



# X-AIRCONTROL

## FAM-RD

Modulo di applicazione campo  
con modulo di espansione RadioDuct



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air

**TROX Italia spa**

Via Mecenate, 90

20090 Cusago (MI)

Italia

Telefono: +39 02 9829741

Fax: +49 (0) 2845 202-265

E-mail: [trox-it@troxgroup.com](mailto:trox-it@troxgroup.com)

Internet: <http://www.troxtechnik.com>

Traduzione dell'originale

A00000092825, 1, IT/it

09/2022

<b>1</b>	<b>Panoramica del prodotto</b> .....	<b>4</b>	Smaltimento.....	<b>21</b>	
<b>2</b>	<b>Informazioni generali</b> .....	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Indice analitico</b> .....	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>7</b>			
	Utilizzo corretto.....	7			
	Pericoli e rischi.....	8			
	Personale qualificato.....	8			
<b>4</b>	<b>Fornitura e stoccaggio</b> .....	<b>9</b>			
	Trasporto.....	9			
	Stoccaggio .....	9			
	Imballaggio.....	9			
<b>5</b>	<b>Parti e funzionamento</b> .....	<b>9</b>			
	Funzionamento.....	9			
<b>6</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>11</b>			
	Informazioni generali d'installazione.....	11			
	Fissaggio della staffa di montaggio dell'antenna.....	11			
<b>7</b>	<b>Collegamento elettrico</b> .....	<b>12</b>			
	Informazioni generali.....	12			
	Esempi di cablaggio.....	13			
<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>14</b>			
	Informazioni generali.....	14			
	Attivazione.....	15			
<b>9</b>	<b>Diagnosi/risoluzione dei problemi</b> .....	<b>18</b>			
	Informazioni diagnostiche nel software di configurazione.....	18			
	Informazioni diagnostiche sul PCB principale.....	18			
	Informazioni diagnostiche sul modulo di espansione RadioDuct.....	19			
<b>10</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>20</b>			
	Dimensioni.....	20			
<b>11</b>	<b>Smontaggio</b> .....	<b>20</b>			
	Sicurezza.....	21			
	Smontaggio.....	21			

1 Panoramica del prodotto



Fig. 1: FAM-RD

- 1 FAM-RD (modulo di applicazione campo con modulo di espansione RadioDuct)
- 2 Antenna

- 3 Staffa di montaggio dell'antenna
- 4 Cavo antenna, lungo 50 cm

**Collegamenti e interfacce**


Fig. 2: Collegamenti

Articolo	Descrizione	Nota
1	Collegamenti dei sensori S1, S2, S3	Non utilizzati
2	Collegamento antenna	
3	CL1 CL2	Non utilizzati
4	T5 = collegamento X-AIRCONTROL	
5	Pulsante per attivare la porta di servizio T1	
6	T1 = porta di servizio e porta multipla T2 -T4 = porte multiple	T2-T4 non utilizzate
7	Ingresso digitale 1 (DI1 + GND) Ingresso digitale 2 (DI2 + GND) Ingresso digitale 3 (DI3 + GND) Ingresso analogico 1 (AI1 + GND) Ingresso temperatura (TI1 + GND)	Non utilizzati
8	Potenza = alimentazione elettrica	
9	Uscita digitale DO (NO, C, NC)	Non utilizzata

## 2 Informazioni generali

### Informazioni sul manuale

Il presente manuale d'uso e d'installazione consente al personale di servizio di installare correttamente i prodotti TROX descritti e di utilizzarli in sicurezza.

Il presente manuale d'uso e installazione è destinato a installatori specializzati, tecnici interni, personale tecnico, personale formato ed elettricisti o tecnici specializzati in sistemi di condizionamento.

Prima di iniziare il lavoro, è fondamentale leggere e comprendere in ogni sua parte il presente manuale. Per poter svolgere il lavoro in tutta sicurezza è necessario osservare rigorosamente le istruzioni.

Inoltre, si devono applicare le normative relative alla salute e alla sicurezza sul lavoro.

Una copia del presente manuale deve essere consegnata al proprietario del sistema. Il proprietario deve includere il manuale nella documentazione del sistema. Il manuale deve essere tenuto in un luogo sempre accessibile.

Le illustrazioni del presente manuale sono a scopo informativo e potrebbero differire dall'attuale design.

### Documentazione di riferimento

In aggiunta alle presenti istruzioni, si applicano i seguenti documenti:

- Informazioni sul prodotto FAM-RD
- Manuale per la messa in servizio e l'assistenza X-AIRCONTROL
- Documentazione relativa al cablaggio specifico del progetto

### Servizio Tecnico TROX

Per garantire il trattamento più rapido possibile della vostra richiesta, tenere a disposizione le seguenti informazioni:

- Nome del prodotto
- Numero di ordine TROX
- Data di consegna
- Breve descrizione del problema

Online	<a href="http://www.troxtechnik.com">www.troxtechnik.com</a>
Telefono	+49 2845 202-400

### Responsabilità limitata

Le informazioni contenute in questo manuale sono state redatte in conformità alle linee guida applicabili e all'attuale stato della tecnica e sulla base della nostra esperienza e delle nostre competenze.

L'effettivo volume di fornitura può differire dalle informazioni contenute nel presente manuale per i sistemi su misura e le opzioni di acquisto aggiuntive o a seguito di recenti modifiche tecniche.

