



**Allen-Bradley**

***Modulo da 8  
ingressi per  
RTD***

***(No. cat. 1794-IR8)***

# **Manuale dell'utente**



## Informazioni importanti per l'utente

A causa della varietà d'uso dei prodotti descritti in questa pubblicazione, i responsabili dell'applicazione e dell'uso delle apparecchiature di controllo presentate in questo manuale devono accertarsi che sia stato fatto tutto il necessario per assicurare che ogni applicazione ed uso soddisfi i requisiti relativi alle prestazioni ed alla sicurezza, comprese leggi, regolamenti, codici e statuti del caso.

Le illustrazioni, le tabelle, i programmi tipo e gli esempi di configurazione contenuti in questa guida hanno l'unico scopo illustrativo. Poiché vi sono molte variabili e requisiti associati ad ogni particolare installazione, l'Allen-Bradley non si assume alcuna responsabilità civile né penale (ivi compresa la responsabilità di proprietà intellettuale) per l'uso effettivo che si basa sugli esempi di questa pubblicazione.

La pubblicazione dell'Allen-Bradley SGI-1.1 *Safety Guidelines For The Application, Installation and Maintenance of Solid State Control* (disponibile presso gli uffici Allen-Bradley), descrive alcune importanti differenze tra gli apparecchi allo stato solido ed i dispositivi elettromeccanici da tenere in considerazione quando si usano prodotti come quelli descritti in questa pubblicazione.

È proibita la riproduzione totale o parziale del contenuto di questa pubblicazione protetta da copyright, senza il permesso scritto dell'Allen-Bradley.

In tutto il manuale vi sono delle note per avvisare di possibili infortuni o danni alle apparecchiature in certe circostanze.



**AVVERTENZA:** identifica le informazioni sulle pratiche o le circostanze che possono causare infortuni o morte alle persone, danni alle proprietà o perdite economiche.

---

Attenzione aiuta a:

- identificare un pericolo
- evitarlo
- riconoscerne le conseguenze

**Importante:** identifica le informazioni particolarmente importanti per applicazioni soddisfacenti e per una comprensione del prodotto.

**Importante:** per evitare di perdere dati, si consiglia di fare dei backup frequenti dei programmi applicativi con un mezzo appropriato.

DeviceNet, DeviceNetManager e RediSTATION sono marchi depositati dell'Allen-Bradley Company, Inc.  
PLC, PLC-2, PLC-3 e PLC-5 sono marchi registrati dell'Allen-Bradley Company, Inc.  
Windows è un marchio depositato della Microsoft.  
Microsoft è un marchio registrato della Microsoft  
IBM è un marchio registrato dell'International Business Machines, Incorporated.

Tutti gli altri nomi di marche e di prodotti sono marchi depositati o registrati delle rispettive ditte.

## Come usare questo manuale

### Obiettivi della prefazione

Leggere questa prefazione per familiarizzare con l'intero manuale e per imparare ad usarlo correttamente ed efficacemente.

### Tipo di lettori

Si presume che si sia già utilizzato un controllore programmabile dell'Allen-Bradley e che si sia a conoscenza delle sue caratteristiche e della terminologia usata. In caso contrario, prima di leggere questo manuale leggere il manuale dell'utente del processore.

Inoltre, se si usa questo modulo in un sistema DeviceNet, è necessario avere già familiarità con:

- il software DeviceNetManager™, no. cat. 1787-MGR
- Microsoft Windows™

### Vocabolario

In questo manuale, si fa riferimento:

- al singolo modulo RTD come “modulo”
- al controllore programmabile come “controllore” o “processore”.



### Contenuto del manuale

La seguente tabella riporta il contenuto del manuale:

Capitolo	Titolo	Contenuto
1	Panoramica del Flex I/O e del modulo RTD	Descrive le caratteristiche, le capacità ed i componenti hardware
2	Come installare il modulo di ingresso RTD	Installazione e collegamento dei cavi
3	Programmazione del modulo	Programmazione dei trasferimenti a blocchi ed esempi di programmazione
4	Configurazione della scrittura verso e della lettura dello stato dal modulo con un adattatore I/O remoto	Descrive le configurazioni dei trasferimenti a blocchi di scrittura e di lettura, comprese le descrizioni complete di bit/parole
5	Modo in cui avviene la comunicazione e mappatura della tabella immagine I/O con l'adattatore DeviceNet	Descrive la comunicazione attraverso il backplane I/O tra il modulo e l'adattatore ed il modo in cui i dati vengono mappati nella tabella immagine
6	Calibrazione del modulo	Elenca gli strumenti necessari ed i metodi usati per calibrare il modulo di ingresso RTD
<b>Appendice</b>		
A	Caratteristiche tecniche	Caratteristiche tecniche del modulo, accuratezza e curva di declassamento

## Convenzioni

In questo manuale si fa uso delle seguenti convenzioni:

In questo manuale indichiamo:	in questo modo:
che vi sono ulteriori informazioni su un argomento in un altro capitolo del manuale	
che vi sono ulteriori informazioni sull'argomento in un altro manuale	

## Per ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sui sistemi ed i moduli FLEX I/O fare riferimento ai seguenti documenti:

Numero catalogo	Descrizione	Pubblicazioni	
		Istruzioni sulla installazione	Manuale dell'utente
1787-MGR	DeviceNetManager Software User Manual		1787-6.5.3
	Direttive per il cablaggio e la messa a terra per automazione industriale	1770-4.11T	
1794	Dati relativi al prodotto 1794 FLEX I/O	1794-2.1	
1794-ADN	DeviceNet Adaptor	1794-5.14	1794-6.5.5
1794-ASB	Adattatore I/O remoto FLEX	1794-5.111T	1794-6.5.3

## Sommario

Questa prefazione ha fornito delle informazioni su come usare il manuale in modo efficiente. Il seguente capitolo introduce il modulo RTD.

**Panoramica del FLEX I/O  
e del modulo RTD**

**Capitolo 1**

Obbiettivi del capitolo .....	1-1
Sistema FLEX I/O .....	1-1
Modo in cui i moduli RTD del FLEX I/O comunicano con i controllori programmabili .....	1-1
Tipica comunicazione tra un adattatore e un modulo ..	1-2
Caratteristiche dei moduli .....	1-3
Sommario del capitolo .....	1-3

**Come installare il modulo di  
ingresso RTD**

**Capitolo 2**

Prima di installare il modulo di ingresso .....	2-1
Conformità ai regolamenti dell'Unione Europea .....	2-1
Direttiva EMC .....	2-1
Direttiva sulla bassa tensione .....	2-2
Assorbimento .....	2-2
Cablaggio delle morsettiere (1794-TB2 -TB3) .....	2-3
Installazione del modulo .....	2-4
Collegamento del cablaggio per il modulo RTD .....	2-5
Esempio di cablaggio dell'RTD a 2, 3 e 4 cavi ad una morsettiera 1794-TB3 .....	2-7
Esempio di cablaggio dell'RTD a 2, 3 e 4 cavi ad una morsettiera 1794-TB3T .....	2-7
Indicatori del modulo .....	2-8
Sommario del capitolo .....	2-8

**Programmazione del  
modulo**

**Capitolo 3**

Obbiettivi del capitolo .....	3-1
Programmazione dei trasferimenti a blocchi .....	3-1
Esempio dei programmi per i moduli analogici Flex I/O .....	3-2
Programmazione del PLC-3 .....	3-2
Programmazione del PLC-5 .....	3-3
Programmazione del PLC-2 .....	3-3
Sommario del capitolo .....	3-3

## Configurazione della scrittura verso e della lettura dello stato dal modulo con un adattatore I/O remoto

### Capitolo 4

Obiettivi del capitolo	4-1
Configurazione del modulo RTD	4-1
Selezione della gamma	4-2
Conversione in scala degli ingressi	4-2
Modalità avanzata	4-3
Filtro hardware di primo passaggio	4-4
Tempo di risposta in modalità normale	4-4
Tempo di risposta in modalità avanzata	4-4
Lettura dei dati dal modulo	4-4
Mappatura dei dati per i moduli analogici	4-5
Mappatura della tabella immagine del modulo di ingresso RTD (1794-IR8)	4-5
Parole di lettura del modulo di ingresso analogico RTD (1794-IR8)	4-5
Parole di scrittura del modulo di ingresso analogico RTD (1794-IR8)	4-6
Descrizioni parole/bit per il modulo di ingresso analogico RTD 1794-IR8	4-6
Sommario del capitolo	4-8

