell'inizio delle operazioni di installazione. Si è tenuti a compilare correttamente la scheda di garanzia, dopo il completamento del montaggio. Prima dell'inizio di qualsiasi operazione di installazione o manutenzione, è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e proteggerla contro l'attivazione involontaria.

**Montaggio, collegamenti e messa in servizio devono essere affidati a personale qualificato secondo le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni.**

La sequenza delle azioni di montaggio:

- Installare il dispositivo nel luogo di destinazione
  - Eseguire il collegamento idraulico, verificare la tenuta di collegamenti e provvedere allo sfiato del sistema
  - Eseguire il collegamento elettrico
  - Assicurarsi che il dispositivo è collegato nel modo idoneo (secondo lo schema)
  - Nel caso di una barriera elettrica, pulire i riscaldatori per evitare odore sgradevole proveniente dalla polvere bruciata
  - Accendere alimentazione e azionare il dispositivo. Montaggio, collegamenti e messa in servizio devono essere affidati a personale qualificato secondo le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni
- La sequenza delle azioni di montaggio:
- Installare il dispositivo nel luogo di destinazione

- Eseguire il collegamento idraulico, verificare la tenuta di collegamenti e provvedere allo sfiato del sistema
- Eseguire il collegamento elettrico
- Assicurarsi che il dispositivo è collegato nel modo idoneo (secondo lo schema)
- Nel caso di una barriera elettrica, pulire i riscaldatori per evitare odore sgradevole proveniente dalla polvere bruciata
- Accendere alimentazione e azionare il dispositivo.

## 2. STRUTTURA, USO PREVISTO, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

### 2.1. DESTINAZIONE D'USO

A seconda della comodità d'uso dell'utente e della tipologia impiantistica in fabbricati commerciali e industriali, le lame d'aria sono disponibili in tre varianti e in tre misure:

- WING II W 100 di 1,0 m di larghezza con batteria ad acqua (4-17 kW, 1850 m³/h)
- WING II E 100 di 1,0 m di larghezza con resistenza elettrica (2/4/6 kW, 1850 m³/h)
- WING II C 100 di 1,0 m di larghezza senza batteria (1880 m³/h)
- WING II W 150 di 1,5 m di larghezza con batteria ad acqua (10-32 kW, 3100 m³/h)
- WING II E 150 di 1,5 m di larghezza con resistenza elettrica (4/8/12 kW, 3150 m³/h)
- WING II C 150 di 1,5 m di larghezza senza batteria (3200 m³/h)
- WING II W 200 di 2,0 m di larghezza con batteria ad acqua (17-47 kW, 4400 m³/h)
- WING II E 200 di 2,0 m di larghezza con resistenza elettrica (6/9/15 kW, 4500 m³/h)
- WING II C 200 di 2,0 m di larghezza senza batteria (4600 m³/h)

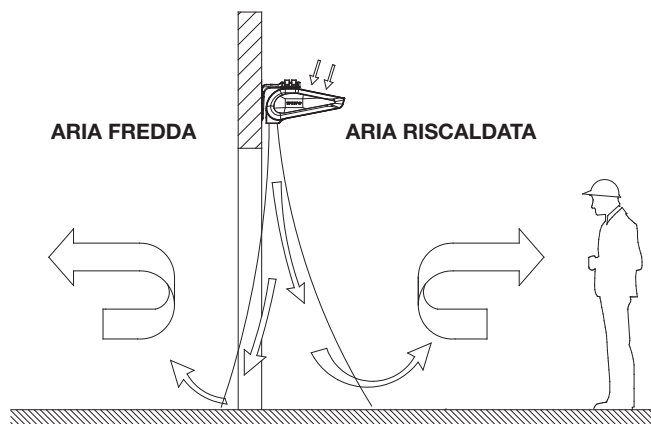
L'utilizzo della lama d'aria WING 100-200 consente di lasciare la porta del locale aperta, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche, fornendo così una barriera protettiva. La lama consente inoltre il mantenimento simultaneo del comfort termico richiesto all'interno della stanza/struttura. Il design moderno è il risultato della sua vasta gamma di applicazioni. Le lame d'aria WING EC possono essere installate in: centri commerciali, uffici, supermercati, cinema, negozi, alberghi, cliniche, farmacie, ospedali, locali industriali, magazzini, depositi, impianti sportivi, etc. Si prega di notare che l'utilizzo di una lama d'aria costituisce non solo fornisce una barriera protettiva, ma anche una fonte di calore supplementare nel locale.

Vantaggi principali: tutela delle condizioni climatiche nel locale, riduzione dei costi di riscaldamento e raffrescamento, dimensioni universali, capacità di operare sia in posizione verticale che orizzontale, montaggio semplice, rapido e intuitivo.

### 2.2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

**WING II W 100-200** - riscaldamento ad acqua calda, restituisce aria calda attraverso uno scambiatore di calore con un'ampia superficie di scambio termico, fornendo così un'elevata potenza di riscaldamento (4-47 kW). Un ventilatore (880-4400 m³/h) aspira l'aria nel locale, l'aria passa attraverso lo scambiatore di calore, e successivamente viene immessa in ambiente. L'aria calda fuoriesce ad alta velocità, fornendo così una efficace barriera d'aria.

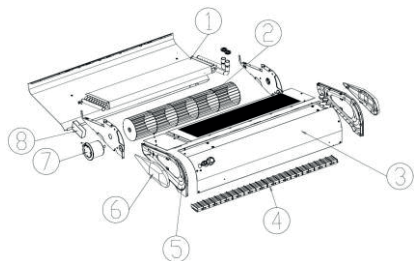
**WING II E 100-200** - riscaldatori elettrici (4-15 kW), restituisce calore si riscaldano attraverso una batteria alimentata elettricamente: l'aria viene immessa attraverso la ventola che aspira la stessa in ambiente. L'aria calda fuoriesce ad alta velocità, fornendo così una efficace barriera d'aria.



## 2.3. STRUTTURA

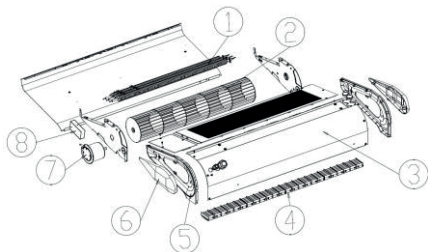
### WING II W 100-200 - Con batteia ad acqua

1. Scambiatore di calore
2. Ventilatore trasversale
3. Involucro
4. Griglia di aspirazione
5. Protezione laterale
6. Coperchio laterale
7. Motore
8. Sistema di controllo



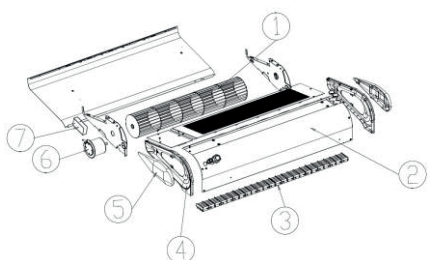
### WING II E 100-200 - Con batteria elettrica

1. Riscaldatore elettrico
2. Ventilatore trasversale
3. Involucro
4. Griglia di aspirazione
5. Protezione laterale
6. Coperchio laterale
7. Motore
8. Sistema di controllo



### WING II C 100-200 - Senza batteria

1. Ventilatore trasversale
2. Involucro
3. Griglia di aspirazione
4. Protezione laterale
5. Coperchio laterale
6. Motore
7. Sistema di controllo



**1. BATTERIA AD ACQUA - SCAMBIATORE DI CALORE:** i limiti parametrici del fattore riscaldante per lo scambiatore di calore sono i seguenti: 95°C, 1,6 MPa. La struttura, in alluminio e rame, è composta da tubi in rame, serpentina e lamelle in alluminio. I collettori di allacciamento (filetto esterno da 3/4") si trovano nella parte superiore dell'involucro. La batteria ad acqua è stata ottimizzata per il funzionamento in tre posizioni: verticale e orizzontale, con tubi di giunzione verso l'alto e verso il basso. L'adeguato allacciamento delle connessioni idrauliche permette di installare la lama direttamente a parete, alla più vicina distanza possibile al serramento delle porte. La potenza della barriera d'aria con batteria ad acqua varia da 4 fino a 47 kW.

**RESISTENZA ELETTRICA:** ogni lama è composta di 6 riscaldatori elettrici con potenza da 670W fino a 2950W a seconda delle dimensioni della lama. I riscaldatori sono connessi in due sezioni di potenza pari a 2 e 4 kW per lama d'aria di 1m., 4 e 8 kW per lama d'aria di 1,5 m. e 6 e 9 kW per lama d'aria di 2m. La sezione del riscaldamento è alimentata 3x400V con collegamento a stella. Esiste la possibilità di alimentare la lama d'aria di 1m con tensione 1x230V con riscaldatore di potenza pari a 2kW.

Grazie a tali soluzioni tecniche e grazie all'impiego di un controller a parete, il riscaldatore di ogni barriera può funzionare con due livelli di riscaldamento in due opzioni. Ad es.: per la lama d'aria WING II E 100 - opzione 1): Programma riscaldamento 1 - 2kW, Programma riscaldamento 2 - 4kW, opzione 2): Programma 1 - 4kW, Programma 21 - 6kW e in modo analogo per le lam d'aria delle altre dimensioni.