A quanto concordato in fase d'ordine, sono applicabili i termini e le condizioni generali, i termini di consegna del produttore e le normative vigenti al momento della sottoscrizione del contratto.

### Richieste di garanzia

Per i diritti di garanzia valgono le disposizioni delle rispettive condizioni generali di fornitura. Per gli ordini di acquisto effettuati presso la TROX, queste sono le norme riportate nella sezione "VI. Richieste di garanzia" delle Condizioni di fornitura di TROX GmbH, vedere [www.trox.it/](http://www.trox.it/).

## Copyright

Questo manuale, incluse le illustrazioni, è protetto da copyright.

Ogni utilizzo senza il nostro consenso, sarà considerato una violazione al copyright e il trasgressore verrà ritenuto responsabile di eventuali danni.

Vale in particolare per i seguenti punti:

- Pubblicazione di contenuti
- Copia dei contenuti
- Traduzione di contenuti
- Micro copia dei contenuti
- Salvataggio e modifica dei contenuti su dispositivi elettronici

## Avvertenze di sicurezza

Le icone utilizzate nel presente manuale segnalano potenziali pericoli. Le parole segnaletiche informano sul livello di pericolo.

Attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza e procedere con attenzione per evitare incidenti, lesioni e danni materiali.

### **PERICOLO!**

Situazione pericolosa che può mettere a rischio la vita o causare lesioni gravi.

### **AVVERTIMENTO!**

Situazione potenzialmente pericolosa che può mettere a rischio la vita o causare gravi lesioni.

### **ATTENZIONE!**

Situazione potenzialmente pericolosa che può causare lesioni meno gravi o lievi.

### **AVVISO!**

Situazione pericolosa che può causare danni materiali.

### **AMBIENTE!**

Pericolo di inquinamento ambientale

## 3 Sicurezza

### Utilizzo corretto

FAM-RD viene impiegato come parte di X-AIRCONTROL per la trasmissione di dati via radio attraverso i condotti.

I dati vengono trasmessi in due direzioni tra modulo di zona e master di zona.

Il corretto utilizzo richiede che il modulo trasmettitore e il modulo ricevitore siano posizionati nello stesso sistema di condotti, cioè nel condotto dell'aria di mandata o in quello dell'aria estratta. Non impiegare FAM-RD all'esterno.

### Rischi minimi

Un'interruzione dell'alimentazione interrompe la trasmissione dei dati. Se un sistema deve essere altamente affidabile e disponibile, è necessario adottare misure di backup per evitare problemi in caso di un'interruzione dell'alimentazione.

Inoltre, la comunicazione radio tra i vari nodi di un sistema X-AIRCONTROL può essere interrotta da interferenze. Anche questa circostanza può causare perdite di trasmissione.

Se un sistema deve essere altamente affidabile e disponibile, l'opzione migliore per la trasmissione dati è un collegamento cablato.

### Uso improprio

Non utilizzare il prodotto per aree di applicazione non descritte nel presente manuale.

Non usare il prodotto:

- all'aperto
- in aree umide
- in zone a rischio di esplosione

### Pericoli e rischi

#### **! AVVISO!**

#### **Rischio di danneggiamento alla proprietà dovuto a grandi differenze di temperatura**

Se i componenti elettronici sono stati tenuti in un'area non riscaldata, potrebbe formarsi della condensa capace di danneggiare i componenti elettronici in modo irreparabile.

- Prima di iniziare la messa in servizio, accertarsi che tutti i dispositivi si siano scaldati a temperatura ambiente. Il sistema avrà raggiunto la temperatura ambiente solo dopo circa 2 ore.

#### **! AVVISO!**

#### **Rischio di danneggiamento alla proprietà dovuto a corpi e liquidi esterni!**

I corpi e i liquidi esterni che penetrano nell'unità possono danneggiare le parti elettroniche.

- Rimuovere i corpi esterni, se presenti.
- Se il dispositivo emette odori o fumo, farlo controllare dal produttore.
- Se nel modulo penetrano dei liquidi, lasciarlo asciugare completamente prima della messa in servizio.

#### **! AVVISO!**

#### **Rischio di danneggiamento alla proprietà!**

Il serraggio eccessivo delle viti di fissaggio può danneggiare il dispositivo.

- Stringere le viti solo a mano.

### Personale qualificato

L'intervento delineato nel presente manuale deve essere eseguito da individui in possesso di qualifiche, formazione, conoscenze ed esperienza descritti di seguito:

### Electricisti qualificati

Per elettricisti qualificati s'intendono persone dotate di formazione professionale o tecnica sufficiente, conoscenze ed esperienze sul campo che permettono loro di intervenire sugli impianti elettrici, di comprendere i potenziali pericoli legati al lavoro in questione e di riconoscere ed evitare i rischi che ne derivano.

## 4 Fornitura e stoccaggio

### Pacchetto di fornitura

Verificare immediatamente alla consegna la completezza della fornitura ed eventuali danni da trasporto.

Pacchetto di fornitura

- FAM-RD
- Antenna
- Cavo antenna, lungo 50 cm
- Staffa di montaggio dell'antenna
- Manuale d'uso e d'installazione

### Trasporto

- Se possibile, mantenere il materiale nell'imballaggio di trasporto fino al luogo di installazione.
- Non rimuovere l'imballaggio protettivo fino a pochi momenti prima dell'installazione.