## Modo in cui avviene la comunicazione e mappatura della tabella immagine I/O con l'adattatore DeviceNet

### Capitolo 5

Obiettivi del capitolo	5-1
Il software DeviceNetManager	5-1
Struttura dell'I/O interrogato	5-1
Parola di stato degli ingressi dell'adattatore	5-2
Tempo di risposta del sistema	5-3
Mappatura dei dati nella tabella immagine	5-3
Mappatura della tabella immagine del modulo analogico di ingresso RTD (1794-IR8)	5-3
Mappa della memoria del modulo di ingresso analogico RTD 1794-IR8	5-4
Descrizioni parole/bit per il modulo di ingresso analogico RTD 1794-IR8	5-4
Valori di default	5-7

**Calibrazione del modulo****Capitolo 6**

Obiettivi del capitolo .....	6-1
Quando e come calibrare il modulo RTD .....	6-1
Strumenti ed apparecchiature .....	6-1
Calibrazione manuale del modulo di ingresso RTD .....	6-2
Diagramma per la procedura di calibrazione .....	6-3
Impostazioni per la calibrazione .....	6-4
Collegamenti del cablaggio per il modulo RTD .....	6-4
Parole di lettura/scrittura per la calibrazione .....	6-4
Calibrazione dell'offset .....	6-5
Calibrazione del guadagno .....	6-6
Calibrazione del modulo RTD con il software DeviceNet Manager (No. cat. 1787-MGR) .....	6-7
Calibrazione dell'offset .....	6-7
Calibrazione del guadagno .....	6-10

**Caratteristiche tecniche****Appendice A**

Accuratezza dell'RTD nel caso peggiore .....	A-3
Curva di declassamento .....	A-3





## Panoramica del FLEX I/O e del modulo RTD

### Obbiettivi del capitolo

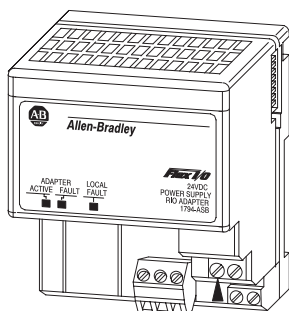
Questo capitolo contiene informazioni:

- sulla natura e sul contenuto del FLEX I/O
- sul modo in cui i moduli FLEX I/O comunicano con i controllori programmabili
- sulle caratteristiche del modulo RTD

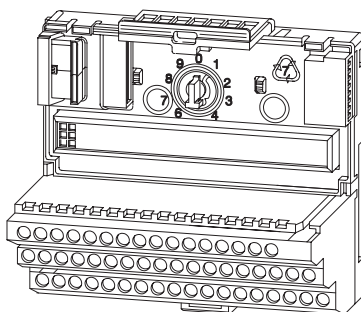
### Sistema FLEX I/O

Il FLEX I/O è un sistema I/O piccolo e modulare per applicazioni distribuite che effettuano tutte le funzioni dell'I/O basato su rack. Il sistema FLEX I/O contiene i seguenti componenti:

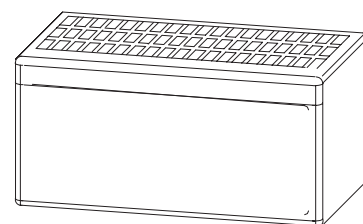
Adattatore/Alimentatore



Base della morsetteria



Modulo di ingresso RTD



20125

- adattatore/alimentatore – alimenta la logica interna per un massimo di otto moduli I/O
- base morsetteria – contiene una morsetteria di terminazione del cablaggio per dispositivi a due o tre cavi
- modulo I/O – contiene l'interfaccia al bus ed i circuiti necessari per effettuare certe funzioni relative all'applicazione desiderata

### Modo in cui i moduli RTD del FLEX I/O comunicano con i controllori programmabili

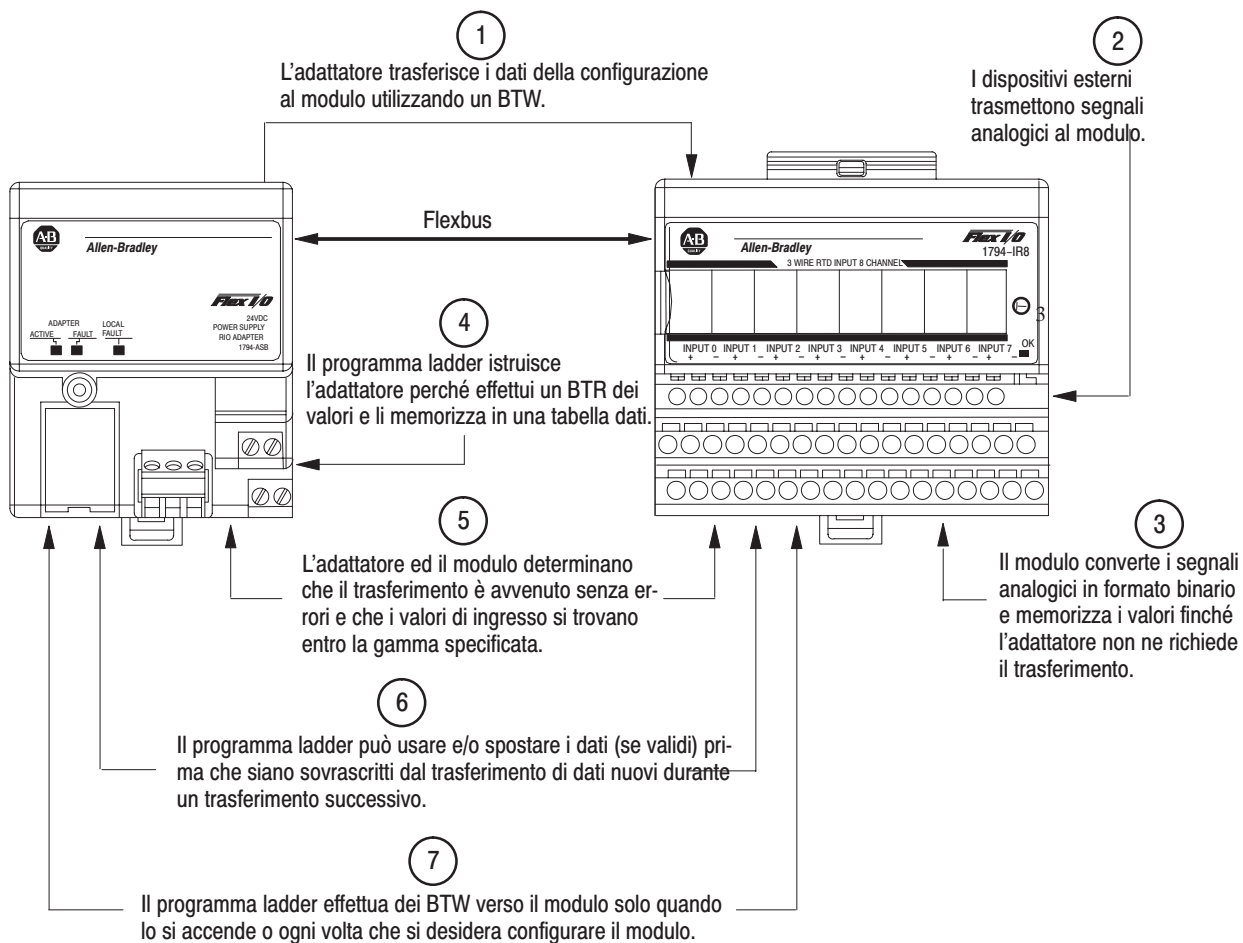
I moduli RTD del FLEX I/O sono moduli a trasferimento a blocchi che interfacciano segnali analogici con i controllori programmabili dell'Allen-Bradley con la funzione di trasferimento a blocchi. La programmazione dei trasferimenti a blocchi sposta le parole dati di ingresso o di uscita tra la memoria del modulo ed un'area designata nella tabella dati del processore. La programmazione dei trasferimenti a blocchi sposta anche le parole di configurazione dalla tabella dati del processore alla memoria del modulo.

L'adattatore/alimentatore trasferisce dati al modulo (trasferimenti a blocchi di scrittura) e dal modulo (trasferimenti a blocchi di lettura) utilizzando le istruzioni BTW e BTR nel programma ladder. Queste istruzioni permettono:

- all'adattatore di ottenere i valori di ingresso o di uscita e lo stato dal modulo
- di stabilire la modalità di funzionamento del modulo

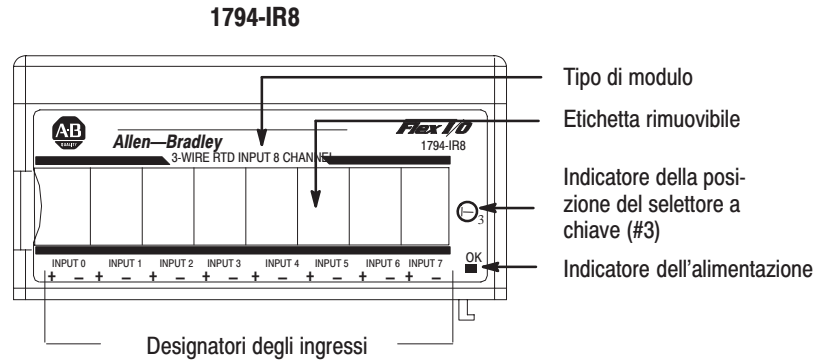
L'illustrazione descrive il processo di comunicazione.

