

RAD-DI4-IFS

**Modulo di espansione I/O,
4 ingressi digitali a range esteso**

Scheda tecnica
104833_it_03

© PHOENIX CONTACT 2019-02-05



1 Descrizione

Il modulo di espansione I/O **RAD-DI4-IFS** può essere utilizzato in connessione ai moduli radio Radioline e ad altri apparecchi Interface Master System (IFS). Nella struttura della stazione è possibile collegare al modulo radio fino a 32 moduli di espansione I/O mediante il connettore bus per guide di montaggio.

Il modulo di espansione I/O digitale **RAD-DI4-IFS** serve all'elaborazione di quattro segnali di ingresso. Ogni ingresso viene attivato a scelta con un segnale a bassa tensione o ad alta tensione.

Caratteristiche

- Mappatura I/O semplice e senza ausilio di utensili tramite rotella zigrinata sul lato frontale
- Struttura modulare tramite connettore bus per guide di montaggio (modalità hot-Swap)
- Separazione galvanica tra i canali
- 4 ingressi a range esteso digitali (0 ... 250 V AC/DC)
- Omologazioni internazionali
- Installazione nella zona Ex 2



AVVERTENZA: Pericolo di esplosione nell'utilizzo in aree a rischio di esplosione

Il dispositivo è un componente elettrico della categoria 3. Durante il montaggio, seguire le istruzioni descritte e rispettare assolutamente le indicazioni di sicurezza!



Assicurarsi di avere sempre a disposizione la documentazione aggiornata.

Questa può essere scaricata dal seguente sito: phoenixcontact.net/product/2901535

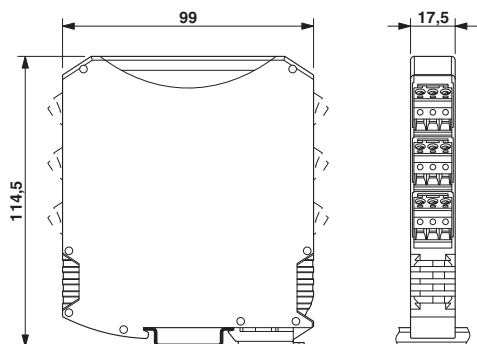
2	Indice	
1	Descrizione.....	1
2	Indice.....	2
3	Dati di ordinazione.....	3
4	Dati tecnici.....	4
5	Norme di sicurezza e note di installazione.....	7
	5.1 Note di installazione.....	7
	5.2 Installazione nella zona 2.....	8
	5.3 Note UL.....	8
6	Installazione.....	9
	6.1 Descrizione prodotto.....	9
	6.2 Schema funzionale.....	9
	6.3 Indirizzo IO-MAP nel sistema radio Radioline.....	10
	6.4 Elementi di visualizzazione diagnostica.....	11
	6.5 Ingressi digitali.....	11
	6.6 Montaggio e smontaggio.....	12
	6.7 Collegamento dei conduttori.....	13
7	Dati di processo.....	13

3 Dati di ordinazione

Descrizione	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Modulo di espansione I/O Radioline, 4 ingressi digitali (0 ... 250 V AC/DC)	RAD-DI4-IFS	2901535	1
Accessori	Tipo	Cod. Art.	Pezzi / Conf.
Transceiver radio Radioline da 2,4 GHz con interfaccia RS-232/485, espandibile con moduli I/O, connessione per antenne RSMA (femmina), reti punto-punto, stella e mesh fino a 250 stazioni, copertura fino a 5 km (in campo libero), impiego in tutto il mondo	RAD-2400-IFS	2901541	1
Radioline - Transceiver radio da 868 MHz con interfaccia RS-232/485, espandibile con moduli I/O, connessione per antenne RSMA (femmina), reti punto-punto, stella e mesh fino a 99 stazioni, copertura fino a 20 km (in campo libero), impiego in Europa	RAD-868-IFS	2904909	1
Transceiver radio Radioline da 900 MHz con interfaccia RS-232/485, espandibile con moduli I/O, connessione per antenne RSMA (femmina), reti punto-punto, a stella e mesh fino a 250 stazioni, copertura fino a 32 km (in campo libero), impiego in Nord America	RAD-900-IFS	2901540	1
Connettore bus per guida di supporto per il montaggio su guida, universale per custodia TBUS, contatti dorati, 5 poli. Connettori bus per guide DIN, corrente nominale: 8 A, numero poli: 5, passo: 3,81 mm, articolo con contatti dorati, connettore bus per il collegamento con custodie per elettronica	ME 17,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2709561	10
Modulo di espansione I/O Radioline, 4 uscite relè digitali (5 A, 250 V AC / 24 V DC)	RAD-DOR4-IFS	2901536	1
Multiplexer multipunto RS-485 Radioline, espandibile con moduli I/O, utilizzabile come accoppiatore bus Modbus/RTU o combinabile con sistema radio Radioline, fino a 99 stazioni, copertura fino a 1,2 km su cavi di rame aziendali	RAD-RS485-IFS	2702184	1