Il cambio di programma è visualizzato nella schema e consiste in un cambio di cavo nel controller DX. Il programma di riscaldamento è indipendente dall'impostazione della velocità del ventilatore.

**2. SISTEMA DI CONTROLLO:** è dotato di uscita sulla morsettiera XO per WING II W 100-200 e sulla morsettiera X1 per WING E 100-200 per il collegamento del controller a parete e dell'attuatore della valvola per WING II W 100-200.

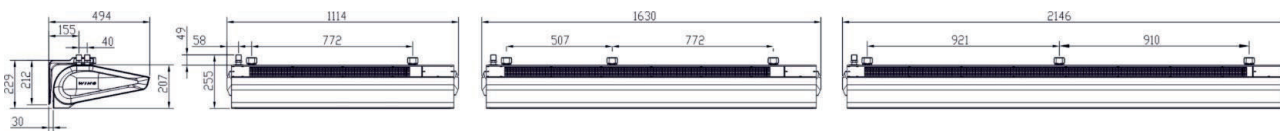
Le lame d'aria WING possono essere dotate in aggiunta di un controller a parete DX. Il controller a parete DX ha un selettore per il riscaldamento a tre posizioni. Nel caso di una lama d'aria con batteria ad acqua, per il corretto funzionamento della valvola ad acqua è necessario che il selettore per il riscaldamento sia ruotato sulla posizione II (posizione centrale) - in caso contrario la valvola non si apre. Il sistema di controllo per lama d'aria WING II E 100-200 è dotato di una protezione - fusibile nel circuito 230 V AC.

**3. VENTILATORE ORIZZONTALE:** La massima temperatura d'esercizio è pari a 95°C, la tensione nominale è 230 V/50 Hz. Il grado di protezione del motore è IP20 e classe di isolamento F. Il ventilatore trasversale impiegato nel dispositivo è caratterizzato da un avanzato profilo delle alette e della geometria della girante di materia, costruita in materiale plastico, che permette di ottenere una portata d'aria fino a 4500 m³/h. Il controller del motore elettrico e le protezioni termiche sono stati collegati al sistema di controllo con notevole miglioramento della sicurezza del dispositivo. Grazie all'ottimale potenza del motore, la lama d'aria WING risulta durevole nel tempo e si caratterizza per l'elevato risparmio energetico.

**4. INVOLUCRO:** costituito in materia plastica di alta qualità, la cui resistenza termica è pari a 95°C.

**5. MANIGLIE DI MONTAGGIO:** WING II EC si caratterizza per il montaggio facile e rapido, che può essere realizzato a parete in posizione orizzontale o verticale. Alla barriera sono aggiunte in opzione 2 o 3 maniglie di montaggio (a seconda della variante - (lunghezza)). Il collegamento dei cavi elettrici e idrici è stato progettato in modo da non interferire sul generale aspetto estetico del dispositivo. I dispositivi WING hanno la lunghezza di 1, 1,5 e 2 m e, se necessario, possono essere raggruppati sia in posizione verticale che orizzontale, ottenendo così diverse varianti di direzione del flusso d'aria: da sinistra a destra e al contrario. La direzione del flusso d'aria è pari a 4 m.

## 2.4 DIMENSIONI (WING II W,E,C 100-200)



## 3. MONTAGGIO

### NOTA BENE

- Il luogo di installazione deve essere adeguatamente selezionato tenendo conto della possibilità di verificarsi di eventuali carichi o vibrazioni.
- Prima di procedere con operazioni di montaggio o di manutenzione, scollegare l'alimentazione e proteggere il dispositivo dal ricollegamento involontario dell'alimentazione.
- Si consiglia di utilizzare i filtri nell'impianto idraulico. Prima di collegare i tubi idraulici (in particolare le tubazioni del circuito di andata) al dispositivo, si raccomanda di pulire/sciacquare l'impianto drenando alcuni litri d'acqua

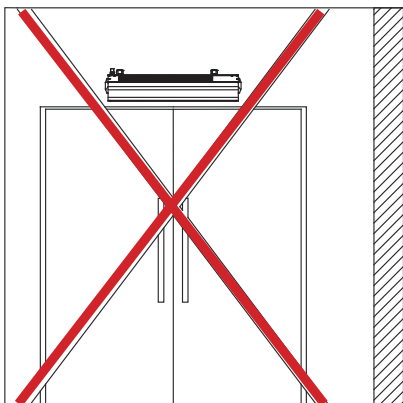
### NOTA BENE

L'aria viene espulsa dal dispositivo ad alta velocità lungo la superficie dell'apertura, creando una barriera protettiva. Al fine di ottenere le massime prestazioni della barriera, i dispositivi dovranno coprire l'intera larghezza del vano porta.

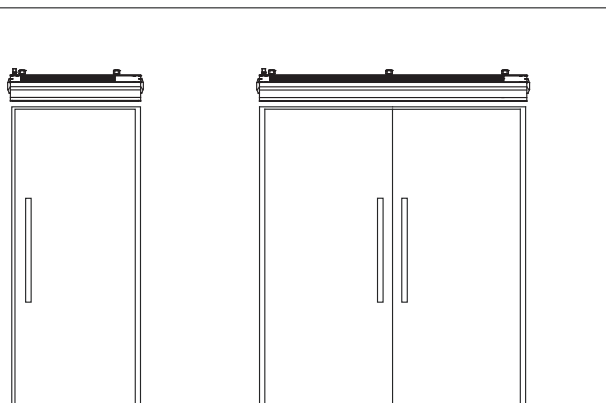
PROCEDENDO AL MONTAGGIO DELLA BARRIERA, SI RACCOMANDA DI PRENDERE IN CONSIDERAZIONE I SEGUENTI PARAMETRI:

La larghezza del serramento delle porte dovrà essere inferiore o pari alla larghezza del flusso d'aria fornito.

### NON CORRETTO



### CORRETTO



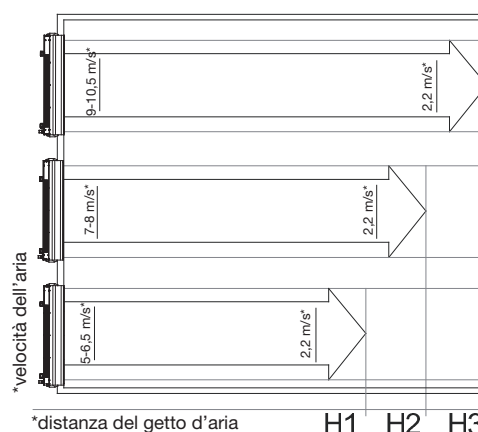
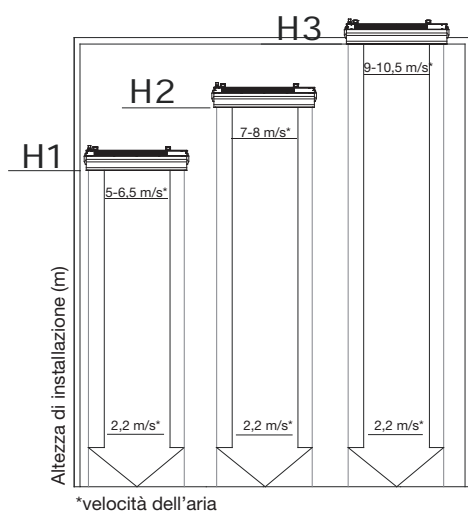
### Range del getto d'aria - altezza di installazione

- installazione orizzontale

Velocità ventilatore	I	II	III
Altezza di installazione (m)	H3	H2	H1
WING W 100-150-200	3.7	2.9	2.3
WING E 100-150-200	3.7	2.9	2.3
WING C 100-150-200	4.0	2.9	2.3

- installazione verticale

Velocità ventilatore	I	II	III
Altezza di installazione (m)	H3	H2	H1
WING W 100-150-200	3.7	2.9	2.3
WING C 100-150-200	4.0	2.9	2.3



### IMPORTANTE

La potenza in riscaldamento deve essere regolata in base alla temperatura all'interno del locale, così come la forza e la direzione del flusso in uscita. Il criterio principale per la regolazione della potenza in riscaldamento è la temperatura all'interno del locale in prossimità della porta. Deve essere utilizzato un termostato ambientale, WING attiva la modalità di riscaldamento, a seconda della temperatura impostata.