### Tipica comunicazione tra un adattatore e un modulo



## Caratteristiche dei moduli

La mascherina del modulo identifica la posizione del selettore a chiave, del tipo di cablaggio e del modulo. Una mascherina rimovibile contiene lo spazio per scrivere le singole designazioni dell'applicazione di interesse. È disponibile un indicatore che indica la presenza di alimentazione sul modulo.



## Sommario del capitolo

In questo capitolo sono stati presentati il sistema FLEX I/O ed il modulo RTD ed il modo in cui questi comunicano con i controllori programmabili.



## Come installare il modulo di ingresso RTD

Questo capitolo descrive:

- il modo in cui installare il modulo
- il modo in cui impostare il selettore a chiave del modulo
- il modo in cui cablare la morsettiera
- gli indicatori

### Prima di installare il modulo di ingresso

Prima di installare il modulo analogico nello chassis I/O:

Occorre:	come descritto sotto:
calcolare l'assorbimento di tutti i moduli in ogni chassis	Assorbimenti, pagina 2-2
posizionare il selettore a chiave sulla base morsettiera	Installazione del modulo, pagina 2-4



**ATTENZIONE:** il modulo RTD non riceve corrente dal backplane. Prima di installarlo collegare l'alimentazione a +24V cc, altrimenti all'adattatore la posizione del modulo appare come uno slot vuoto nello chassis.

### Conformità ai regolamenti dell'Unione Europea

Se questo prodotto è contrassegnato CE, significa che è stato approvato per l'installazione nei paesi dell'Unione Europea e EEA. È stato progettato e collaudato per soddisfare le seguenti direttive.

#### Direttiva EMC

Questo prodotto è stato collaudato per soddisfare la Direttiva del Consiglio 89/336/EEC sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) ed i seguenti standard, nella loro interezza o in parte, documentati in un file di costruzione tecnica:

- EN 50081-2  
EMC – Standard emissione generica, Parte 2 – Ambiente industriale
- EN 50082-2  
EMC – Standard immunità generica, Parte 2 – Ambiente industriale

Questo prodotto è stato concepito per l'uso in ambiente industriale.

### Direttiva sulla bassa tensione

Questo prodotto è stato collaudato anche per soddisfare la Direttiva del Consiglio 73/23/EEC sulla bassa tensione, applicando i requisiti per la sicurezza dei controllori programmabili EN 61131-2, Parte 2 – Requisiti e Test delle apparecchiature.

Per informazioni specifiche richieste dall'EN precedente, fare riferimento alle sezioni appropriate di questa pubblicazione e alle seguenti pubblicazioni Allen-Bradley:

- *Direttive per il cablaggio e la messa a terra per automazione industriale* (per immunità al disturbo), pubblicazione 1770-4.1IT
- *Guida Allen-Bradley per la gestione delle batterie al litio*, pubblicazione AG-5.4IT
- *Catalogo dei Sistemi di Automazione*, pubblicazione B112IT

### Assorbimento

Il cablaggio della morsettiera viene determinato dall'assorbimento della morsettiera che non deve superare i 10A.



**ATTENZIONE:** l'assorbimento totale da parte della morsettiera viene limitato a 10A. Potrebbero essere necessari dei collegamenti di alimentazione separati.

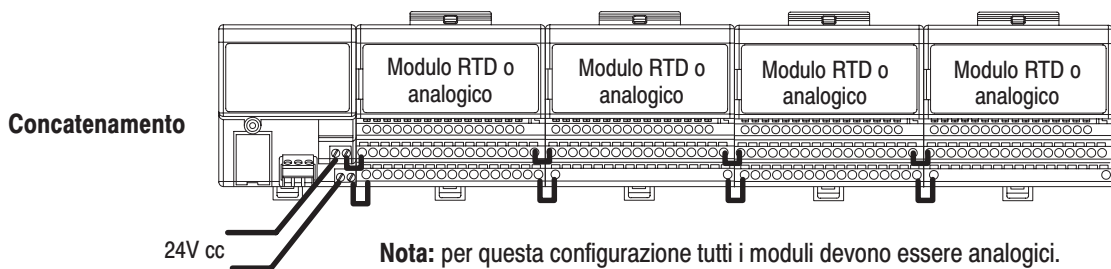
---

Le seguenti illustrazioni riportano i metodi di cablaggio delle morsettiere.

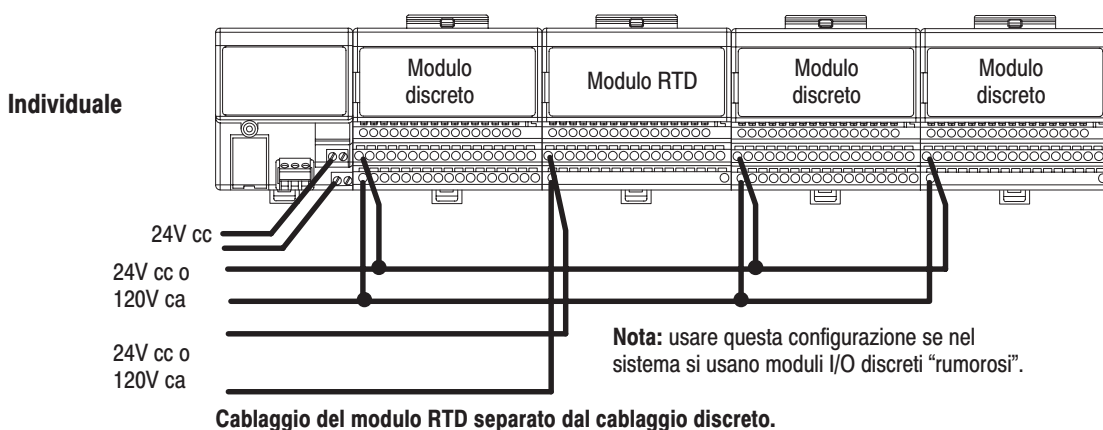
### Cablaggio delle morsettiere (1794-TB2 -TB3)



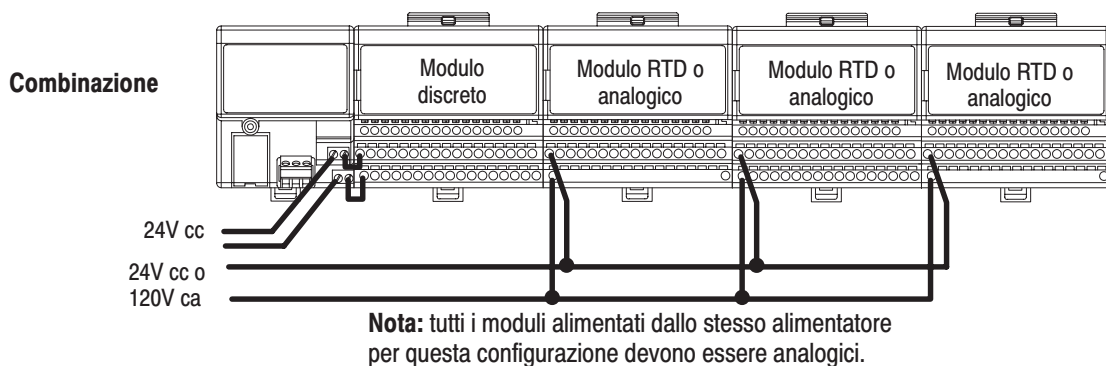
**ATTENZIONE:** non concatenare l'alimentazione né collegare la morsettiera RTD a nessuna morsettiera di moduli discreti in ca o cc.