4 Dati tecnici

Dimensioni



Dimensioni L / A / P	17,5 mm / 99 mm / 114,5 mm
----------------------	----------------------------

Dati generali

Categoria di sovratensione	II
Posizione d'installazione	a scelta, su guida standard NS 35 a norma EN 60715
Grado di protezione	IP20
Grado d'inquinamento	2
Materiale della custodia	PA 6.6-FR, verde
Classe di combustibilità a norma UL 94	V0
MTTF (Mean Time To Failure) Standard Telcordia, temperatura 25 °C, ciclo operativo 21% (5 giorni alla settimana, 8 ore al giorno)	1766 Anni
MTTF (Mean Time To Failure) Standard Telcordia, temperatura 40 °C, ciclo operativo 34,25 % (5 giorni alla settimana, 12 ore al giorno)	653 Anni
MTTF (Mean Time To Failure) Standard Telcordia, temperatura 40 °C, ciclo operativo 100% (7 giorni alla settimana, 24 ore al giorno)	250 Anni

Alimentazione

Range tensione di alimentazione	19,2 V DC ... 30,5 V DC (connettore per guide di supporto)
Max. corrente assorbita	≤ 11 mA (a 24 VDC, a 25 °C)
Protezione contro le sovratensioni dei transienti	Sì

Ingresso digitale

Numero ingressi	4
Segnale d'ingresso, tensione	0 V AC/DC ... 250 V AC/DC
Livello di commutazione segnale "1"	10 V AC/DC ... 50 V AC/DC (ingresso Low Voltage)
Livello di commutazione segnale "0"	0 V AC/DC ... 4 V AC/DC (ingresso Low Voltage)
Livello di commutazione segnale "1"	50 V AC/DC ... 250 V AC/DC (ingresso High Voltage)
Livello di commutazione segnale "0"	0 V AC/DC ... 20 V AC/DC (ingresso High Voltage)
Frequenza d'ingresso	≤ 2 Hz
Max. corrente assorbita	< 1 mA

Isolamento galvanico

I/O digitali	300 V (Tensione nominale di isolamento (tra i singoli ingressi digitali // alimentazione TBUS, isolamento rinforzato secondo EN 61010))
	300 V (Tensione nominale di isolamento (tra il dispositivo e i dispositivi adiacenti, isolamento base secondo EN 61010))

Tensione di prova

I/O digitali	2,5 kV AC (50 Hz, 1 min)
--------------	--------------------------

Dati di collegamento

Collegamento	Connessione a vite
Sezione conduttore rigida	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
Sezione conduttore flessibile	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
Sezione del conduttore AWG/kcmil	24 ... 14
Lunghezza di spelatura	7 mm
Coppia di serraggio	0,6 Nm

Segnalazione stato

Segnalazione stato	LED verde (tensione di alimentazione, PWR) LED verde (comunicazione bus, DAT) LED rosso (errore di periferia, ERR) LED giallo (ingresso digitale, DI1) LED giallo (ingresso digitale, DI2) LED giallo (ingresso digitale, DI3) LED giallo (ingresso digitale, DI4)
--------------------	--