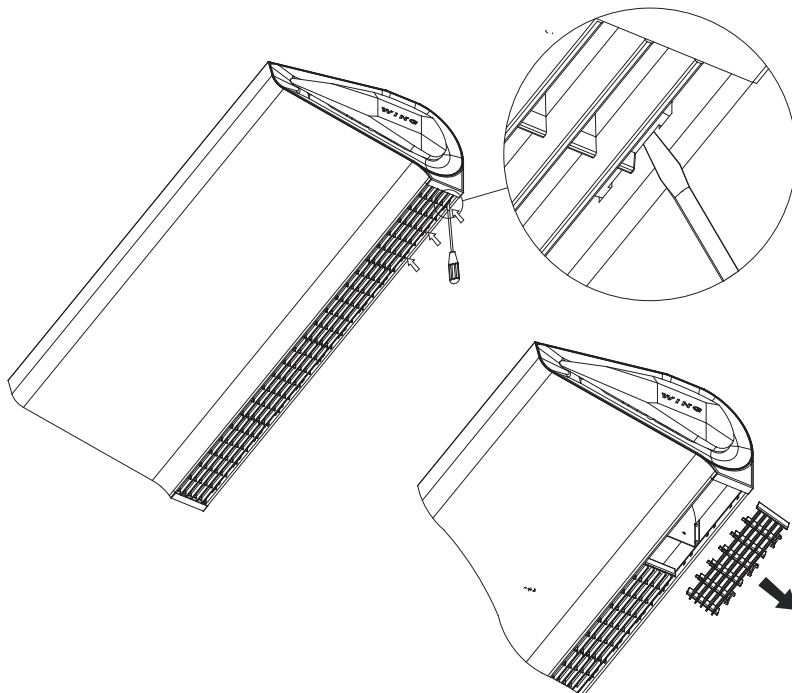
### IMPORTANTE

Si prega di considerare questi ulteriori fattori che possono influenzare il funzionamento del dispositivo.

Fattori che hanno un effetto negativo sul funzionamento della lama d'aria	Fattori che hanno un effetto positivo sul funzionamento della lama d'aria
porte o finestre che sono costantemente aperte nel locale, che creano correnti d'aria	presenza di tende, tetti, etc sul lato esterno della porta
accesso costante e aperto alle scale, attraverso il locale, effetto camino	utilizzo di porte girevoli

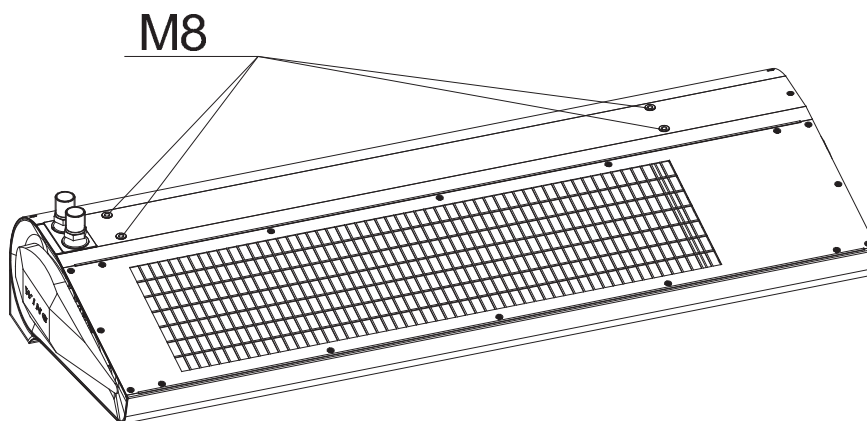
### 3.1. MONTAGGIO/SMONTAGGIO DELLA GRIGLIA

Per rimuovere la griglia di aspirazione è necessario agire attentamente sui fermi della stessa con l'utilizzo di un cacciavite e, quindi, procedere con l'estrazione della griglia. Con il dispositivo installato e collegato alla rete elettrica, procedere al riposizionamento della griglia agganciandola ai fermi.



### 3.2. MONTAGGIO DEL DISPOSITIVO

Per il montaggio diretto utilizzare manicotti filettati M8 sulla parte superiore della lama d'aria.



### IMPORTANTE!

La distanza minima tra l'unità e il soffitto deve essere di 0,1 m.

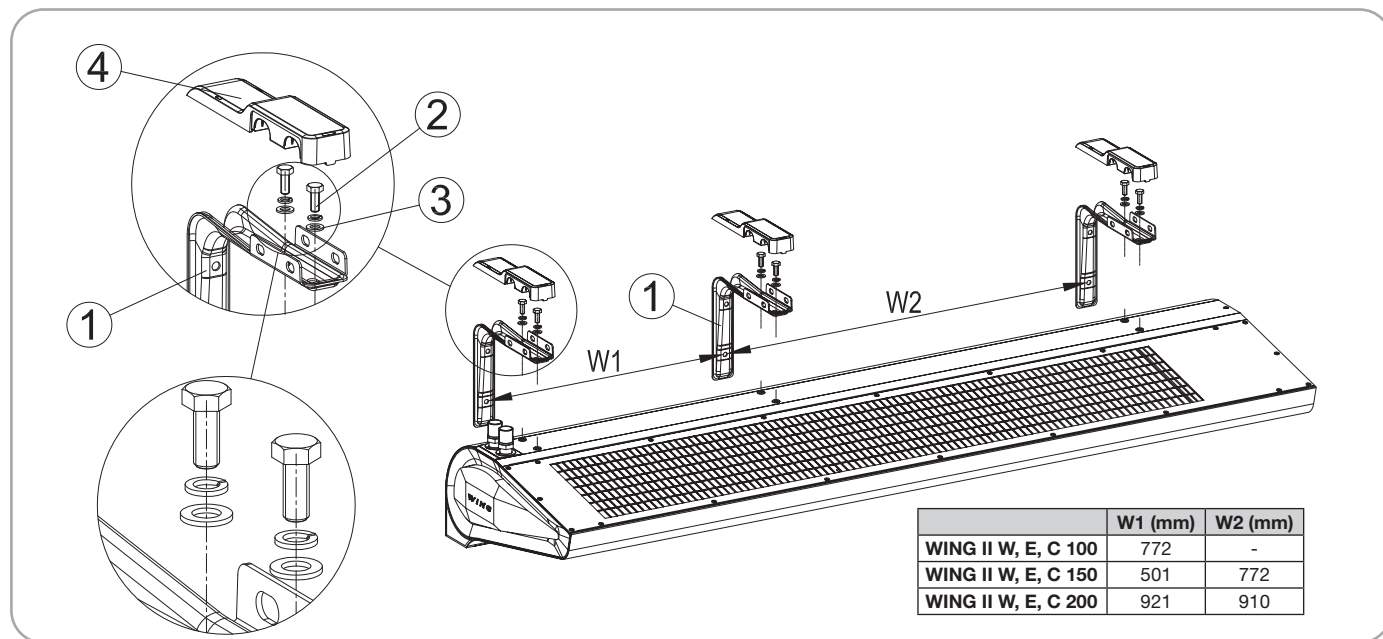
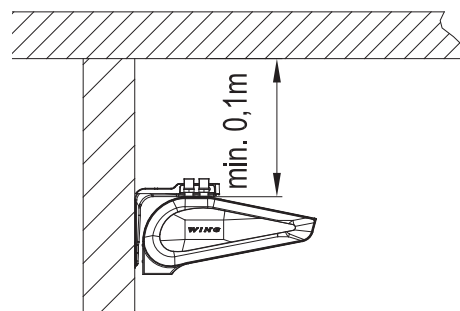


### 3.2.1. INSTALLAZIONE ORIZZONTALE MEDIANTE UTILIZZO DEI SUPPORTI (MANIGLIE DI MONTAGGIO)

E' possibile installare WING in orizzontale a parete in due modi:

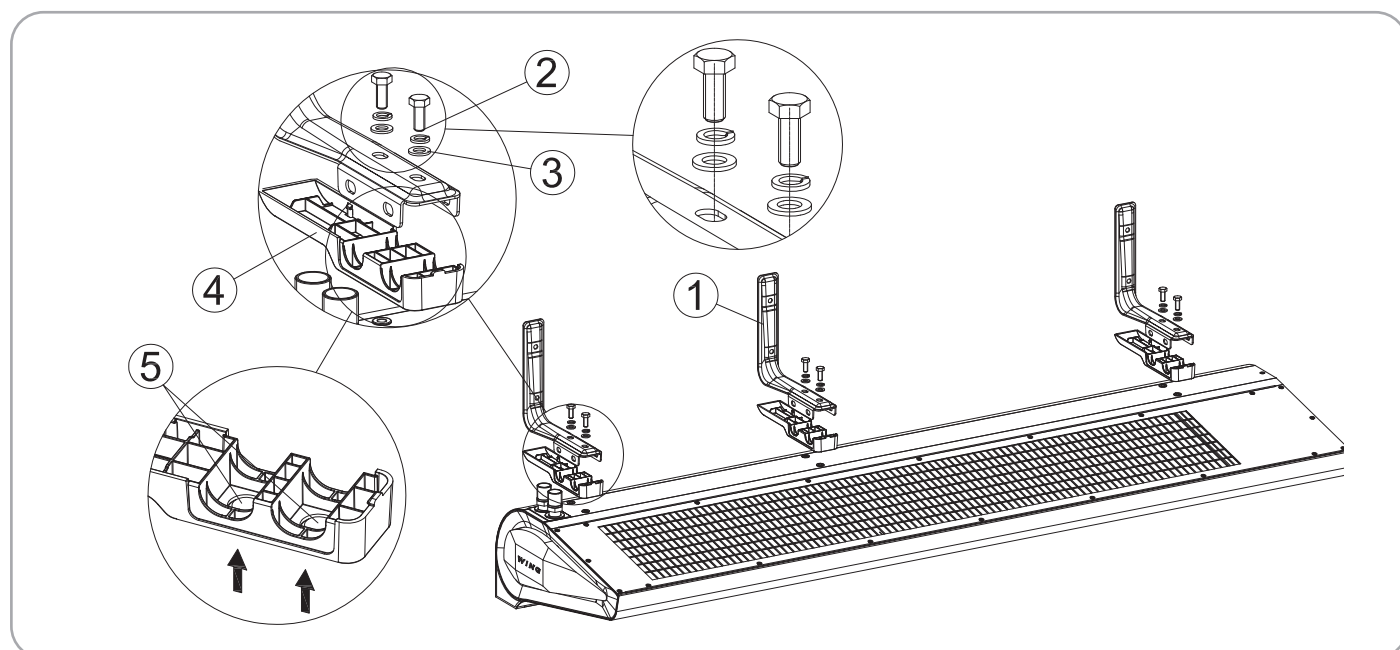
**OPZIONE I:** Montaggio delle supporti con i bracci orientati verso il basso.  
In questa variante occorre prima fissare i supporti(1) alla parete con intervallo W1 per la lama d'aria da 1m (due supporti) e W1, W2 per le lame d'aria da 1,5m e 2m (tre supporti), assicurandosi che siano allo stesso livello.