Tipo di cablaggio quando l'assorbimento totale di corrente è inferiore a 10A



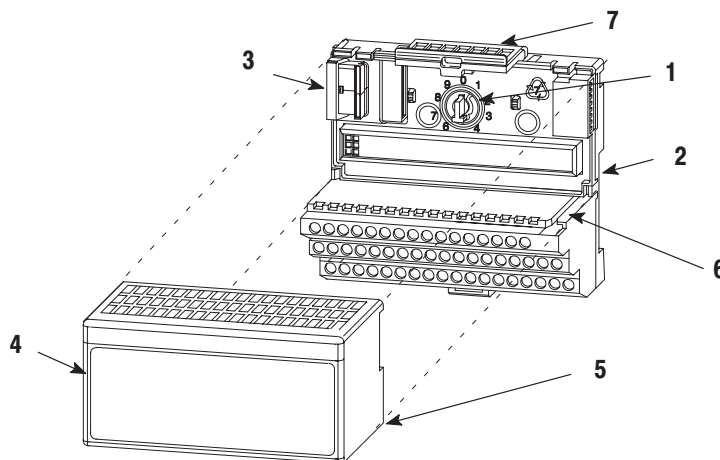
Tipo di cablaggio quando l'assorbimento di corrente è superiore a 10A



L'assorbimento totale di corrente di una morsettiera non deve essere superiore a 10A

## Installazione del modulo

Il modulo analogico RTD può essere montato su una morsettiera 1794-TB2, -TB3 o TB3T.



1. Ruotare il selettore a chiave (1) sulla morsettiera (2) in senso orario nella posizione 3.
2. Accertarsi che il connettore flexbus (3) sia premuto completamente a sinistra per collegarsi con la morsettiera/adattatore vicini. **Non installare il modulo a meno che il connettore non sia completamente esteso.**



**ATTENZIONE:** prima di togliere o di inserire il modulo, rimuovere l'alimentazione lato campo. Questo modulo è stato concepito in modo da **poterlo rimuovere ed inserire in presenza di alimentazione del backplane.** Quando si toglie o si inserisce un modulo in presenza di alimentazione lato campo, si potrebbe verificare un arco elettrico che potrebbe causare infortuni al personale o danni alle apparecchiature:

- inviando un segnale errato ai dispositivi di campo del sistema con un conseguente movimento imprevisto della macchina
- causando un'esplosione in un ambiente a rischio

La ripetizione di archi elettrici causa un consumo eccessivo dei contatti sul modulo e sul corrispondente connettore corrispondente. Contatti consumati possono generare resistenze elettriche.

3. Prima di installare il modulo, controllare che i pin sul fondo del modulo siano diritti in modo che si allineino correttamente con il connettore femmina nella morsettiera.
4. Posizionare il modulo (4) con la barra di allineamento (5) allineata alle fessure (6) sulla morsettiera.
5. Premere con decisione ed in modo uniforme per far appoggiare il modulo sulla morsettiera. Il modulo si appoggia quando il meccanismo di bloccaggio (7) è bloccato nel modulo.



- Per installare il modulo successivo nella sua morsettiera ripetere i passi precedenti.

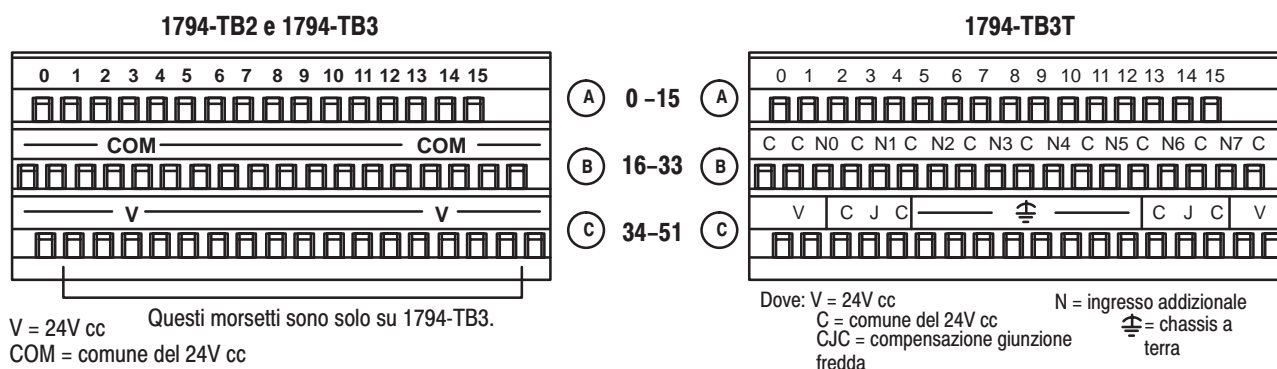
## Collegamento del cablaggio per il modulo RTD

Il cablaggio al modulo RTD viene effettuato tramite la morsettiera su cui si monta il modulo.

Le morsettiere compatibili sono:

Modulo	1794-TB2	1794-TB3	1794-TB3T <sup>1</sup>
1794-IR8	Sì	Sì	Sì

<sup>1</sup> La morsettiera 1794-TB3T contiene una compensazione per la giunzione fredda da usare con i moduli per termocoppia.



## Collegamento dei cavi utilizzando morsettiera 1794-TB2, -TB3 e -TB3T

- Collegare i singoli cavi dei segnali ai morsetti numerati sulla riga **0-15 (A)** della morsettiera. Collegare il lato in tensione ai morsetti con i numeri pari ed il comune ai morsetti con i numeri dispari. Vedere la tabella 2.A.
  - Collegare il comune del canale al morsetto di ritorno del segnale associato sulla riga **B**, come illustrato nella tabella 2.A.
  - Fissaggio degli schermi:
    - solo sulle morsettiere 1794-TB2 e -TB3: fissare gli schermi ai morsetti di ritorno di campo associati sulla riga **(B)**.
    - solo sulla morsettiera 1794-TB3T: fissare gli schermi ai morsetti da 39 a 46 sulla riga **C**.
- Importante:** le morsettiere 1794-TB2 e -TB3 hanno le righe (B) collegate a bus. Quando si fissano gli schermi a questa riga, gli schermi saranno allo stesso potenziale del ritorno dell'alimentatore.
- Collegare la corrente +24V in cc al morsetto 34 sulla riga **34-51 (C)** e il comune del 24V al morsetto 16 sulla riga **B**.
- Importante:** per ridurre la sensibilità al disturbo, alimentare i moduli analogici e quelli discreti con alimentatori separati.

5. Se si concatena l'alimentazione a +24V cc alla morsettiera successiva, collegare un ponticello dal morsetto 51 su questa morsettiera al morsetto 34 sulla morsettiera successiva.



**ATTENZIONE:** non concatenare l'alimentazione né collegare a terra la morsettiera RTD a una morsettiera per modulo discreto in ca o in cc.



**ATTENZIONE:** i moduli RTD non ricevono alimentazione dal backplane. Prima dell'avviamento applicare l'alimentazione a +24V cc al modulo. In caso contrario, la posizione del modulo appare all'adattatore come uno slot vuoto nello chassis. Se l'adattatore non riconosce il modulo al completamento dell'installazione, spegnere e riaccendere l'alimentazione dell'adattatore.

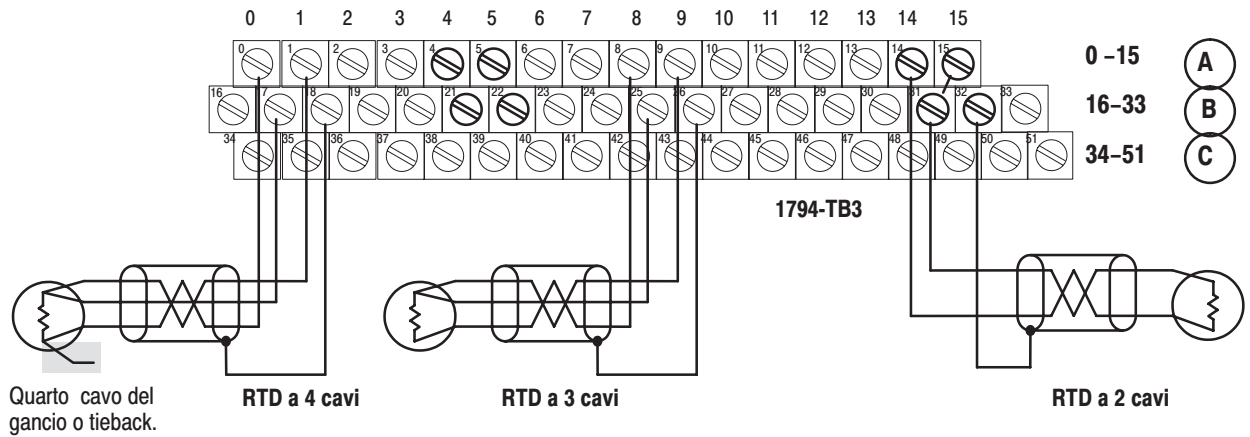
Tabella 2.A Cablaggio dei collegamenti per il modulo di ingresso 1794-IR8 RTD

Canale RTD	Morsettiera 1794-TB2 e -TB3				Morsettiera 1794-TB3T			
	Morsetto segnale alto	Morsetto segnale basso	Ritorno segnale <sup>1</sup>	Ritorno schermo	Morsetto segnale alto	Morsetto segnale basso	Ritorno segnale <sup>1</sup>	Ritorno schermo <sup>2</sup>
0	0	1	17	18	0	1	17	39
1	2	3	19	20	2	3	19	40
2	4	5	21	22	4	5	21	41
3	6	7	23	24	6	7	23	42
4	8	9	25	26	8	9	25	43
5	10	11	27	28	10	11	27	44
6	12	13	29	30	12	13	29	45
7	14	15	31	32	14	15	31	46
Comune 24V cc	da 16 a 33				16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 e 33			
Alimentazione +24V cc	1794-TB2 - 34 e 51 1794-TB3 - da 34 a 51				34, 35, 50 e 51			
<sup>1</sup> Quando si usa un RTD a 2 cavi, collegare a ponticello il ritorno del segnale al morsetto di segnale basso.					<sup>2</sup> I morsetti da 39 a 46 sono collegati a terra allo chassis.			