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente (esercizio)	-40 °C ... 70 °C -40 °F ... 158 °F
Temperatura ambiente (trasporto e stoccaggio)	-40 °C ... 85 °C -40 °F ... 185 °F
Umidità dell'aria consentita (esercizio)	20 % ... 85 %
Temperatura ambiente consentita (stoccaggio/trasporto)	20 % ... 85 %
Posizione elevata	2000 m
Vibrazioni (funzionamento)	a norma IEC 60068-2-6: 5g, 10 Hz ... 150 Hz
Urti	16g, 11 ms

Omologazioni

Conformità	CE conforme EAC
ATEX Rispettare le note particolari relative all'installazione riportate nella documentazione!	Ⓔ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (IBExU 15 ATEX B008 X)
IECEX	Ex nA IIC T4 Gc (IECEX IBE 13.0019X)
UL, USA / Canada	UL 508 Listed Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T4A Class I, Zone 2, IIC T4

Conformità

Direttiva EMC 2014/30/CE	EN 61000-6-2; EN 61000-6-4
Direttiva Ex (ATEX)	EN 60079-0; EN 60079-15

5 Norme di sicurezza e note di installazione



AVVERTENZA: pericolo causato da tensione elettrica

Durante il funzionamento alcune parti del dispositivo possono essere sotto tensione pericolosa! L'inosservanza delle avvertenze sui pericoli può comportare infortuni gravi alle persone e/o danni materiali!

- Per le applicazioni con tensioni di lavoro elevate mantenere una distanza sufficiente e/o garantire un isolamento adeguato, nonché prevedere una protezione da contatto.
- Predisporre in prossimità del dispositivo un interruttore/interruttore di potenza contrassegnato come separatore per questo dispositivo o per l'intero armadio di comando.
- Durante i lavori di manutenzione e durante la configurazione, scollegare il dispositivo da tutte le fonti di energia attive (in caso di circuiti SELV o PELV il dispositivo può rimanere collegato).
- La custodia del dispositivo fornisce un isolamento base dai dispositivi adiacenti per 300 V eff. In caso di installazione di più dispositivi uno accanto all'altro, tenere conto di tale dato e installare se necessario un isolamento aggiuntivo. Se il dispositivo adiacente possiede un isolamento base, non è necessario un isolamento aggiuntivo.

5.1 Note di installazione



AVVERTENZA:

Durante l'impiego dell'apparecchio rispettare le seguenti indicazioni di sicurezza!

- Il dispositivo della categoria 3 è adatto all'installazione nell'area a rischio di esplosione della zona 2. Soddisfa i requisiti delle norme EN 60079-0:2012+A11:2013 ed EN 60079-15:2010.
- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione devono essere eseguiti da personale elettrotecnico qualificato. Seguire le istruzioni di installazione descritte.
- Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza valide per l'installazione e l'utilizzo (norme di sicurezza nazionali incluse), nonché le regole tecniche generali. I dati tecnici sono riportati nella documentazione allegata e nei certificati (valutazione di conformità ed eventuali ulteriori omologazioni).
- Non è consentito aprire o modificare l'apparecchio. Non riparare l'apparecchio da sé, ma sostituirlo con un apparecchio equivalente. Le riparazioni possono essere effettuate soltanto dal produttore. Il produttore non è responsabile per danni in caso di trasgressione.
- Il grado di protezione IP20 (IEC 60529/EN 60529) dell'apparecchio è previsto per un ambiente pulito e asciutto. Non sottoporre l'apparecchio ad alcuna sollecitazione meccanica e/o termica che superi le soglie indicate.
- Al fine di proteggerlo da danneggiamenti meccanici o elettrici, installare il dispositivo in una custodia adatta con un grado di protezione adeguato secondo IEC 60529.
- L'apparecchio non è idoneo per l'utilizzo in atmosfere polverose a rischio di esplosione.
- In caso di presenza di polveri è necessaria l'installazione in una custodia adatta omologata tenendo conto della temperatura della superficie della custodia.