### Stoccaggio

Per lo stoccaggio temporaneo considerare quanto segue:

- Lasciare il prodotto nell'imballaggio e non esporlo agli agenti atmosferici.
- Immagazzinare il prodotto in un luogo asciutto e al riparo dalla luce solare diretta.
- Temperatura da  $-10\text{ °C}$  a  $+70\text{ °C}$ , umidità 90% max. (senza condensa)

### Imballaggio

Smaltire correttamente il materiale d'imballaggio.

## 5 Parti e funzionamento

### Funzionamento

FAM-RD viene impiegato per la trasmissione di dati bidirezionale via radio attraverso i condotti, nello specifico tra:

- master di zona (ZMA) e modulo di zona (ZMO)
- modulo di zona (ZMO) e master di zona (ZMA)

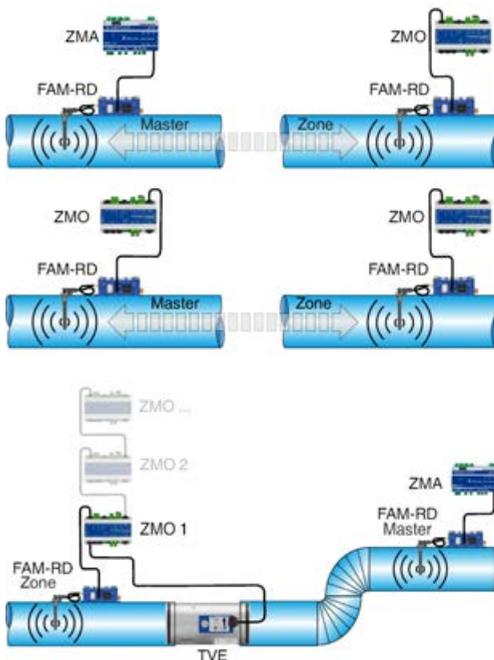


Fig. 3: Trasmissione dati bidirezionale via radio attraverso condotti

Il sistema utilizza tutti i nodi di una rete per instradare i dati alla relativa destinazione.

Ecco perché è un vantaggio avere più nodi (dispositivi) possibili in una rete. Ciascun nodo nella rete RadioDuct inoltra i pacchetti dati che riceve dagli altri nodi, affinché alla fine raggiungano la loro destinazione. La rete tenta sempre di trovare il per-

corso più efficiente. Tali reti sono chiamate reti mesh. Il collegamento tra gli slave RadioDuct (connessi ai moduli di zona) e il master RadioDuct (connesso al master di zona) è realizzato con una semplice procedura, utilizzando lo strumento di servizio.

### Sicurezza

La comunicazione radio del sistema completo è criptata e autenticata secondo il metodo AES-128. Questa tecnologia fornisce un elevato livello di sicurezza dei dati e soddisfa i requisiti delle norme pertinenti sulla protezione dei dati.

La potenza di uscita della trasmissione viene adattata alla distanza di trasmissione, 100 mW max. In questo modo, il sistema soddisfa gli standard radio applicabili alla banda da 2,4 GHz.

Il modulo RadioDuct consente il salto di frequenza per ridurre le interferenze causate da altri trasmettitori radio nella stessa banda di frequenza. I sistemi cambiano continuamente, o saltano, verso il canale radio con meno interferenze.

### Esempio d'installazione 1

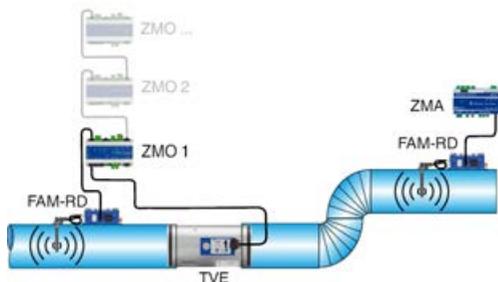


Fig. 4: Trasmissione radio tra master di zona e modulo di zona 1

Il collegamento tra il primo modulo di zona e il master di zona viene realizzato con un FAM-RD ad ogni estremità del percorso di trasmissione. I moduli di zona sono interconnessi mediante cavi.

### Esempio d'installazione 2

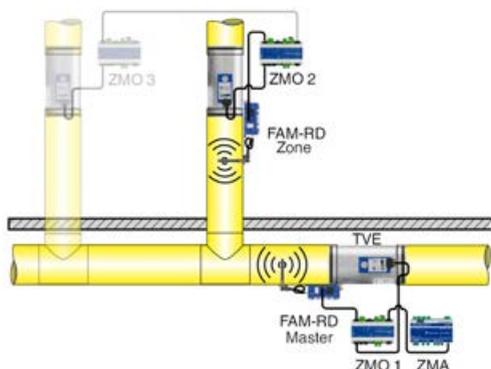


Fig. 5: Trasmissione radio tra modulo di zona 1 e modulo di zona 2

Il collegamento tra il primo modulo di zona e il secondo modulo di zona viene realizzato con un FAM-RD ad ogni estremità del percorso di trasmissione. Il modulo di zona 1 e il master di zona, nonché i moduli di zona 2 e 3 sono interconnessi mediante cavi.