**ATTENZIONE!** La distanza minima tra l'unità e il soffitto deve essere di 0,1 m.



**OPZIONE II:** Montaggio delle supporti con i bracci orientati verso l'alto.  
Avvitare le maniglie alla lama (1). Per montare i supporti alla lama, con l'alloggiamento capovolto, praticare le aperture (5) dal lato esterno della copertura del supporto (4) utilizzando martello e vite. Bloccare i due pezzi (1). Montare i supporti alla barriera utilizzando viti (2) M8x20mm e rondelle (3). In questa opzione di montaggio si può prima montare i supporti alla lama d'aria e di seguito avvitare tutto alla parete.

**ATTENZIONE!** La distanza minima tra l'unità e il soffitto deve essere di 0,1 m.



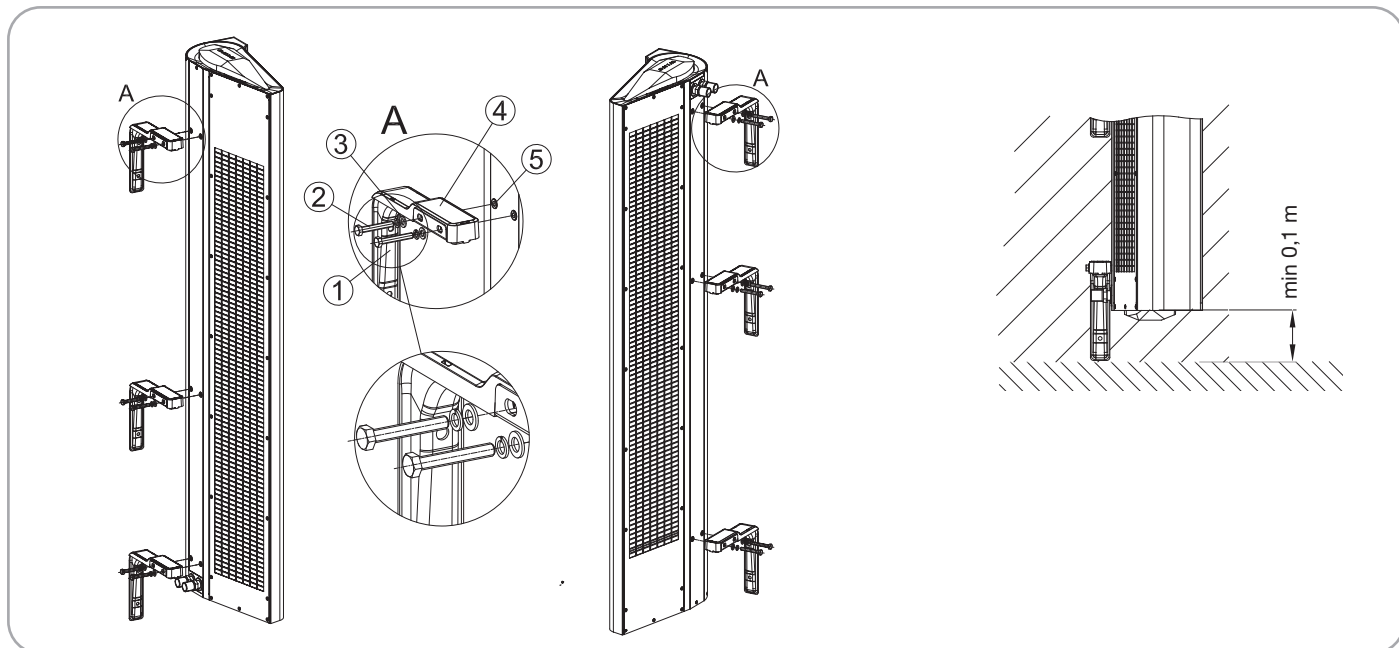
### 3.2.2. INSTALLAZIONE VERTICALE MEDIANTE UTILIZZO DEI SUPPORTI

E' possibile installare WING EC su parete verticale su entrambi i lati della porta (con il motore rivolto verso il basso o verso l'alto).

In questo caso non è importante avvitare i supporti all'unità e poi fissare il tutto alla parete o fissare prima i supporti alla parete e successivamente avvitare il dispositivo a quest'ultimi.

Per il montaggio verticale utilizzare viti M8x70 (NON FORNITE). Fissare 2 o 3 supporti, con viti e rondelle piane(3), ai manicotti filettati fissati nella parte superiore dell'involucro.

**IMPORTANTE:** In caso di montaggio verticale la distanza minima tra il dispositivo e il pavimento è di 0,1m, per l'accesso allo sfiato della batteria ad acqua e al terminale del cavo.



**IMPORTANTE!** WING EC è progettato per il funzionamento in ambienti esclusivamente asciutti. Pertanto, è necessario prestare particolare attenzione alla condensazione del vapore acqueo sugli elementi del motore, in quanto non è la lama d'aria non è predisposta per operare in ambienti umidi.

**IMPORTANTE!** Le lame d'aria WING EC non sono destinate per l'installazione:

- all'aperto
- in ambienti umidi
- in ambienti classificati come ambienti esplosivi
- in ambienti con livelli molto elevati di polverosità;
- in ambienti con atmosfera aggressiva per la presenza di elementi strutturali in rame e alluminio nello scambiatore di calore e nelle batterie elettriche.

**IMPORTANTE!** Le lame d'aria WING EC non sono destinate per l'installazione in controsoffitti.

### 3.3. LINEE GUIDA PER IL MONTAGGIO E L'INSTALLAZIONE

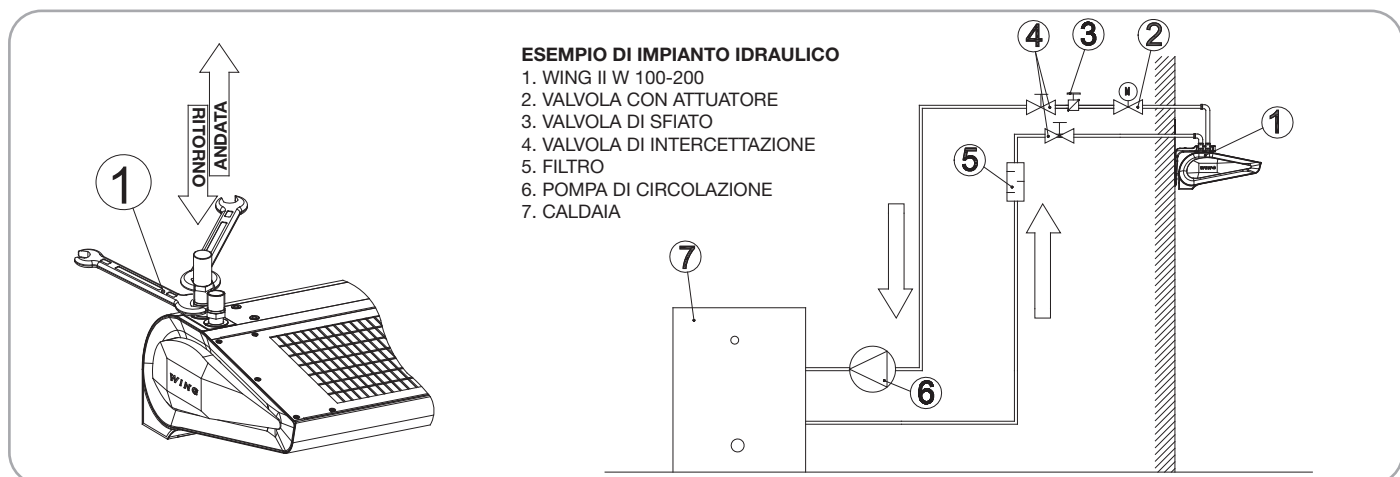
#### COLLEGAMENTO DEL MEZZO DI RISCALDAMENTO

Quando si installano condutture adibite a mezzi di riscaldamento, proteggere i terminali dello scambiatore di calore dall'impatto del momento torcente. Il peso delle tubazioni installare non deve imporre un carico su i terminali del riscaldatore.

**IMPORTANTE!** Prestare particolare attenzione alla tenuta stagna delle connessioni, al momento dell'allacciamento al sistema idraulico.

Assicurarsi che l'acqua all'interno delle tubazioni non sgoccioli sulle parti elettriche del motore (assemblaggio in verticale).