5.2 Installazione nella zona 2



AVVERTENZA: Pericolo di esplosione nell'utilizzo in aree a rischio di esplosione

Accertarsi che le seguenti avvertenze vengano osservate e che le istruzioni vengano rispettate.

- Rispettare le condizioni stabilite per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive! Per l'installazione utilizzare una custodia adeguata omologata con grado di protezione minimo IP54 che soddisfi i requisiti della norma IEC/EN 60079-15. Tenere inoltre in considerazione i requisiti della norma IEC/EN 60079-14.
- Ai circuiti di alimentazione e segnalazione nella zona 2 possono essere collegati solo apparecchi idonei al funzionamento nella zona Ex 2 e alle condizioni presenti per luogo d'impiego.
- L'inserzione e la disinserzione sul connettore per guide di supporto e la connessione e la separazione dei conduttori nelle aree a rischio di esplosione sono ammessi solo in assenza di tensione.
- Gli interruttori accessibili dell'apparecchio devono essere estratti solo quando l'apparecchio è in assenza di corrente.
- L'apparecchio va messo fuori servizio e immediatamente allontanato dall'area Ex se danneggiato, oppure sottoposto a carico non conforme o non conformemente alloggiato, oppure se presenta difetti funzionali.

5.3 Note UL

INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS 45FP

- A This equipment is suitable for use in Class I, Zone 2, IIC T4 and Class I, Division 2, Groups A, B, C,D T4A hazardous locations or non-hazardous locations only.
- B **WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.**
- C **WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS 1, DIVISION 2.**
- D These devices are open-type devices that are to be installed in an enclosure suitable for the environment that is only accessible with the use of a tool.
- E **WARNING - Exposure to some chemicals may degrade the sealing properties of materials used in relays within this device.**

6 Installazione



IMPORTANTE: scariche elettrostatiche!
 Le scariche elettrostatiche possono danneggiare o distruggere i componenti.

- Nell'uso del dispositivo, osservare le precauzioni di sicurezza necessarie contro le scariche elettrostatiche (ESD) secondo EN 61340-5-1 e IEC 61340-5-1.

6.1 Descrizione prodotto

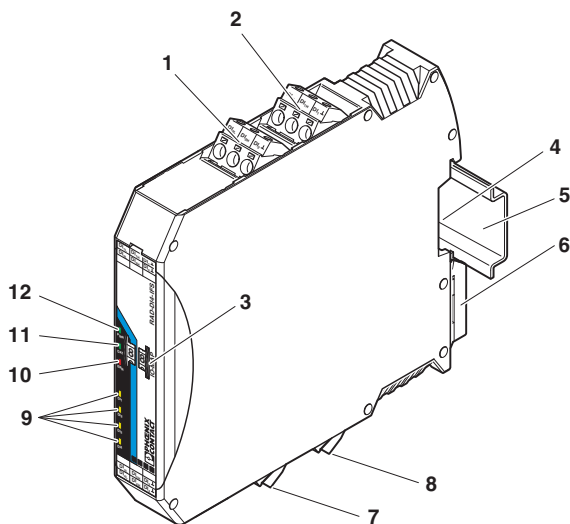


Figura 1 Elementi funzionali

Pos.	Morsetto	Denominazione
1	2.1 / 2.2 / 2.3	Ingresso digitale a range esteso
2	1.1 / 1.2 / 1.3	Ingresso digitale a range esteso
3		Rotella zigrinata bianca per l'impostazione dell'indirizzo I/O MAP
4		Possibilità di connessione per connettore per guide di supporto
5		Guida standard
6		Piedino di fissaggio metallico per il montaggio della guida standard
7	5.1 / 5.2 / 5.3	Ingresso digitale a range esteso
8	6.1 / 6.2 / 6.3	Ingresso digitale a range esteso
9		LED di stato degli ingressi digitali DI1...DI4
10		LED di stato ERR, rosso (errore di comunicazione)
11		LED di stato DAT, verde (comunicazione bus)
12		LED di stato PWR, verde (tensione di alimentazione)