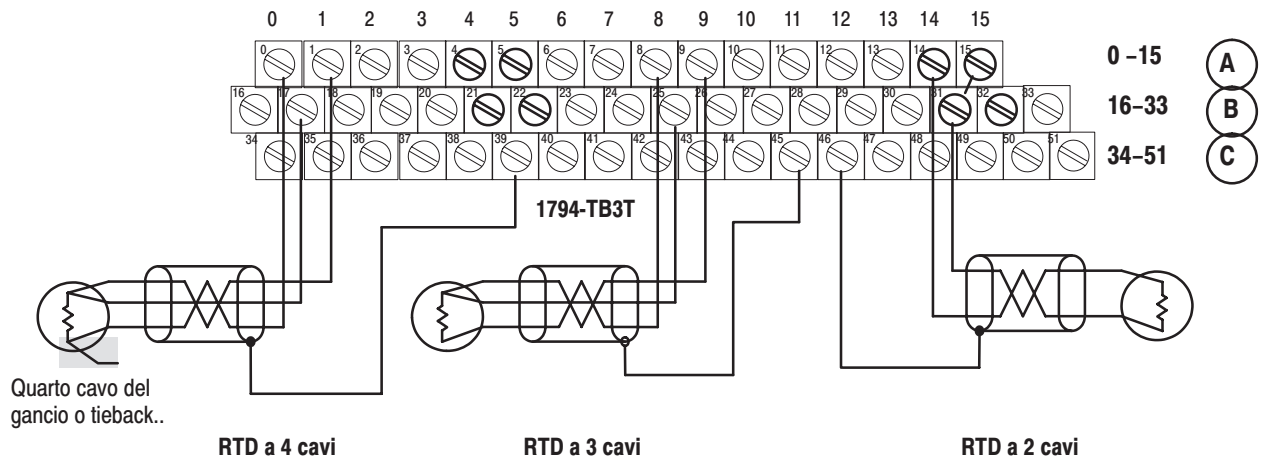


**ATTENZIONE:** l'assorbimento totale di corrente della morsettiera è limitato a 10A. Potrebbero essere necessari dei collegamenti di alimentazione alla morsettiera separati.

**Esempio di cablaggio dell'RTD a 2, 3 e 4 cavi ad una morsettiera 1794-TB3**

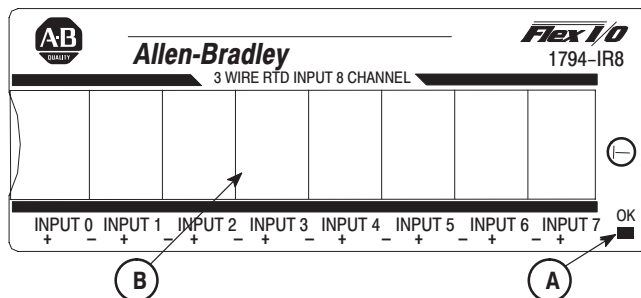


**Esempio di cablaggio dell'RTD a 2, 3 e 4 cavi ad una morsettiera 1794-TB3T**



## Indicatori del modulo

Il modulo RTD è dotato di un indicatore di stato che si accende quando viene alimentato il modulo. Questo indicatore ha 3 stati diversi:



A = Indicatore di stato - indica i risultati della diagnostica e lo stato della configurazione

B = Etichetta inseribile per le singole designazioni degli ingressi individuali

Colore	Stato	Significato
Rosso	Acceso	Indica un errore critico (errore di diagnosi, ecc...)
	Lampeggiante	Indica un errore non critico (come un sensore aperto, un ingresso fuori gamma, ecc...)
Verde	Acceso	Modulo configurato e completamente funzionante
	Lampeggiante	Modulo funzionante ma non configurato
	Spento	Modulo non alimentato

In questo capitolo è stato spiegato come installare il modulo di ingresso nel controllore programmabile e come cablarlo alle morsettiere.

## Sommario del capitolo

## Programmazione del modulo

### Obbiettivi del capitolo

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

- programmazione dei trasferimenti a blocchi
- esempio di programmi per i processori PLC-3 e PLC-5

### Programmazione dei trasferimenti a blocchi

Il modulo comunica con il processore tramite trasferimenti a blocchi in due direzioni. Questo è il funzionamento sequenziale delle istruzioni dei trasferimenti a blocchi di lettura e di scrittura.

Un trasferimento a blocchi di scrittura di configurazione (BTW) viene iniziato dapprima all'accensione e poi solo quando il programmatore desidera abilitare o disabilitare le caratteristiche del modulo. Il BTW di configurazione imposta i bit che abilitano le caratteristiche programmabili del modulo, come la conversione in scala, gli allarmi, le gamme, ecc... I trasferimenti a blocchi di lettura vengono effettuati per ricevere delle informazioni dal modulo.

La programmazione dei trasferimenti a blocchi di lettura (BTR) sposta lo stato ed i dati dal modulo alla tabella dati del processore. Il programma dell'utente del processore inizia la richiesta di trasferimento dei dati dal modulo al processore. Le parole trasferite contengono lo stato del modulo, lo stato del canale ed i dati di ingresso del modulo.



**ATTENZIONE:** se il modulo RTD non viene acceso prima dell'adattatore dell'I/O remoto, l'adattatore non lo riconoscerà. Installare ed alimentare dunque il modulo RTD prima o contemporaneamente all'adattatore I/O remoto. Se l'adattatore non stabilisce la comunicazione con il modulo, spegnere e riaccendere l'adattatore.

---

I seguenti sono esempi di programmi minimi; includere tutti i rami e le condizioni nel programma applicativo. Se si desidera, è possibile evitare le scritture disabilitando gli RTD o aggiungendo interblocchi. Non eliminare i bit di appoggio o gli inteblocchi inclusi nei programmi di esempio, altrimenti il programma potrebbe non funzionare correttamente.

Il programma utente dovrebbe monitorare i bit di stato e l'attività dei trasferimenti a blocchi di lettura.

## Esempio dei programmi per i moduli analogici Flex I/O

I seguenti esempi di programmi illustrano come usare il modulo analogico in modo efficiente quando si usa un controllore programmabile.

Questi programmi spiegano come:

- configurare il modulo
- leggere i dati provenienti dal modulo
- aggiornare i canali di uscita del modulo (se usati)

Questi programmi illustrano la programmazione minima necessaria perché avvenga la comunicazione.

### Programmazione del PLC-3

Le istruzioni dei trasferimenti a blocchi con il processore PLC-3 utilizzano un file binario in una sezione della tabella dati per l'area del modulo ed altri dati correlati. Questo è il file di controllo dei trasferimenti a blocchi. Il file dati dei trasferimenti a blocchi memorizza i dati che si desidera trasferire al modulo (quando si programma un trasferimento a blocchi di scrittura) o dal modulo (quando si programma un trasferimento a blocchi di lettura). L'indirizzo dei file dati dei trasferimenti a blocchi vengono memorizzati nel file di controllo dei trasferimenti a blocchi.

**Lo stesso file di controllo dei trasferimenti a blocchi viene usato per le istruzioni di lettura e di scrittura del modulo.** Per ogni modulo è necessario un diverso file di controllo dei trasferimenti a blocchi.

La figura 3.1 illustra un segmento del programma riportato come esempio con le istruzioni del trasferimento a blocchi.