**IMPORTANTE!** Si raccomanda di utilizzare filtri nel sistema idraulico. Si raccomanda di pulire/risciacquare il sistema, drenando un pò di litri di acqua, prima di collegare i condotti idraulici (in particolare, nel circuito di andata)



#### SFIATO DEL DISPOSITIVO/PROCEDIMENTO DI SVUOTAMENTO DEL MEZZO DI RISCALDAMENTO

Per eseguire il montaggio orizzontale e verticale, lo scambiatore sul lato destro della porta provvede automaticamente allo sfiato.

In caso di montaggio laterale con i tubi rivolti verso il basso, provvedere allo sfiato dello scambiatore, rimuovendo il coperchio laterale.

Svitare le viti (1) attorno al coperchio e rimuovere il coperchio. Una valvola di sfiato è situata sotto il coperchio.

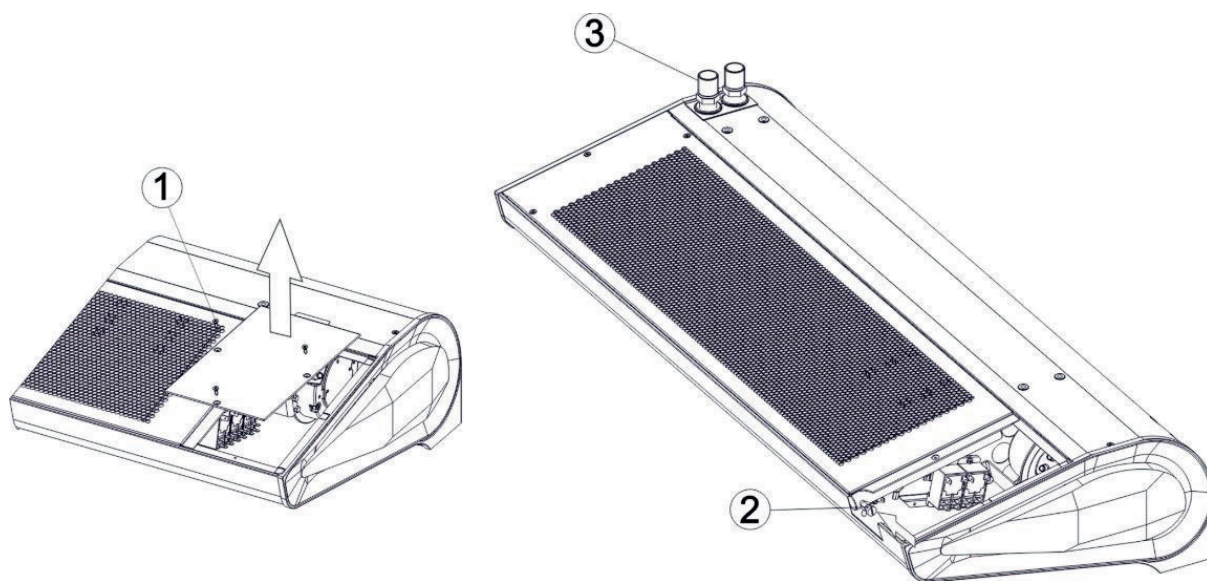


Attenzione! La pressione massima di esercizio del fluido nello scambiatore di calore è 16 bar, la pressione testata è di 21 bar	
Requisiti di media qualità per le batterie ad acqua	
Parametro	Valore
Olio e grasso	< 1 mg/l
pH a 25°C	8a9
Durezza dell'acqua residua	[Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> ]/[HC03 <sup>-</sup> ] > 0.5
Ossigeno	< 0.1 mg/l (più basso possibile)

#### SFIATO DEL DISPOSITIVO/PROCEDIMENTO DI SVUOTAMENTO DEL MEZZO DI RISCALDAMENTO

Lo sfiato della batteria ad acqua della lama d'aria avviene allentando la giunzione del raccordo esterno. Nel caso di montaggio laterale con tubi di giunzione rivolti verso il basso per eseguire lo sfiato dello scambiatore togliere il coperchio laterale, A tal fine svitare le viti (1) attorno al coperchio e rimuovere il coperchio. Sotto il coperchio si trova una valvola di sfiato

	INSTALLAZIONE	INDICAZIONE SFIATO/SCARICO	
		2	3
A	orizzontale (fuoriuscita aria verso il basso)	scarico	sfiato automatico
B	verticale (fuoriuscita aria da sinistra a destra)	scarico	sfiato automatico
C	verticale (fuoriuscita aria da destra a sinistra)	sfiato	scarico



**IMPORTANTE!** Durante lo sfiato dello scambiatore, prestare particolare attenzione alla protezione del dispositivo contro la penetrazione accidentale di acqua negli elementi elettrici

**IMPORTANTE!** Ricordarsi di aprire lo sfiato della lama d'aria, se è stata rattivata dopo un precedente drenaggio del mezzo di riscaldamento.

**IMPORTANTE!** Prestare particolare attenzione alla tenuta stagna delle connessioni, al momento dell'allacciamento al sistema idraulico. Assicurarsi che l'acqua all'interno delle tubazioni non sgoccioli sulle parti elettriche del motore (assemblaggio in verticale).

#### COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

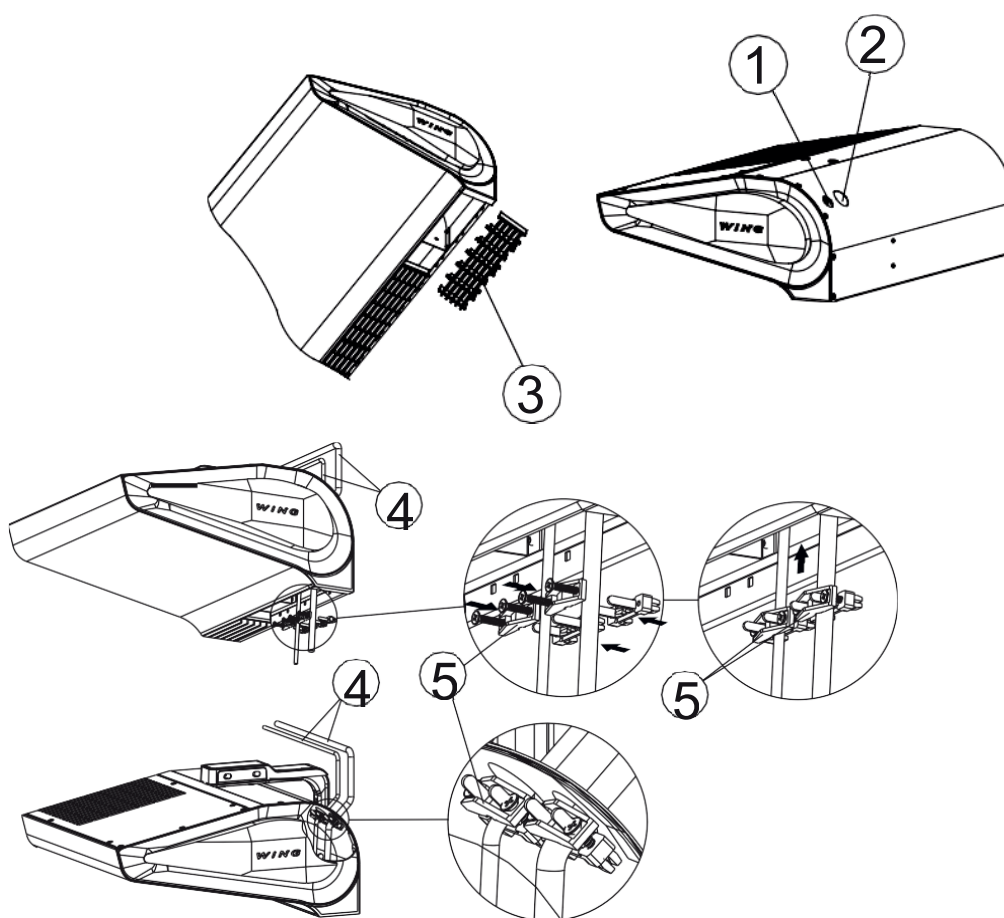
**IMPORTANTE!** Il sistema deve essere dotato di dispositivi di protezione che garantiscano la disconnessione del dispositivo da tutti i poli del generatore.

Il collegamento al sistema elettrico deve essere eseguito da personale autorizzato e qualificato.

Il passaggio cavi si trovano sul retro della cortina: (1)- morsettiera per cavi di controllo, (2) - Morsettiera per cavi di alimentazione.

L'accesso alla morsettiera è ottenuto mediante la rimozione del coperchio laterale (3) dal lato del motore.