6.2 Schema funzionale

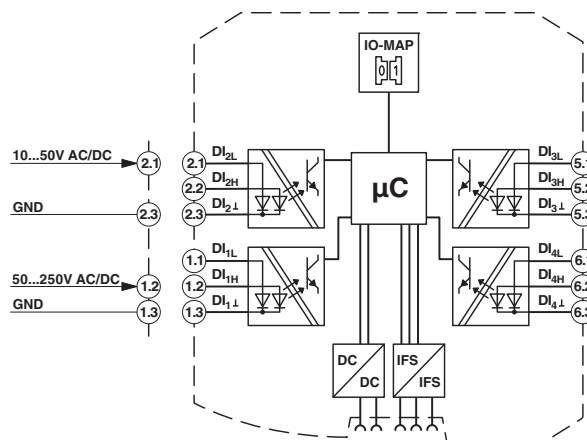


Figura 2 Schema funzionale

6.3 Indirizzo IO-MAP nel sistema radio Radioline

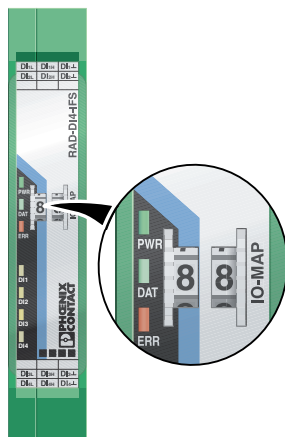


Figura 3 Rotella zigrinata

Impostare l'indirizzo I/O-MAP con la rotella zigrinata. Il modulo di espansione viene indirizzato nel sistema radio Radioline mediante l'indirizzo I/O MAP.

Possono essere assegnati al massimo gli indirizzi da 1 a 99 (I/O-MAP) per i moduli di espansione I/O nell'intera rete radio.

Rotella zigrinata	Descrizione
01 - 99	Indirizzo IO-MAP
00	Stato di consegna
** , 1* - 9*	Impostazione non ammessa
*1 - *9	Indirizzo slave per sistema interface, per l'utilizzo con altri dispositivi master per sistema interface (IFS)

Modulo radio in modalità dati I/O

A un dispositivo di ingresso deve essere assegnato lo stesso indirizzo I/O-MAP del dispositivo di uscita corrispondente di un'altra stazione radio (mapping I/O).

L'indirizzo I/O-MAP di un modulo di ingresso può presentarsi una sola volta all'interno della rete.

Esempio:	Indirizzo IO-MAP
RAD-DI4-IFS	02
RAD-DOR4-IFS	02

È possibile assegnare al modulo RAD-DI4-IFS soltanto il modulo RAD-DOR4-IFS.

Modulo radio in modalità PLC/Modbus RTU

L'indirizzo I/O-MAP di un modulo di ingresso può presentarsi una sola volta all'interno della rete. I dati di ingresso vengono memorizzati nel modulo radio Master in una mappa di memoria Modbus.

È possibile leggere o scrivere i dati di processo tramite l'interfaccia seriale del modulo radio master (RAD-ID = 01), utilizzando i comandi Modbus RTU (vedere capitolo 7).

6.4 Elementi di visualizzazione diagnostica

Con un numero complessivo di sette LED il modulo di espansione segnala gli stati di esercizio.

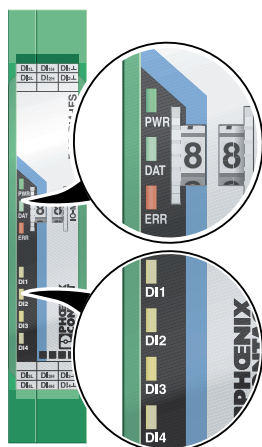


Figura 4 Elementi di visualizzazione diagnostica

PWR-LED

Il LED verde PWR mostra lo stato della tensione di alimentazione.

Off	tensione di alimentazione non presente
On	tensione di alimentazione OK

DAT-LED

Il LED verde DAT mostra lo stato della comunicazione bus.