## 6 Installazione

### Informazioni generali d'installazione

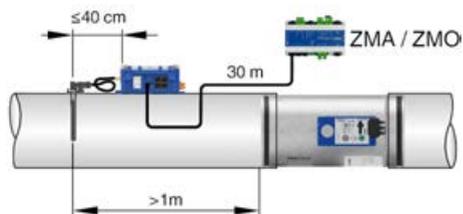


Fig. 6: Posizionamento

Si prega di notare:

- Tutti i moduli che dovrebbero comunicare via radio devono essere installati nello stesso sistema di condotti, vale a dire nel condotto dell'aria di mandata o in quella dell'aria estratta.
- Posizionare l'antenna ad almeno 1 m da serrande tagliafumo, serrande di intercettazione e dispositivi di misurazione.
- La distanza tra il modulo RadioDuct e l'antenna non deve superare 40 cm.
- La distanza tra il modulo RadioDuct e ZMA/ZMO non deve superare 30 cm.
- Fissare l'antenna al centro della parete del condotto (si applica ai condotti rettangolari).

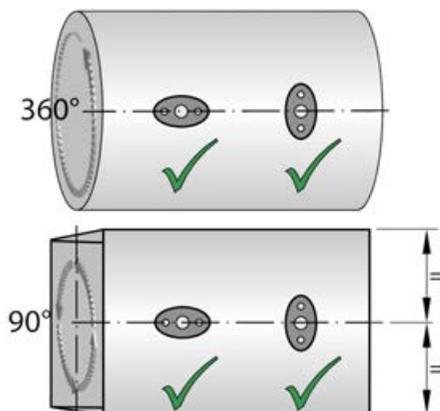


Fig. 7: Posizione sui condotti

### Fissaggio della staffa di montaggio dell'antenna



Fig. 8: Materiale di fissaggio (non incluso nel pacchetto di fornitura)

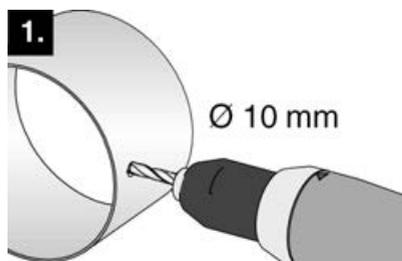


Fig. 9: Praticare un foro Ø10 mm

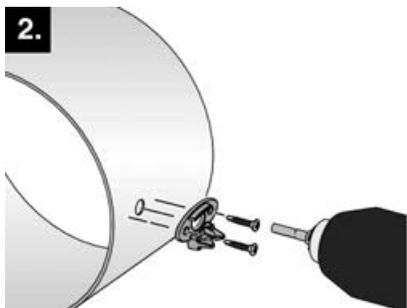


Fig. 10: Utilizzare le viti per fissare la staffa

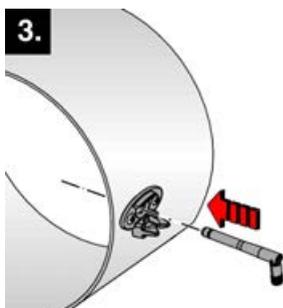


Fig. 11: Inserire l'antenna affinché scatti in posizione

## 7 Collegamento elettrico

### Informazioni generali

#### Collegamento dell'alimentazione elettrica

##### Personale:

- Elettricisti qualificati
- Tensione di alimentazione ⚡ «Dati tecnici» a pag. 20
- Non collegare più di 5 moduli RadioDuct in serie usando i terminali doppi.
- Notare che un collegamento in serie a un master di zona o un modulo di zona richiede un'alimentazione di 24 V AC.

#### Collegamento Modbus

Collegare FAM-RD e master di zona o modulo di zona con un cavo RJ12:

- Serie AWG26/6C
- Spina RJ12 (6P6C)
- Lunghezza max. 30 m

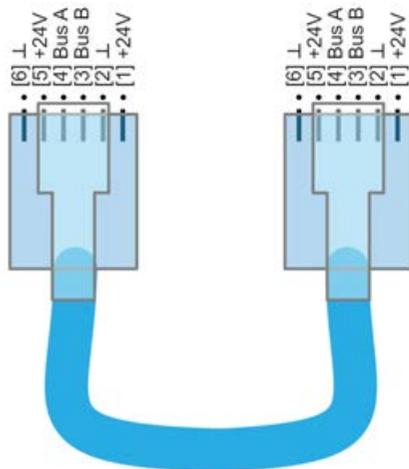
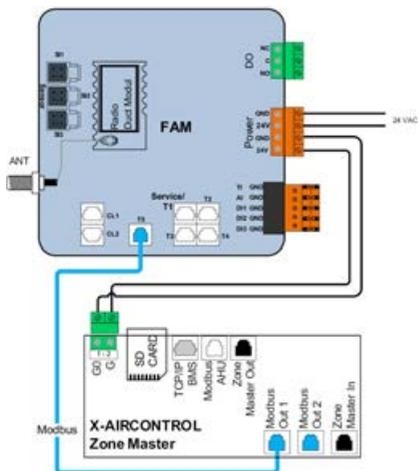