E' necessario per montare il dispositivo per eliminare la trazione (5), per proteggere il cavo (4) dalla trazione



Dispositivo	WING II W 100-200			WING II E 100-200			WING II C 100-200		
	1m	1,5m	2m	1m	1,5m	2m	1m	1,5m	2m
Protezione da sovraccarico e cortocircuito	C6/6kA			B16/3/6kA	B20/3/6kA	B25/3/6kA	C6/6kA		
Protezione corrente differenziale	IDN=30mA type AC lub A			IDN=30mA type AC lub A			IDN=30mA type AC lub A		
	IN=16A			IN=40A			IN=16A		
Sezione cavo di alimentazione	3x1,5mm <sup>2</sup>			5x1,5mm <sup>2</sup>	5x2,5mm <sup>2</sup>	5x4,0mm <sup>2</sup>	3x1,5mm <sup>2</sup>		

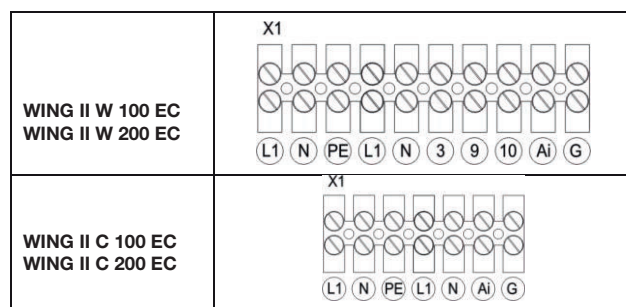
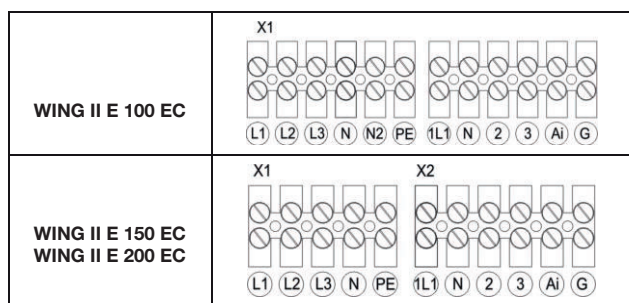
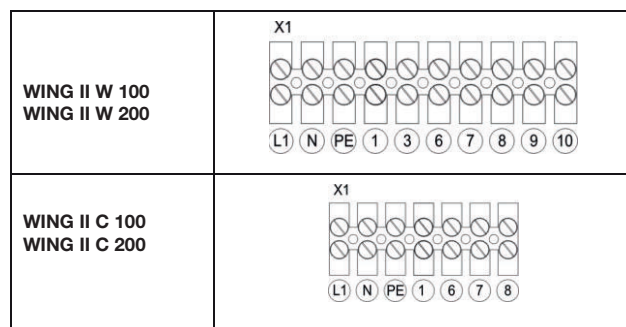
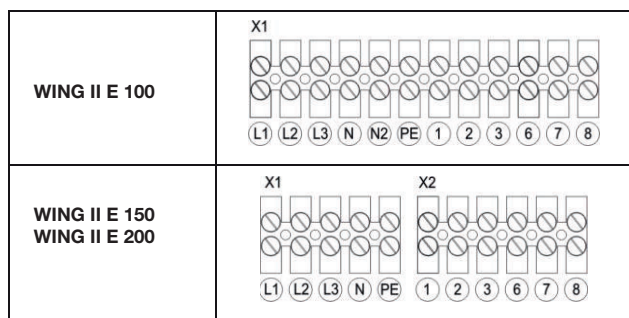
#### IMPORTANTE!

Controllo 0-10VDC: cavo LiYCY 2x0,75 (schermato)

#### IMPORTANTE!

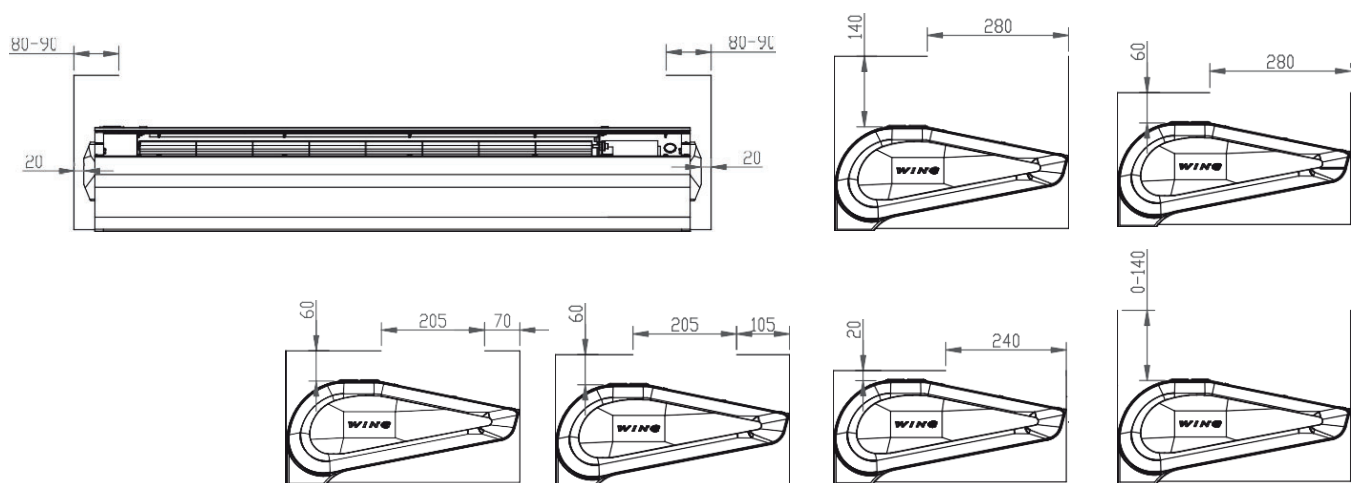
Le specifiche relativi alla sezione dei cavi e delle protezioni si riferiscono alla disponibilità illimitata di cavi (esecuzione base dell'installazione E secondo la norma PN-IEC 60364-5-523). Rispettare sempre le leggi e le raccomandazioni locali in materia di collegamento dei dispositivi.

**WING è dotata di morsettiera adattata ad uno spessore adeguato dei fili.**



### 3.4. INSTALLAZIONE IN CONTROSOFFITTO

L'installazione delle barriere d'aria WING nel controsoffitto è possibile solo se vengono rispettate le dimensioni minime di installazione appropriate. Configurazioni di installazione consentite:



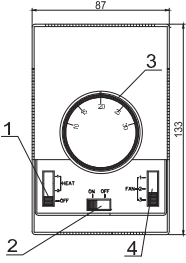
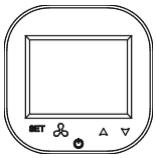
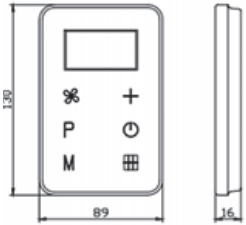
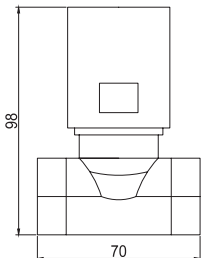
## 4. ELEMENTI DI AUTOMAZIONE

I collegamenti elettrici possono essere effettuati solo da personale qualificato (elettricisti qualificati), seguendo:

- norme in materia di sicurezza industriale;
- istruzioni di montaggio;
- documentazione tecnica per ogni singolo elemento di automazione.

### IMPORTANTE!

Consultare la documentazione originale consegnata unitamente agli elementi di automatizzazione, prima dell'inizio del montaggio e del collegamento del sistema