Off	comunicazione assente
Lampeggiante	modalità di configurazione e indirizzamento
On	comunicazione dati ciclica

ERR-LED

Il LED rosso ERR mostra lo stato di errore, ad es. nessun modulo di uscita corrispondente trovato (ad es. indirizzamento errato).

Off	nessun errore
Lampeggiante Lento	indirizzo I/O-MAP modificato (1,4 Hz)
Rapido	nessuna comunicazione bus (2,8 Hz)
On	errore interno critico

DI1 ... DI4

Il LED gialli DI1 ... DI4 indicano lo stato degli ingressi digitali.

6.5 Ingressi digitali

Gli ingressi digitali sono separati galvanicamente tra di loro, dalla tensione di alimentazione (mediante il piedino bus) e dagli altri componenti elettronici (isolamento rinforzato).

Gli ingressi digitali del dispositivo elaborano tensioni nel range di bassa tensione da 0...50 V AC/DC e nel range di alta tensione da 0...250 V AC/DC.

6.6 Montaggio e smontaggio

Stazione di collegamento con moduli di espansione I/O

È possibile collegare a ogni modulo radio fino a 32 diversi moduli di espansione I/O mediante il connettore bus per guide di montaggio (vedere accessori). La trasmissione dei dati e l'alimentazione di tensione ai moduli di espansione I/O avvengono mediante il piedino bus.

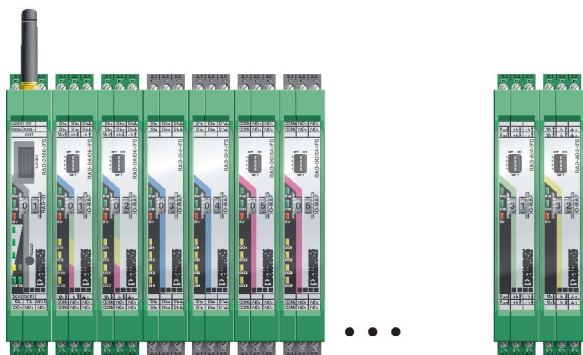


Figura 5 Stazione di collegamento Radioline con massimo 32 moduli di espansione I/O



Montare i moduli di espansione I/O solo a destra del modulo radio.

Montaggio

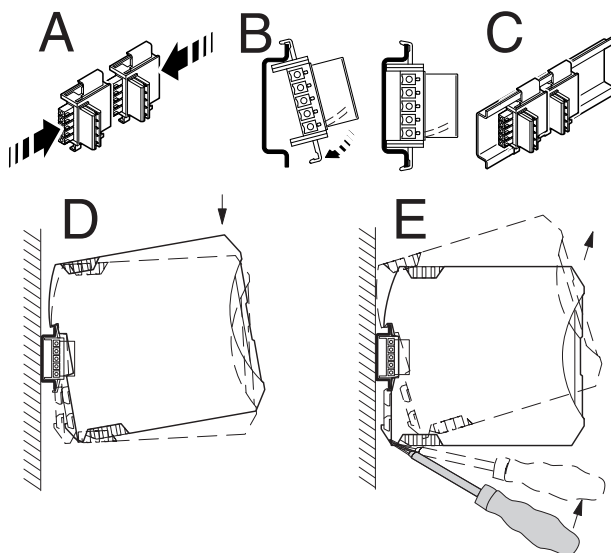


Figura 6 Montaggio e smontaggio

Per l'impiego del dispositivo in una stazione di collegamento impiegare il connettore bus per guide di montaggio largo 17,5 mm in dotazione. Il connettore bus per guide di montaggio può essere usato in abbinamento con dispositivi da 24 V DC.



Al di fuori dell'area Ex è possibile ampliare il modulo o sostituirlo anche durante l'esercizio!