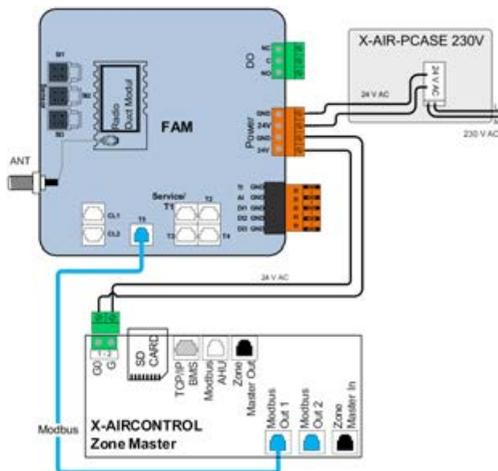
Fig. 12: Collegamento Modbus 1:1

**Esempi di cablaggio**

**Master di zona**

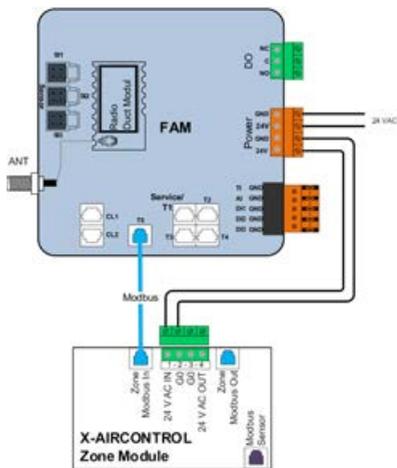


*Fig. 13: Collegamento al master di zona - connessione dati (Modbus) e alimentazione elettrica esterna*

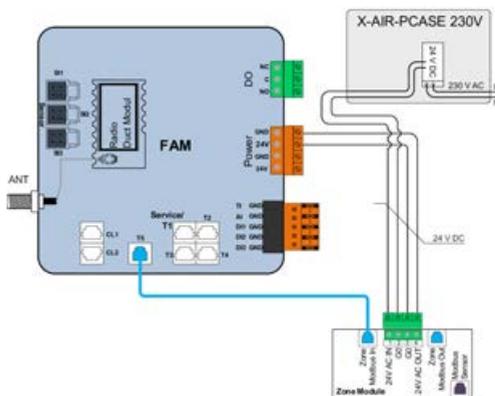


*Fig. 14: Collegamento al master di zona - connessione dati (Modbus) e alimentazione elettrica con X-AIR-PCASE230 V*

**Modulo di zona**



*Fig. 15: Collegamento al modulo di zona - connessione dati (Modbus) e alimentazione elettrica esterna*



*Fig. 16: Collegamento al modulo di zona - connessione dati (Modbus) e alimentazione elettrica con X-AIR-PCASE230 V*

## 8 Messa in servizio

## Informazioni generali

**i** **Messa in servizio**

La messa in servizio del modulo RadioDuct e l'installazione del collegamento radio sono parte della messa in servizio del sistema di comando X-AIRCONTROL per ambiente singolo e vengono eseguite dall'appaltatore HVAC, dal proprietario del sistema o dal servizio di assistenza tecnica TROX.

La messa in servizio richiede l'installazione del software di configurazione «RadioDuct Config Tool» su un PC. Una volta abilitato il software, il PC può comunicare con i FAM-RD. Il software di configurazione non è usato solo per la messa in servizio, include inoltre funzioni per la diagnosi e per il salvataggio delle impostazioni. Per realizzare una connessione con il PC, è necessario uno dei seguenti componenti:

**Cavo di configurazione: EasyConnect-CAB**

Fig. 17: EasyConnect-CAB

- 1 PC (da terzi)
- 2 USB-RS485 e cavo di collegamento (per la connessione cablata)  
EasyConnect-CAB

**Cavo di configurazione: EasyConnect-BC**

Fig. 18: EasyConnect-BC

- 1 PC (da terzi)
- 2 Modulo adattatore Bluetooth BlueCON (per la connessione wireless)  
Codice d'ordine: EasyConnect-BC

## Attivazione

Attivare il sistema come descritto di seguito.

**Importante:** commissionare sempre **prima** il master mesh.

### Master mesh – installazione rete



Fig. 19: Porta di servizio T1

1. ► Collegare il PC al modulo. Allo scopo, connettere il cavo di configurazione (giallo) alla porta «Servizio/T1», quindi avviare il software di configurazione.



**Per i collegamenti con un modulo adattatore Bluetooth:**

realizzare la connessione secondo le istruzioni fornite.

2. ► Premere il pulsante [Push Service] (Fig. 19/1) sul FAM-RD per 2 secondi per attivare la porta Servizio/T1.

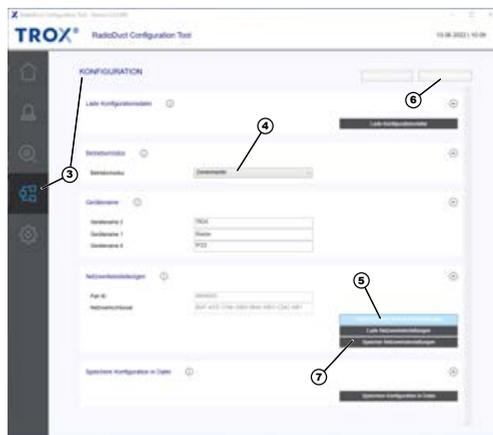


Fig. 20: Configurazione del master di zona per RadioDuct

3. ► Andare alla pagina «Configurazione».
4. ► Impostare la modalità operativa su «Master di zona».
5. ► Fare clic su [Genera nuove impostazioni di rete] per creare un Pan ID e un codice di rete (128 bit AES Key).
6. ► Fare clic su [Trasmetti modifiche] per trasmettere gli inserimenti al master RadioDuct.
7. ► Fare clic su [Salva impostazioni di rete] per memorizzare i parametri della rete sul PC, affinché si possano usare in un secondo momento per altri dispositivi di rete.
  - ⇒ Una volta completata l'integrazione e realizzato i collegamenti ai moduli di zona, è possibile configurare il master di zona, ➔ «Manuale per la messa in servizio e l'assistenza di X-AIRCONTROL».