Modello	Schema	Dati tecnici	Commenti
CONTROLLER A PARETE DX		<b>CONTROLLER A PARETE DX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione: 220-240 VAC</li> <li>• Carico nominale: 6 (3A)</li> <li>• Campo di regolazione: 10-30°C</li> <li>• Precisione di regolazione: +/- 1 °C</li> <li>• Livello di protezione: IP 30</li> <li>• Metodo di Montaggio: su pareti intonacate</li> </ul>	<p>Utilizzato per controllare il funzionamento di tutti i tipi delle lame d'aria WING.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - selettore riscaldamento, 2 - interruttore principale on/off, 3 - manopola del termostato, 4 - selettore di velocità della ventilatore.</li> </ul> <p>Nel caso di una lama d'aria con batteria ad acqua, il selettore del riscaldamento regola il funzionamento dell'attuatore della valvola. Nel caso di lama d'aria con batteria elettrica, questo agisce sulla batteria stessa. Un termostato integrato disattiva in automatico la funzione riscaldamento o il dispositivo nel suo complesso, a seconda della temperatura impostata utilizzando la manopola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jumper "2-5" - controllo del ventilatore e del riscaldamento in funzione delle impostazioni del termostato; in tale soluzione il termostato regola il funzionamento dell'intero dispositivo</li> <li>- jumper "4-5" - controllo del ventilatore indipendentemente dalle impostazioni del termostato</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un controller a parete DX è in grado di supportare max n.1 lama d'aria</li> <li>• La lunghezza massima del cavo, dalla lama al dispositivo di programmazione, è di 100 m.</li> <li>• Si consiglia di effettuare il collegamento utilizzando un cavo con sezione min. 5x1mm<sup>2</sup> o 6x1mm<sup>2</sup> a seconda dell'opzione di collegamento (vedere gli schemi elettrici)</li> <li>• I disegni degli elementi di automatizzazione riportati sono solo esemplificativi</li> <li>• Il controller non costituisce parte integrante della lama d'aria.</li> </ul> <p>Si tratta di un dispositivo opzionale, che può essere sostituito con qualsiasi dispositivo di programmazione o interruttore conforme allo standard 60335</p>
CONTROLLER HMI-WING EC		<b>HMI WING EC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione dispositivo: Pulsanti touch</li> <li>• Tensione di alimentazione: 230 V AC</li> <li>• Misurazione della temperatura: -10°C ..., +99 °C; NTC10K</li> <li>• Uscite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 uscita analogica 0-10V (8 bit, I<sub>max</sub> = 20 mA)</li> <li>- 2 uscite a relè (250 VAC, AC1 500 VA per 230 VAC)</li> </ul> </li> <li>• Comunicazione: protocollo Modbus RTU</li> <li>• Condizioni di lavoro: temperatura 0-60°C, umidità: 10-90%, senza condensazione</li> <li>• Display: retroilluminato blu</li> <li>• Dimensioni: 86x86x17 mm</li> <li>• Livello di protezione: IP20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzato per la gestione di tutti i tipi di lama d'aria WING EC,</li> <li>• pannello touch</li> <li>• interruttore principale (ON/OFF)</li> <li>• regolazione di velocità (tre livelli) del ventilatore con motore EC</li> <li>• termostato integrato con l'opzione di programmazione settimanale</li> <li>• modalità di funzionamento in continuo</li> <li>• funzione riscaldamento e ventilazione</li> <li>• funzionamento con sensore apriorie</li> <li>• regolazione a due livelli della potenza termica</li> <li>• RS485 con protocollo Modbus RTU</li> <li>• Sezione cavi elettrici suggerita: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L, N: 2x1 mm<sup>2</sup></li> <li>- H1, H2: 2x1 mm<sup>2</sup></li> <li>- AO, GND: 2x0,5 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> <li>- Sensore a porte: 2x0,5 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> <li>- RS 485: 3x0,75 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> </ul> </li> </ul>
CONTROLLER HMI-WING EC		<b>HMI-WING EC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione dispositivo: Pulsanti capacitivi</li> <li>• Tensione di alimentazione: 230 V AC</li> <li>• Misurazione della temperatura: -10°C ..., +99 °C; NTC10K</li> <li>• Uscite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 uscita analogica 0-10V (8 bit, I<sub>max</sub> = 20 mA)</li> <li>- 2 uscite a relè (250 VAC, AC1 500 VA per 230 VAC)</li> </ul> </li> <li>• Ingressi: 1 ingresso digitale di tipo "dry contact", I<sub>max</sub>=20mA</li> <li>• Comunicazione: protocollo Modbus RTU</li> <li>• Condizioni di lavoro: temperatura 0-60°C, umidità: 10-90%, senza condensazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzato per la gestione di tutti i tipi di lama d'aria WING EC,</li> <li>• pannello touch</li> <li>• interruttore principale (ON/OFF)</li> <li>• regolazione di velocità (tre livelli) del ventilatore con motore EC</li> <li>• termostato integrato con l'opzione di programmazione settimanale</li> <li>• modalità di funzionamento in continuo</li> <li>• funzione riscaldamento e ventilazione</li> <li>• funzionamento con sensore apriorie</li> <li>• regolazione a due livelli della potenza termica</li> <li>• RS485 con protocollo Modbus RTU</li> <li>• Sezione cavi elettrici suggerita: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L, N: 2x1 mm<sup>2</sup></li> <li>- H1, H2: 2x1 mm<sup>2</sup></li> <li>- AO, GND: 2x0,5 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> <li>- Sensore a porte: 2x0,5 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> <li>- RS 485: 3x0,75 mm<sup>2</sup> LIYCY</li> </ul> </li> </ul>
VALVOLA A DUE VIE CON ATTUATORE		<b>Valvola a due vie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diametro terminale: 3/4"</li> <li>• Modalità di funzionamento: a due vie ON / OFF</li> <li>• Pressione differenziale massima: 90kPa</li> <li>• Classe di pressione: PN 16</li> <li>• Rapporto flusso Kvs: 4,5 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Temperatura massima del fluido di riscaldamento: 105°C</li> <li>• Parametri dell'ambiente di lavoro: 0-60°C</li> </ul> <b>Attuatore valvola</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza assorbita: 7 VA</li> <li>• Tensione di alimentazione: 230VAC +/-10%</li> <li>• Tempo di chiusura/apertura: 4-5/9-11 s</li> <li>• Posizione senza corrente: chiuso</li> <li>• Livello di protezione: IP54</li> <li>• Parametri di ambiente di lavoro: 0-60°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si consiglia di installare una valvola a due vie sul circuito di ritorno.</li> <li>• I disegni degli elementi di automatizzazione riportati sono solo esemplificativi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si consiglia di collegare l'alimentazione, utilizzando un cavo con sezione min. 2x0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>• I disegni degli elementi di automatizzazione riportati sono solo esemplificativi</li> </ul>

## 5. AVVIAMENTO, FUNZIONAMENTO, MANUTENZIONE

### 5.1. AVVIAMENTO/MESSA IN FUNZIONAMENTO

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione o manutenzione, scollegare l'alimentazione elettrica e proteggerla contro l'attivazione involontaria
- Si consiglia di utilizzare filtri nel sistema idraulico. Si consiglia di pulire/ lavare il sistema, drenando pochi litri d'acqua, prima del collegamento delle tubazioni idrauliche (in particolare le tubazioni del circuito di andata).
- Si consiglia di utilizzare valvole di sfogo nel punto più alto del sistema.
- Si consiglia di installare valvole di intercettazione subito dopo il dispositivo, qualora sia necessario il disassemblaggio del dispositivo.
- Tutti i dispositivi di protezione devono essere installati prima dell'aumento della pressione, in base alla massima pressione nominale ammissibile di 1.6MPa.
- Il collegamento idraulico deve essere privo di sollecitazioni e carichi.
- Verificare la correttezza dei collegamenti idraulici (ermeticità degli sfoghi, tubi di raccolta, correttezza dell'installazione dei raccordi), prima dell'avviamento iniziale del dispositivo.
- Si consiglia di verificare la correttezza delle connessioni elettriche (dei dispositivi di automazione, alimentazione elettrica), prima dell'avviamento iniziale del dispositivo. Si consiglia di utilizzare un'ulteriore protezione elettrica esterna

#### **IMPORTANTE!**

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti secondo la presente documentazione tecnica e la documentazione fornita con le apparecchiature di automazione

### 5.2. FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE

- Si consiglia di leggere attentamente tutte le linee guida operative e di montaggio elencate nei capitoli 3 e 4.
- L'involucro del dispositivo non richiede manutenzione.
- Lo scambiatore di calore deve essere pulito regolarmente da polvere e depositi di grasso. In particolare è indicata la pulizia dello scambiatore prima della stagione fredda utilizzando aria compressa dal lato di ingresso aria (una volta smontata la griglia di ingresso). Si deve prestare particolare attenzione alle lamelle dello scambiatore, che sono molto delicate.
- Se le lamelle sono deformate (piegate), raddrizzarle con un attrezzo speciale.
- Il motore del ventilatore non richiede alcun servizio di manutenzione, le uniche attività di servizio che possono essere necessarie sono relative alla pulizia delle prese d'aria dalla polvere e da depositi di grasso.
- Scollegare l'alimentazione, se il dispositivo viene spento per lunghi periodi di tempo
- Lo scambiatore di calore non è dotato di protezioni anti-gelo
- Si raccomanda di pulire periodicamente lo scambiatore di calore, preferibilmente con aria compressa.
- Se la temperatura nel locale scende sotto gli 0°C, con una caduta simultanea della temperatura del fluido di riscaldamento, vi è il rischio che lo scambiatore di calore possa congelare (rompendosi).
- Il livello di inquinanti atmosferici deve soddisfare i criteri riguardo le concentrazioni massime di inquinanti ammesse per la ventilazione dei locali interni. Per le zone non industriali il livello di concentrazione delle polveri è fino a 0,3 g/m<sup>3</sup>.
- E' vietato l'uso del dispositivo in caso di lavori in costruzione, tranne che per l'avvio del sistema.
- Il dispositivo deve essere utilizzato in locali usati durante tutto l'anno, e in cui non c'è formazione di condensa (con grandi oscillazioni di temperatura, in particolare al di sotto del punto di rugiada dell'umidità). Il dispositivo non deve essere esposto direttamente ai raggi UV.
- Il dispositivo deve essere utilizzato con la temperatura dell'acqua di mandata fino a 90°C con ventilatore funzionante.