**Figura 3.1**  
Struttura del programma di esempio per la famiglia dei PLC-3

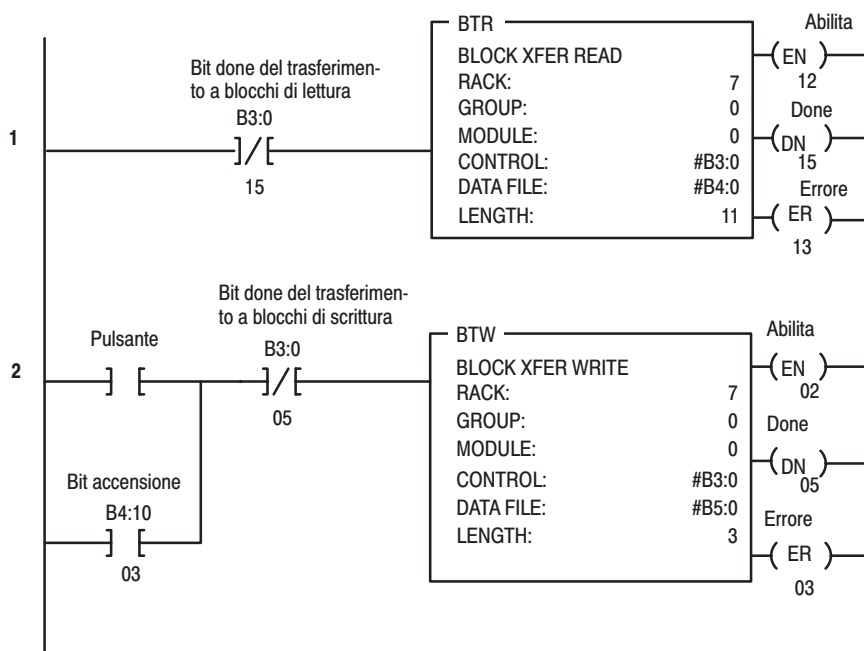
#### Funzionamento del programma

All'accensione in modalità RUN, o quando il processore commuta da PROG a RUN, il programma utente abilita un trasferimento a blocchi di lettura, poi inizia un trasferimento a blocchi di scrittura per configurare il modulo.

Successivamente, il programma effettua continuamente dei trasferimenti a blocchi di lettura.

Nota: creare il file dati per i trasferimenti a blocchi prima di entrare nelle istruzioni dei trasferimenti a blocchi.

Il pulsante consente all'utente di richiedere manualmente un trasferimento a blocchi di scrittura.



## Programmazione del PLC-5

Il programma del PLC-5 è molto simile al programma del PLC-3 con le seguenti eccezioni:

- al posto dei bit done come condizioni su ogni ramo vengono usati i bit di abilitazione dei trasferimenti a blocchi ;
- per le istruzioni dei trasferimenti a blocchi vengono usati i file di controllo dei trasferimenti a blocchi separati.

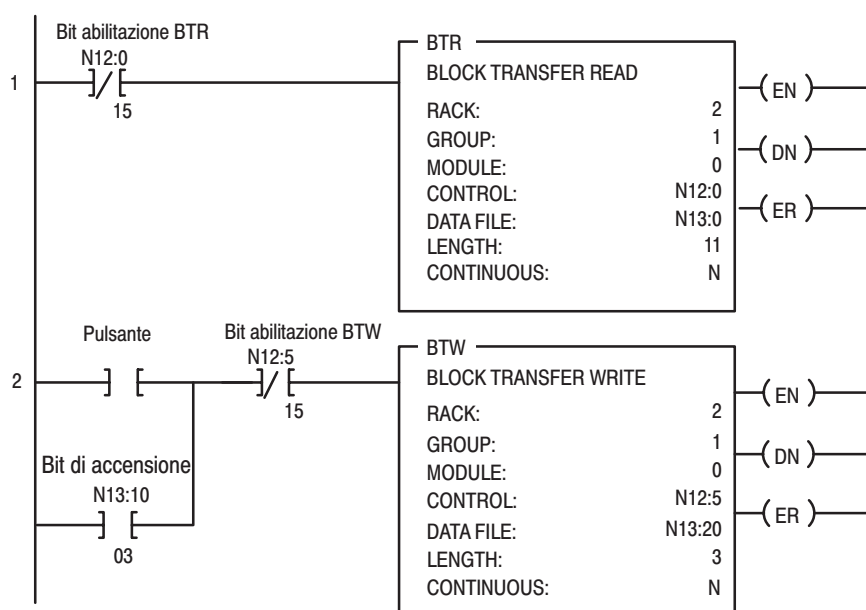
**Figura 3.2**  
Struttura di programma; esempio della famiglia dei PLC-5

### Funzionamento del programma

All'accensione, in modalità RUN, o quando il processore passa da PROG a RUN, il programma utente abilita un trasferimento a blocchi di lettura, poi inizia un trasferimento a blocchi di scrittura per configurare il modulo.

Successivamente il programma effettua continuamente dei trasferimenti a blocchi di lettura.

Il pulsante consente all'utente di richiedere manualmente un trasferimento a blocchi di scrittura.



## Programmazione del PLC-2

Si sconsiglia l'uso dei moduli I/O analogici 1794 con i controllori programmabili della famiglia dei PLC-2 a causa del numero dei bit necessari per l'alta risoluzione.

## Sommario del capitolo

Questo capitolo ha introdotto il modo in cui programmare il controllore programmabile ed ha fornito degli esempi di programmi per i processori delle famiglie dei PLC-3 e dei PLC-5.





# Configurazione della scrittura verso e della lettura dello stato dal modulo con un adattatore I/O remoto

### Obbiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni:

- sulla configurazione delle caratteristiche del modulo
- sull'immissione dei dati
- sulla lettura dei dati provenienti dal modulo
- sul formato dei blocchi di lettura

### Configurazione del modulo RTD

Il modulo RTD viene configurato utilizzando un gruppo di parole della tabella dati che vengono trasferite al modulo tramite un'istruzione del trasferimento a blocchi di scrittura.

Le caratteristiche configurabili via software disponibili sono:

- selezione della gamma di ingressi/uscite, compresa la gamma intera e bipolare
- un filtro selezionabile del primo passaggio
- dati riportati in °F, °C, conteggio unipolare o bipolare
- modalità avanzata

**Nota:** i controllori programmabili della famiglia dei PLC-5 che utilizzano gli strumenti di programmazione del software 6200 possono trarre vantaggio dell'utility IOCONFIG per configurare questi moduli. Per la configurazione IOCONFIG utilizza schermate basate su menu senza dover impostare i singoli bit in certe aree. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla letteratura sul software 6200.

## Selezione della gamma

I singoli canali di ingresso sono configurabili per il funzionamento con i seguenti tipi di sensori:

Gamma dei segnali di ingresso		
Resistenza	Da 1 a 433Ω	
Gamma del segnale di ingresso dell'RTD	Alfa =	Gradi
100 ohm Pt (Euro)	0,00385	da -200 a +870°C
100 ohm Pt (U.S.)	0,003916	da -200 a +630°C
200 ohm Pt	0,00385	da -200 a +630°C
500 ohm Pt	0,00385	da -200 a +630°C
100 ohm Nichel	0,00618	da -60 a +250°C
120 ohm Nichel	0,00672	da -80 a +290°C
200 ohm Nichel	0,00618	da -60 a +250°C
500 ohm Nichel	0,00618	da -60 a +250°C
10 ohm Rame	0,00427	da -200 a +260°C

Selezionare le gamme dei singoli canali utilizzando le parole 1 e 2 di scrittura dell'istruzione dei trasferimenti a blocchi di scrittura.

## Conversione in scala degli ingressi

La conversione in scala permette di riportare ogni canale nelle unità ingegneristiche utilizzate. I valori in scala sono in formato intero.

Gamma	Gradi	Letture	Risoluzione massima
da +1 a 433Ω		da 10 a 4330	100mΩ
100 ohm Pt Euro	da -200 a +870°C	da -2000 a +8700	0,1°C
100 ohm Pt U.S.	da -200 a +630°C	da -2000 a +6300	0,1°C
200 ohm Pt Euro	da -200 a +630°C	da -2000 a +6300	0,1°C
500 ohm Pt Euro	da -200 a +630°C	da -2000 a +6300	0,1°C
100 ohm Nichel	da -60 a +250°C	da -600 a +2500	0,1°C
120 ohm Nichel	da -80 a +290°C	da -800 a +2900	0,1°C
200 ohm Nichel	da -60 a +250°C	da -600 a +2500	0,1°C
500 ohm Nichel	da -60 a +250°C	da -600 a +2500	0,1°C
10 ohm Rame	da -200 a +260°C	da -2000 a +26000	0,1°C

**Continua alla pagina successiva**

Gamma	Gradi	Letture	Risoluzione massima
100 ohm Pt Euro	da -328 a +1598°F	da -3280 a +15980	0,1°F
100 ohm Pt U.S	da -328 a +1166°F	da -3280 a +11660	0,1°F
200 ohm Pt Euro	da -328 a +1166°F	da -3280 a +11660	0,1°F
500 ohm Pt Euro	da -328 a +1166°F	da -3280 a +11660	0,1°F
100 ohm Nichel	da -76 a +482°F	da -760 a +4820	0,1°F
120 ohm Nichel	da -112 a +500°F	da -1120 a +5000	0,1°F
200 ohm Nichel	da -76 a +482°F	da -760 a +4820	0,1°F
500 ohm Nichel	da -76 a +482°F	da -760 a +4820	0,1°F
10 ohm Rame	da -328 a +500°F	da -3280 a +5000	0,1°F

Nota: i dati relativi alla temperatura hanno una posizione implicita decimale a destra dell'ultima cifra. (diviso per 10). Per esempio, una lettura di 1779° sarebbe 177.9°.