## Nodi mesh (dispositivi) – installazione di rete

1. ► Collegare il PC al modulo. Allo scopo, connettere il cavo di configurazione (giallo) alla porta Servizio/T1, quindi avviare il software di configurazione.



**Per i collegamenti con un modulo adattatore Bluetooth:**

realizzare la connessione secondo le istruzioni fornite.

2. ► Premere il pulsante [Push Service] (Fig. 19/1) sul modulo per 2 secondi per attivare la porta Servizio/T1.

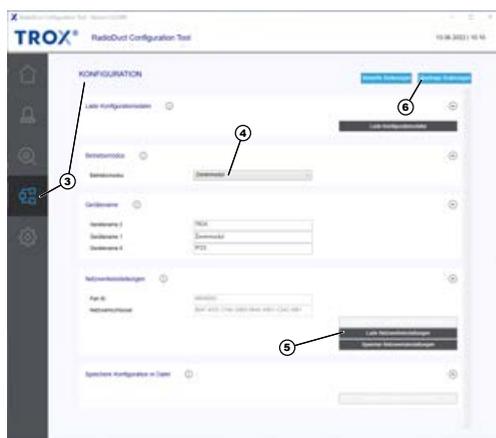


Fig. 21: Configurazione del modulo di zona per RadioDuct

3. ► Andare alla pagina «Configurazione».
4. ► Impostare la «Modalità operativa» su «Modulo di zona».
5. ► Per usare il Pan ID e la chiave di rete memorizzati precedentemente come parte della configurazione del master RadioDuct, fare clic su [Carica impostazioni di rete].
6. ► Fare clic su [Trasmetti modifiche] per trasmettere gli inserimenti al modulo di zona.

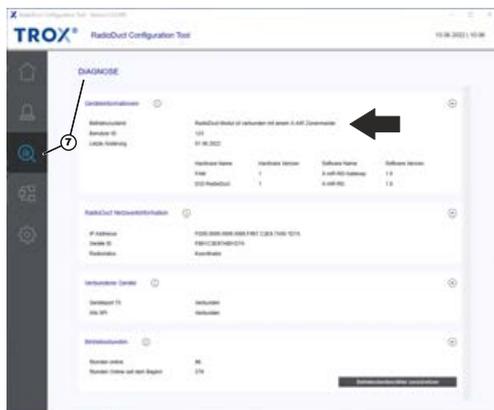


Fig. 22: Diagnosi RadioDuct

7. ► Andare alla pagina «Diagnosi» per verificare se il collegamento al master è stato eseguito correttamente.
8. ► Per scoprire se il master di zona ha assegnato un indirizzo corretto al modulo di zona, vedere il display segmentato del modulo di zona X-AIRCONTROL ↘ «Manuale per la messa in servizio e l'assistenza di X-AIRCONTROL».
  - ⇒ 99 = non è stato assegnato alcun indirizzo dal master di zona
  - 1 – 25 = indirizzo valido assegnato dal master di zona

## Ripetitore mesh – installazione rete

Se una connessione tende a non andare a buon fine o se la connessione da un nodo di rete (dispositivo) al master ha una scarsa qualità del segnale, è necessario un ripetitore nel percorso di trasmissione. Il ripetitore è solo un altro nodo all'interno della rete mesh; riceve un segnale e lo amplifica prima di inoltrarlo.

1. ▶ Collegare il PC al modulo. Allo scopo, connettere il cavo di configurazione (giallo) alla porta Servizio/T1, quindi avviare il software di configurazione.



**Per i collegamenti con un modulo adattatore Bluetooth:**

realizzare la connessione secondo le istruzioni fornite.

2. ▶ Premere il pulsante *[Push Service]* (Fig. 19/1) sul modulo per 2 secondi per attivare la porta Servizio/T1.

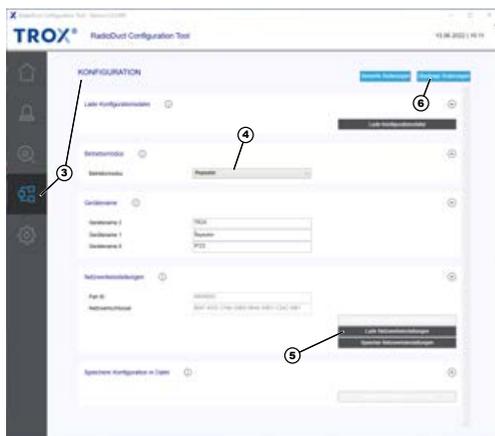


Fig. 23: Configurazione del ripetitore per RadioDuct

3. ▶ Andare alla pagina «Configurazione».
4. ▶ Impostare la «Modalità operativa» su «Ripetitore».

5. ▶ Per usare il Pan ID e la chiave di rete memorizzati precedentemente come parte della configurazione del master RadioDuct, fare clic su *[Carica impostazioni di rete]*.
6. ▶ Fare clic su *[Trasmetti modifiche]* per trasmettere gli inserimenti al ripetitore.
7. ▶ Verifica del collegamento al master: lo stato radio viene indicato nella pagina «Diagnosi» e sul modulo, Fig. 22.