- Per la stazione di collegamento assemblare i connettori bus per guide di montaggio.
- Spingere nella guida i connettori per guide di montaggio assemblati.
- Posizionare dall'alto il dispositivo sulla guida di montaggio. Accertarsi che il dispositivo e il connettore per guide di montaggio siano allineati correttamente.
- Premere con cautela la custodia del dispositivo verso la superficie di montaggio, in modo che il connettore bus del dispositivo si colleghi saldamente al connettore per guide di montaggio.
- Dopo aver sentito lo scatto del piedino di fissaggio sulla guida di montaggio, verificare la stabilità. Il dispositivo è fissato meccanicamente solo mediante la guida di montaggio.
- Allineare il numero desiderato di moduli di espansione al modulo radio mediante il connettore bus per guide di montaggio.
- Per soddisfare i requisiti della classe di protezione, installare il dispositivo in una custodia adeguata.
- Al momento della messa in servizio controllare il corretto funzionamento, il cablaggio e il contrassegno del dispositivo.
- Si possono collegare tra di loro due connettori bus per guide di montaggio mediante connettori Mini COMBICON:
MC 1,5/5-ST-3,81 (connettore femmina, 1803604);
IMC 1,5/5-ST-3,81 (spina, 1857919).

Smontaggio

- Con un cacciavite idoneo allentare il meccanismo di bloccaggio sul piedino di fissaggio del dispositivo.
- Afferrare il dispositivo per la custodia e ruotare delicatamente verso l'alto.
- Sollevare con cautela il dispositivo dal connettore bus per guide e dalla guida di montaggio.

6.7 Collegamento dei conduttori

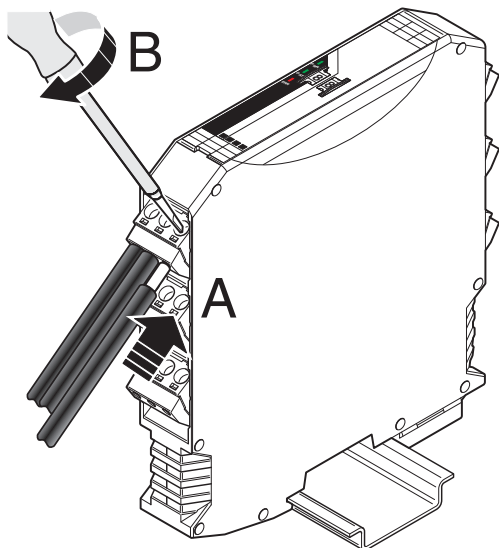


Figura 7 Collegamento dei conduttori

- Dotare i conduttori di capocorda. Sezione cavo ammessa: 0,2 ... 2,5 mm².
- Inserire il conduttore con capocorda nel rispettivo morsetto di collegamento.
- Stringere la vite nell'apertura sopra il morsetto di collegamento utilizzando un cacciavite. Coppia di serraggio: 0,6 Nm

7 Dati di processo

L'interfaccia seriale del modulo radio master, tramite i comandi Modbus/RTU, permette di leggere i dati di processo (RAD-ID = 01).

Con il software PSI-CONF è possibile impostare l'applicazione di rete "Modalità PLC/Modbus RTU" del modulo.

Modulo I/O	RAD-DI4-IFS
Tipo di modulo	01 _{hex}
Numero di registri	02 _{hex}
Area di indirizzamento	30xx0 ... 30xx1
Codice funzione Modbus	fc04

xx = indirizzo MAP I/O impostato mediante la rotella zigrinata bianca

30xx0		Tipo di modulo e aggiornamento dei dati																						
15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00									
								Y	Tipo di modulo															

Valori di registrazione:

Tipo di modulo Se il tipo di modulo non è valido o non è disponibile nel registro, il valore di registro è 0.

Aggiornamento dei dati Y = aggiornamento dei dati, bit 8
Se i dati non sono validi o non sono aggiornati nel registro, il valore di registro è 1.

Questo ad es. succede qualora si verifiche un'assenza di connessione radio o di comunicazione ad un modulo di ingresso. In tal caso i dati di processo in ingresso vengono conservati nella tabella Modbus, ma non vengono aggiornati.

30xx1		Ingressi digitali																		
15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00					
												DI	DI	DI	DI					
												4	3	2	1					
Punto di contatto																				
												6.x	5.x	2.x	1.x					

30xx2 ... 30xx9	Riservato
-----------------	-----------