Selezionare la conversione in scala degli ingressi utilizzando le parole designate dell'istruzione per il trasferimento a blocchi di scrittura. Per la parola 0, i bit 00 e 01, fare riferimento alla descrizione di bit/parola.

## Modalità avanzata

È possibile selezionare una modalità avanzata di funzionamento per questo modulo. La modalità avanzata consente di determinare il valore di un ingresso RTD sconosciuto.

La caduta di tensione lungo un resistore di precisione nel modulo viene misurata una volta ad ogni scansione del sensore e confrontata con l'ingresso sconosciuto. Il risultato viene usato per determinare il valore sconosciuto dell'RTD e migliorare le caratteristiche della deriva della temperatura e la precisione del modulo.

Tuttavia, poiché il confronto viene fatto ad ogni scansione del programma, si ha come risultato un peggioramento del tempo di risposta del modulo.

## Filtro hardware di primo passaggio

La presenza di un filtro hardware nel convertitore da analogico a digitale consente di selezionare una frequenza di primo passaggio del filtro. La selezione del filtro influenza la velocità dei dati di uscita da analogico a digitale e modifica il tempo di risposta del modulo. Il tempo di risposta del modulo è una funzione del numero degli ingressi utilizzati e del filtro del primo passaggio. Entrambi influenzano il tempo necessario dall'ingresso all'RTD all'arrivo al backplane del flexbus.

### Tempo di risposta in modalità normale

Frequenza del primo passaggio del filtro A/D (risoluzione effettiva)	10Hz (16 bit)	25Hz (16 bit)	50Hz (16 bit)	60Hz (16 bit)	100Hz (16 bit)	250Hz (13 bit)	500Hz (11 bit)	1000Hz (9 bit)
Numero dei canali sottoposti a scansione	Tempo di risposta del sistema (in ms o s)							
1	325	145	85	75	55	37	31	28
2	650	290	170	150	110	74	62	56
3	975	435	255	225	165	111	93	84
4	1,3s	580	340	300	220	148	124	112
5	1,625s	725	425	375	275	185	155	140
6	1,95s	870	510	450	330	222	186	168
7	2,275s	1,015s	595	525	385	259	217	196
8	2,60s <sup>1</sup>	1,16s	680	600	440	296	248	224

<sup>1</sup> Impostazione di default

### Tempo di risposta in modalità avanzata

Frequenza del primo passaggio del filtro A/D (risoluzione effettiva)	10Hz (16 bit)	25Hz (16 bit)	50Hz (16 bit)	60Hz (16 bit)	100Hz (16 bit)	250Hz (16 bit)	500Hz (11 bit)	1000Hz (9 bit)
Numero dei canali sottoposti a scansione	Tempo di risposta del sistema (in ms o s)							
1	650	290	170	150	110	74	62	56
2	975	435	255	225	165	111	93	84
3	1,3s	580	340	300	220	148	124	112
4	1,625s	725	425	375	275	185	155	140
5	1,95s	870	510	450	330	222	186	168
6	2,275s	1,015s	595	525	385	259	217	196
7	2,60s	1,16s	680	600	440	296	248	224
8	2,925s <sup>1</sup>	1,305s	765	675	495	333	279	252

<sup>1</sup> impostazione di default

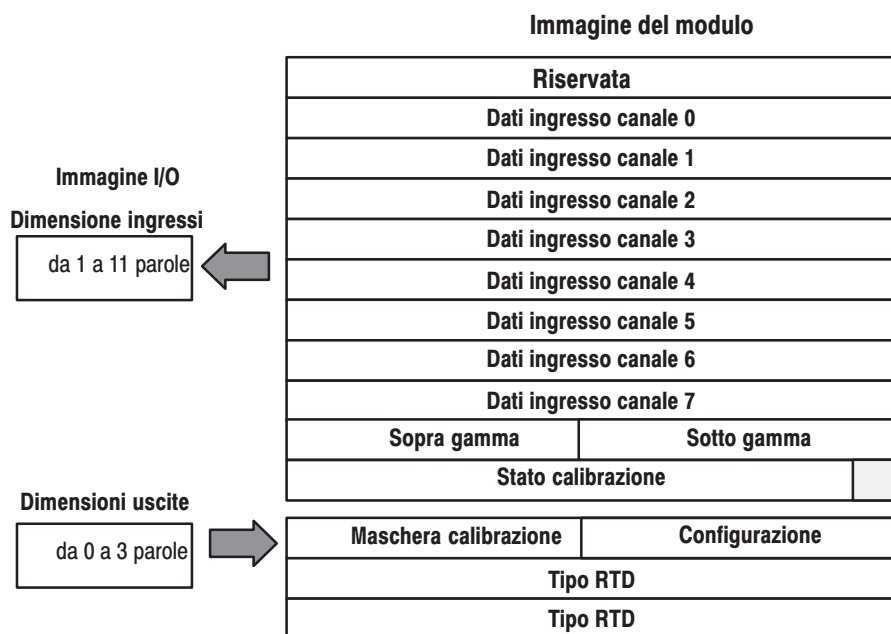
## Letture dei dati dal modulo

La programmazione di lettura muove lo stato e i dati dal modulo di ingresso RTD alla tabella dati del processore in una scansione I/O. Il programma utente del processore inizia la richiesta di trasferimento dati dal modulo di ingresso RTD al processore.

## Mappatura dei dati per i moduli analogici

Le seguenti descrizioni delle parole di lettura e di scrittura e dei bit/parole riportano le informazioni scritte nel modulo di ingresso RTD e lette dal modulo di ingresso RTD. Il modulo utilizza un massimo di 11 parole dati di ingresso e fino a 4 parole dati di uscita. Ogni parola è composta di 16 bit.

### Mappatura della tabella immagine del modulo di ingresso RTD (1794-IR8)



### Parole di lettura del modulo di ingresso analogico RTD (1794-IR8)

Bit decimale	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola 0	Riservata															
1	Dati ingresso canale 0															
2	Dati ingresso canale 1															
3	Dati ingresso canale 2															
4	Dati ingresso canale 3															
5	Dati ingresso canale 4															
6	Dati ingresso canale 5															
7	Dati ingresso canale 6															
8	Dati ingresso canale 7															
9	Bit di sopra gamma								Bit di sotto gamma							
10	0	0	0	0	0	0	Cal. err.	Cal. finita	Gamma cal.	0	Bit stato diagnostico		Acc.	Riservato	0	0

### Parole di scrittura del modulo di ingresso analogico RTD (1794-IR8)

Bit decimale	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola 0	Maschera di calibrazione a 8 bit								Cal Clk	Cal alta Cal bassa	Limite filtro			Avanz	MDT	
1	Tipo RTD 3				Tipo RTD 2				Tipo RTD 1				Tipo RTD 0			
2	Tipo RTD 7				Tipo RTD 6				Tipo RTD 5				Tipo RTD 4			

Dove: Ananz. = avanzato  
MDT = Tipo dati modulo

### Descrizioni parole/bit per il modulo di ingresso analogico RTD 1794-IR8

Parola	Bit dec. (Bit ottali)	Descrizione
Parola di lettura 0	00 -15 (00-17)	Riservati
Parola di lettura 1	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 0
Parola di lettura 2	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 1
Parola di lettura 3	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 2
Parola di lettura 4	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canali 3
Parola di lettura 5	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 4
Parola di lettura 6	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 5
Parola di lettura 7	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 6
Parola di lettura 8	00 -15 (00-17)	Dati ingresso canale 7
Parola di lettura 9	00 -07	<b>Bits sottogamma</b> - sono impostati se il segnale di ingresso è al di sotto della gamma minima del canale di ingresso.
	08 -15 (10-17)	<b>Bit sopra gamma</b> - sono impostati se 1) il segnale di ingresso è sopra alla gamma massima del canale di ingresso o 2) viene rilevato un rilevatore aperto.
Parola di lettura 10	00 -01	Non usati - impostati su 0
	02	Riservati
	03	<b>Bit di accensione</b> - è impostato (1) finché il modulo non riceve i dati di configurazione.
	04 -06	<b>Bit gamma di calibrazione</b> - se questi bit non sono tutti zero, riportare il modulo in fabbrica per delle riparazioni.
	07	Non usato - impostato su 0
	08 (10)	<b>Bit gamma calibrazione</b> - impostato a 1 se durante la calibrazione un segnale di riferimento è fuori gamma.
	09 (11)	<b>Bit done di calibrazione</b> - impostato a 1 al completamento di un ciclo di calibrazione iniziato.
	10 (12)	<b>Bit Calibrazione errata</b> - impostato a 1 se il canale non ha avuto una calibrazione valida.
	11-15 (13-17)	Non usati - impostati su 0.