**Messa in servizio X-AIRCONTROL**

Dopo la corretta messa in servizio di tutti i FAM-RD, è necessario eseguire quella dell'X-AIRCONTROL. «Manuale per la messa in servizio e l'assistenza di X-AIRCONTROL».

L'uso di RadioDuct richiede l'impostazione di un timeout nel master X-AIRCONTROL.

È possibile immetterlo alla voce «Impostazioni → timeout MODBUS» (richiede specifici diritti di accesso dell'utente).

È possibile regolare il timeout (timeout Modbus) alle condizioni attuali secondo gli esempi seguenti:



Fig. 24: X-AIRCONTROL con un collegamento mesh

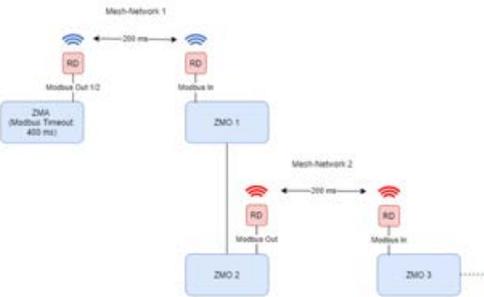


Fig. 25: X-AIRCONTROL con due collegamenti mesh

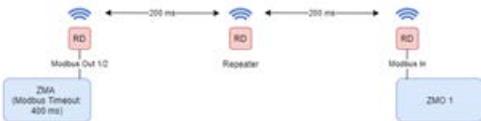


Fig. 26: X-AIRCONTROL con un collegamento mesh che include un ripetitore

**9 Diagnosi/risoluzione dei problemi**

**Informazioni diagnostiche nel software di configurazione**

Vengono visualizzate le informazioni di stato seguenti:

- Stato radio
- Qualità del segnale:
  - verde (1 – 2) = buono
  - giallo (2 – 3) = sufficiente
  - rosso (3 – 5) = scarso
- Tempo del segnale [ms]
- Perdita di connessione (contatore)
- Indirizzo di rete
- ID dispositivo

**Informazioni diagnostiche sul PCB principale**



Fig. 27: Informazioni diagnostiche sul PCB principale

**(1) LED giallo (CONFIG)**

- Acceso - Il collegamento tra FAM e il modulo di espansione RadioDuct è stato stabilito.
- Spento - Nessun collegamento tra FAM e il modulo di espansione RadioDuct
- Lampeggiante - Trasmissione dati da FAM al modulo di espansione RadioDuct in corso. La frequenza di lampeggiamento dipende dalla velocità di trasmissione dei dati.

**(2) LED rosso (SISTEMA)**

- Acceso - Dispositivo non configurato
- Spento - Dispositivo OK

**(3) LED verde (SISTEMA)**

- Acceso - Funzionamento normale (senza errori) del sistema
- Spento - Funzionamento normale del sistema oppure tensione assente
- Lampeggiante, 2 Hz - Il regolatore del battito è in funzione

**(4) LED rosso (ALLARME)**

- Spento - Non utilizzato, il LED rimane spento

**Informazioni diagnostiche sul modulo di espansione RadioDuct**



*Fig. 28: Informazioni diagnostiche RadioDuct*

**Master rete mesh**

**(1) LED rosso (errore)**

- Acceso - Il modulo non è stato configurato con i parametri di rete
- Spento - Al momento nessun allarme

**(2) LED verde (collegamento)**

- Acceso - Il collegamento ad almeno un nodo (dispositivo) è stato stabilito ed è in funzione
- Spento - Il modulo non è stato configurato con i parametri di rete
- Lampeggiante, 1 Hz - Il master è stato configurato, ma nessun dispositivo di rete ha avviato un collegamento

**(3) LED giallo (dati)**

Lampeggiante - Trasmissione dati in corso, la frequenza di lampeggiamento dipende dalla velocità di trasmissione dei dati

**Dispositivi di rete mesh e ripetitori mesh**

**(1) LED rosso (errore)**

Acceso - Il modulo non è stato configurato con i parametri di rete

Spento - Al momento nessun allarme

Lampeggiante, 2 Hz - Valore ETX > 3 = collegamento di rete con qualità del segnale scarsa

**(2) LED verde (collegamento)**

Acceso - Il collegamento alla rete radio è stato stabilito correttamente

Spento - Il modulo non è stato collegato a una rete radio

Lampeggiante, 1 Hz - Collegamento alla rete in corso (stato: calibratura rete)

Lampeggiante, 2 Hz - Collegamento alla rete in corso (stato: assegnazioni rete)

**(3) LED giallo (dati)**

Lampeggiante - Trasmissione dati in corso, la frequenza di lampeggiamento dipende dalla velocità di trasmissione dei dati