## 6. MANUTENZIONE

### 6.1. PROCEDURE IN CASO DI MALFUNZIONAMENTI

Causa	Cosa controllare....	Osservazioni
<b>Perdita nello scambiatore di calore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fissare i terminali dello scambiatore di calore: utilizzare due chiavi muovendole in due direzioni opposte (una chiave su ogni terminale). Ciò costituisce una protezione contro la possibilità di rottura interna dei tubi collettori.</li> <li>• Verificare la possibile relazione tra la perdita e un potenziale danno meccanico allo scambiatore.</li> <li>• Verificare le eventuali perdite dalla valvola di sfiato o dal tappo di scarico.</li> <li>• Verificare i parametri del mezzo di riscaldamento (pressione e temperatura) non devono superare i valori consentiti.</li> <li>• Verificare il corretto drenaggio dello scambiatore.</li> <li>• Verificare il tipo di agente (non può essere una sostanza aggressiva in Al o Cu attivo)</li> <li>• Verificare le circostanze in cui si sono verificate perdite (ad es. durante il collaudo / avviamento del sistema; dopo aver drenato il mezzo di riscaldamento, in seguito al riempimento del sistema) e la temperatura ambiente esterna al momento del malfunzionamento del dispositivo (pericolo di congelamento dello scambiatore).</li> <li>• Verificare le condizioni atmosferiche (aria) nel locale di installazione, che potrebbe risultare potenzialmente aggressive (ad esempio alta concentrazione di ammoniaca nell'impianto di depurazione-trattamento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestare particolare attenzione alla possibilità di congelamento dello scambiatore di calore in condizioni invernali. Il 99% delle perdite si verificano durante il primo avviamento / verifica della pressione del sistema. La soluzione al difetto consiste nello stringere la valvola di sfiato / valvola di drenaggio poste sul retro del dispositivo.</li> </ul>
<b>Il ventilatore del dispositivo è troppo RUMOROSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che l'installazione del dispositivo sia conforme alle indicazioni della documentazione relativa alla gestione e manutenzione del dispositivo (tra le altre cose, controllare la distanza dal soffitto).</li> <li>• Verificare il corretto allineamento orizzontale del dispositivo.</li> <li>• Verificare la correttezza nei collegamenti elettrici</li> <li>• Verificare i parametri dell'alimentazione elettrica (esempio: tensione, frequenza).</li> <li>• Verificare se la copertura della lama nel controsoffitto non risulta corretta</li> <li>• Verificare se il rumore si manifesta a basse velocità (avvolgimento motore danneggiato).</li> <li>• Verificare se il rumore si manifesta solo con le velocità più elevate - controllare la presa aria esterna.</li> <li>• Verificare la tipologia di attrezzature presenti nella struttura (ad es. i ventilatori di estrazione) - l'aumento del rumore può essere il risultato della presenza simultanea di diverse attrezzature.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanza minima: 10 cm dal soffitto</li> <li>• La maggiore rumorosità della lama d'aria WING può derivare da un inappropriato luogo in cui è stata installata (verificare il ventilatore o le caratteristiche acustiche del locale)</li> </ul>
<b>Il ventilatore del dispositivo NON è operativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la correttezza e la qualità dei collegamenti elettrici e le qualifiche del montatore.</li> <li>• Verificare i parametri dell'alimentazione elettrica (esempio: tensione, frequenza) sulla morsettiera del motore della ventilatore.</li> <li>• Verificare la corretta operatività delle altre attrezzature presenti nella struttura.</li> <li>• Verificare il corretto montaggio dei condotti sul lato motore</li> <li>• Verificare la tensione del conduttore di terra (se presente, può indicare un guasto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il collegamento elettrico del dispositivo deve essere effettuato, secondo gli schemi elettrici riportati nell'apposita documentazione.</li> </ul>
<b>L'involucro del dispositivo è DANNEGGIATO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Danno, errato collegamento o montaggio di un regolatore a parete, alternativo al controller DX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si raccomanda di controllare il dispositivo mediante il collegamento della lama direttamente all'alimentazione forzando il funzionamento del motore elettrico cortocircuitando le appropriate clips della morsettiera del dispositivo e poi il morsettiere nel controller.</li> </ul>
<b>Il controller a parete DX NON FUNZIONA/E' BRUCIATO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare le circostanze in cui si è verificato il difetto: osservazioni sulla polizza di carico, numero di inventario, la condizione dell'imballo di cartone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di involucro difettoso, fotografare l'imballo contenitivo e il dispositivo, confermare con fotografia la conformità tra il numero di serie del dispositivo e dell'imballo. Se il danno è stato fatto in fase di trasporto, è necessario preparare una dichiarazione corretta da parte del conducente/spedizioniere che ha consegnato la merce.</li> </ul>
<b>Il controller a parete DX NON FUNZIONA/E' BRUCIATO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la correttezza e la qualità dei collegamenti elettrici (stretto serraggio dei conduttori nei terminali elettrici, sezione e materiale dei conduttori elettrici) e le qualifiche del montatore.</li> <li>• Verificare i parametri dell'alimentazione elettrica (esempio: tensione, frequenza).</li> <li>• Verificare la corretta operatività del dispositivo WING 100-200, quando è collegato direttamente alla rete elettrica (ignorando il controller DX).</li> <li>• Verificare se l'utente non ha danneggiato il "controllo manuale", ad esempio ruotandolo di 360°, o l'interruttore, ad esempio tenendolo in posizione intermedia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si raccomanda di controllare il dispositivo mediante il collegamento della lama direttamente all'alimentazione forzando il funzionamento del motore elettrico cortocircuitando le appropriate clips della morsettiera del dispositivo e poi il morsettiere nel controller.</li> </ul>
<b>L'attuatore NON apre la valvola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la correttezza dei collegamenti elettrici e le qualifiche del montatore.</li> <li>• Verificare la corretta operatività del termostato (il caratteristico "ticchettio" quando viene spento il dispositivo).</li> <li>• Verificare i parametri dell'alimentazione elettrica (tra gli altri: tensione).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il passo più importante è verificare se l'attuatore ha reagito all'impulso elettrico entro 11 s. Qualora si constati il danneggiamento dell'attuatore, occorre presentare il reclamo inerente l'elemento danneggiato e togliere l'attuatore dalla valvola il che causerà l'apertura meccanica (permanente) della valvola.</li> </ul>
<b>Il termostato nel controllo NON invia alcun segnale all'attuatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la correttezza dei collegamenti elettrici e le qualifiche del montatore.</li> <li>• Verificare la corretta operatività del termostato (il caratteristico "ticchettio" quando viene spento il dispositivo).</li> <li>• Verificare il corretto funzionamento dell'attuatore</li> <li>• Verificare i parametri dell'alimentazione elettrica (tra gli altri: tensione).</li> <li>• Verificare il luogo di installazione del termostato/attuatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il "ticchettio" non si sente, il termostato è meccanicamente danneggiato e deve essere soggetto alla procedura di reclamo. Il termostato può anche essere installato in uno spazio non adatto, che è soggetto a monitoraggio della temperatura</li> </ul>



E' vietato gettare, smaltire e vendere apparecchiature elettriche ed elettroniche usurate, insieme ad altri rifiuti. I composti pericolosi contenuti nei dispositivi elettronici e le apparecchiature elettriche hanno un impatto molto negativo sul piante, su microrganismi, e, soprattutto, sugli esseri umani, in quanto danneggiano il nostro sistema nervoso centrale e periferico, così come il sistema circolatorio e gli organi interni. Inoltre, essi provocano gravi reazioni allergiche. Le attrezzature usurate devono essere smaltite presso un punto di raccolta locale per apparecchiature elettriche usate, che effettua la raccolta differenziata di questi rifiuti.

**RICORDA!** L'uso di apparecchiature destinate agli ambienti domestici, che sono oramai usurate, devono essere portate in un punto di raccolta che si occupa dello smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche consumate. La raccolta differenziata e l'ulteriore trattamento dei rifiuti domestici contribuisce alla protezione dell'ambiente, riducendo la penetrazione di sostanze pericolose nella superficie atmosferica e nelle acque.



## 6.2. SEGNALAZIONI E RECLAMI

Per segnalare un problema al dispositivo e agli altri elementi / esporre un reclamo scrivere a [post-vendita@lindab.com](mailto:post-vendita@lindab.com)

## 7. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA INDUSTRIALE

Istruzioni speciali in materia di sicurezza.

### IMPORTANTE!

- Prima di effettuare qualsiasi operazione sul dispositivo, è necessario scollegare il sistema, assicurandolo correttamente e aspettando fino a quando il ventilatore risulta fermo.
- Utilizzare piattaforme di lavoro stabili e montacarichi.
- In base alla temperatura del mezzo di riscaldamento, tubi, elementi di rivestimento e le superfici dello scambiatore di calore possono risultare molto calde, anche dopo l'arresto del ventilatore.
- Prestare attenzione ai bordi taglienti! Indossare guanti, scarpe e indumenti protettivi, durante il trasporto del dispositivo.
- Rispettare rigorosamente le norme di sicurezza e le norme per la sicurezza industriale.
- I carichi possono essere posizionati solo nelle aree precedentemente indicate. Proteggere il dispositivo in fase di sollevamento utilizzando strumenti appropriati. E' importante ricordare di distribuire il peso in modo uniforme.
- L'apparecchio deve essere protetto contro umidità e sporcizia, e conservato in locali protetti da condizioni meteorologiche avverse.
- Utilizzo dei rifiuti: fare in modo che i materiali operativi e ausiliari, compresi i materiali di imballaggio e le parti di ricambio, vengano smaltiti in un ambiente sicuro e idoneo, secondo le disposizioni di legge locali.



Garantire un clima ottimale all'interno degli ambienti è fondamentale per la nostra salute, per il nostro benessere e anche per la nostra capacità produttiva. Considerando che trascorriamo la maggior parte del nostro tempo all'interno di spazi chiusi, Lindab si pone come obiettivo principale quello di contribuire in maniera tangibile al raggiungimento di un clima indoor che possa migliorare la nostra e la vita di tutte le persone.

Noi di Lindab miriamo inoltre ad assicurare un clima migliore per il nostro pianeta e lo facciamo lavorando in un modo che sia sostenibile sia per le persone che per l'ambiente, sviluppando soluzioni di ventilazione efficienti dal punto di vista energetico e prodotti per l'edilizia sempre più sostenibili.

[Lindab](#) | For a better climate