**10 Dati tecnici**

**Dimensioni**

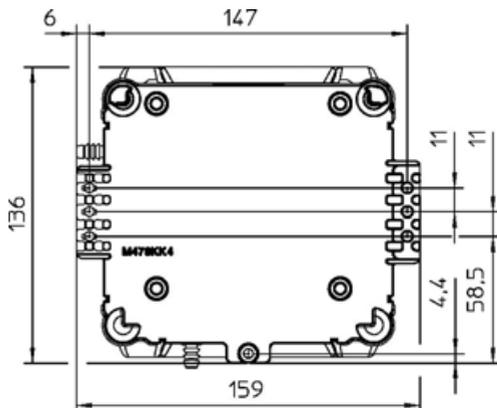


Fig. 29: Dimensioni e punti di fissaggio

**Dati tecnici**

Frequenza radio	2,4 GHz
Uscita di trasmissione radio max.	100 mW
Potenza nominale assorbita	5 VA
Crittografia	128 bit AES
Alimentazione elettrica	24 V AC o DC
Classe di protezione IEC	III (tensione ultrabassa di sicurezza)
Temperatura ambiente	da 10 a 50 °C
Livello di protezione	IP20
Conformità CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direttiva CEM 2014/30/UE</li> <li>■ RoHS 2011/65/UE</li> <li>■ Direttiva sull'apparecchiatura radio «RED 2014/53/UE»</li> </ul>
Peso	500 g

**11 Smontaggio**

Se il dispositivo non viene più utilizzato, deve essere rimosso e smaltito nel rispetto dell'ambiente.

## Sicurezza

### Personale

- Lo smontaggio deve essere effettuato esclusivamente da personale appositamente formato.
- Solo elettricisti qualificati devono intervenire sull'impianto elettrico.

### Impianto elettrico



#### PERICOLO!

##### **Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

Pericolo di scossa elettrica! Non toccare i componenti sotto tensione! I componenti elettrici sotto tensione possono improvvisamente muoversi in modo incontrollato e causare gravi lesioni alle persone.

Pertanto:

- Spegnere l'alimentazione elettrica e scollegare il prodotto in modo permanente prima di iniziare i lavori di smontaggio.
- Accertarsi che l'energia elettrica residua accumulata venga scaricata.

## Smontaggio

Prima di avviare lo smontaggio:

- Spegnere il dispositivo e assicurarlo contro la riaccensione accidentale.
- Scollegare fisicamente l'unità dall'alimentazione elettrica e accertarsi di scaricare eventuale energia residua accumulata.
- Rimuovere qualsiasi altro cavo di collegamento.

Quindi smontare il dispositivo in maniera professionale conformemente alle disposizioni locali in materia di sicurezza sul lavoro e di protezione ambientale.

## Smaltimento

Se non esiste un accordo di restituzione (smaltimento), le varie parti devono essere riciclate:

- Rottamare i metalli.
- Rimuovere le parti plastiche da riciclare.
- Smaltire gli altri componenti in modo adeguato, vale a dire in base alle proprietà del materiale.



#### AMBIENTE!

##### **Rischio di inquinamento ambientale causato da smaltimento scorretto**

I rifiuti e i componenti elettronici e le parti contaminate chimicamente (ad esempio, quelle provenienti da impianti di estrazione dell'aria) sono rifiuti pericolosi e devono essere smaltiti da un'azienda specializzata.

Se non si ha la sicurezza delle modalità di smaltimento nel rispetto dell'ambiente, contattare le autorità locali o un'azienda specializzata.

**12 Indice analitico**

.....	16	<b>I</b>	
<b>A</b>		Icone.....	7
Alimentazione elettrica.....	20	Imballaggio.....	9
Connessione.....	12	Installazione.....	11
Antenna		Antenna.....	11
Installazione .....	11	Installazione rete	
<b>C</b>		.....	14
Collegamento elettrico.....	13	<b>L</b>	
Configurazione		LED.....	18
Installazione rete.....	14	Linea diretta.....	6
Master mesh.....	14	<b>M</b>	
Nodi rete mesh.....	14	Master di zona.....	9
Ripetitore mesh.....	14	Installazione.....	15
Conformità CE.....	20	Messa in servizio.....	14
Connessione		Modbus	
Alimentazione elettrica.....	12	Connessione.....	12
Modbus.....	12	Modulo di zona.....	9
Copyright.....	7	Installazione.....	16
<b>D</b>		<b>P</b>	
Dati tecnici.....	20	Pacchetto di fornitura.....	9
Diagnosi		Personale	
Connessione radio.....	18, 19	Smontaggio.....	21
LED.....	18	Personale qualificato.....	9
Modulo di espansione.....	19	Peso.....	20
PCB principale.....	18	<b>Q</b>	
Software.....	18	Qualità del segnale.....	18
Dimensioni.....	20	<b>R</b>	
Documentazione di riferimento.....	6	RadioDuct Config Tool	
<b>E</b>		Software.....	14
Esempi di cablaggio.....	13	Responsabilità limitata.....	6
<b>F</b>		Responsabilità per i difetti.....	6
Frequenza radio.....	20	Richieste di garanzia.....	6
Funzionalità.....	11	Ripetitore	
Funzionamento.....	9	Installazione.....	17
		Rischi minimi.....	8

<b>S</b>		Stoccaggio .....	9
Servizio.....	6	<b>T</b>	
Servizio tecnico.....	6	Timeout.....	18
Smaltimento.....	21	Trasporto.....	9
Smontaggio.....	20, 21	<b>U</b>	
Software		Uso improprio.....	8
RadioDuct Config Tool.....	14	Utilizzo corretto.....	7
Stati del LED		<b>X</b>	
Diagnosi.....	18	X-AIRCONTROL	
Stato radio.....	18	Messa in servizio.....	18