Parola	Bit dec. (Bit ottali)	Descrizione				
Parola di scrittura 0	00 -01	<b>Tipo dati modulo</b>				
		<b>Bit</b>	<b>01</b>	<b>00</b>		
			0	0	°C (default)	
			0	1	°F	
			1	0	Valori bipolari in scala tra -32768 e +32767	
		1	1	Valori unipolari in scala tra 0 e 65535		
	02	<b>Selezione modalità avanzata</b> - misura la caduta di tensione lungo un resistore di precisione nel modulo per un confronto con l'ingresso sconosciuto. Questo migliora le caratteristiche di deriva della temperatura del modulo, ma peggiora il tempo di risposta del modulo.				
	03 -05	<b>Frequenza di primo passaggio del filtro A/D</b>				
		<b>Bit</b>	<b>05</b>	<b>04</b>	<b>03</b>	<b>Definizione</b>
			0	0	0	10Hz (default)
			0	0	1	25Hz
			0	1	0	50Hz
			0	1	1	60Hz
			1	0	0	100Hz
			1	0	1	250Hz
		1	1	0	500Hz	
	1	1	1	1000Hz		
06	<b>Bit alta/bassa calibrazione</b> - è impostato durante la calibrazione del guadagno; azzerato durante la calibrazione dell'offset.					
07	<b>Orologio di calibrazione</b> - questo bit deve essere impostato su 1 per preparare un ciclo di calibrazione, poi messo su 0 per iniziare la calibrazione.					
08 -15 (10-17)	<b>Maschera di calibrazione</b> - il canale, o i canali, da calibrare avranno impostato il bit della maschera corretto. Il bit 8 corrisponde al canale 0, il bit 9 al canale 1, ecc...					

Parola	Bit dec. (Bit ottali)	Descrizione					
Parola di scrittura 1	00 -03	Tipo RTD canale 0					
		<b>Bit</b>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>Tipo RTD - Gamma</b>
			0	0	0	0	Resistenza (default)
			0	0	0	1	Nessun sensore collegato - non scandire
			0	0	1	0	100 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +870°C)
			0	0	1	1	100 ohm Pt $\alpha = 0,003916$ U.S. (da -200 a +630°C)
			0	1	0	0	200 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +630°C)
			0	1	0	1	500 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +630°C)
			0	1	1	0	Riservati
			0	1	1	1	10 ohm rame (da -200 a +260°C)
			1	0	0	0	120 ohm nichel (da -60 a +250°C)
			1	0	0	1	100 ohm nichel (da -60 a +250°C)
			1	0	1	0	200 ohm nichel (da -60 a +250°C)
			1	0	1	1	500 ohm nichel (da -60 a +250°C)
			1	1	0	0	Riservati
		da 1101 a 1111 - riservati					
	04 -07	Canale 1 tipo Tipo RTD (vedere bit 00da -03)					
	08 -11	Canale 2 Tipo RTD (vedere bit 00da -03)					
	12 -15	Canale 3 Tipo RTD (vedere bit 00da -03)					
Parola di scrittura 2	00 -03	Canale 4 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 1, bit 00 -03)					
	04 -07	Canale 5 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 1, bit 00 -03)					
	08 -11	Canale 6 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 1, bit 00 -03)					
	12 -15	Canale 7 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 1, bit 00 -03)					

## Sommario del capitolo

In questo capitolo è stato presentato il modo in cui configurare le caratteristiche del modulo e come immettere i dati.



# Modo in cui avviene la comunicazione e mappatura della tabella immagine I/O con l'adattatore DeviceNet

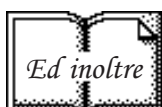
## Obiettivi del capitolo

Questo capitolo presenta:

- il software DeviceNetManager
- la struttura dell'I/O
- la mappatura della tabella immagine
- le preimpostazioni in fabbrica

## Il software DeviceNetManager

Il software DeviceNetManager è uno strumento usato per configurare l'adattatore DeviceNet del FLEX I/O ed i moduli correlati e può essere collegato all'adattatore tramite la rete DeviceNet.

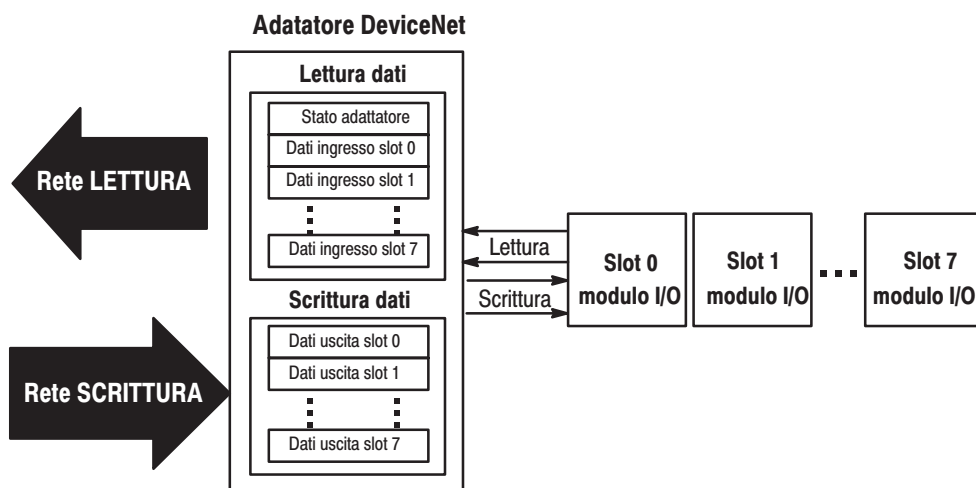


Per aggiungere un dispositivo alla rete è necessario capire il modo in cui funziona il software DeviceNetManager. Fare riferimento al manuale DeviceNetManager Software User Manual, pubblicazione 1787-6.5.3.

## Struttura dell'I/O interrogato

L'adattatore riceve i dati in uscita secondo l'ordine dei moduli I/O installati. Dapprima riceve i dati di uscita dello Slot 0, poi i dati di uscita dello Slot 1 e così via fino allo slot 7.

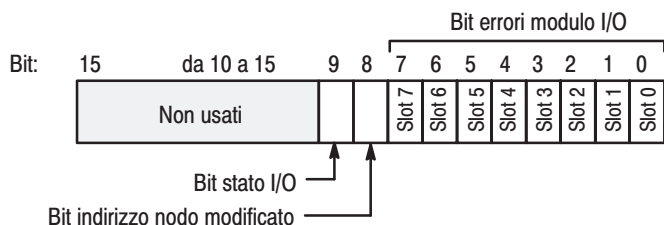
La prima parola dei dati di ingresso inviata dall'adattatore si chiama Parola di Stato dell'Adattatore che viene seguita dai dati di ingresso provenienti da ogni slot, nell'ordine dei moduli I/O installati. I dati di ingresso provenienti dallo Slot 0 sono i primi dopo la parola di stato, seguiti dai dati di ingresso provenienti dalla parola 2 e così di seguito fino allo slot 7.



### Parola di stato degli ingressi dell'adattatore

La parola dello stato degli ingressi consiste di:

- bit di errore del modulo I/O – 1 bit di stato per ogni slot
- indirizzo del nodo modificato – 1 bit
- stato I/O – 1 bit



Segue una descrizione dei bit della parola di stato degli ingressi dell'adattatore.

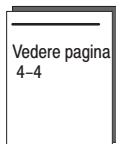
Descrizione bit	Bit	Spiegazione
Errore modulo I/O	0	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 0.
	1	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 1.
	2	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 2.
	3	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 3.
	4	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 4.
	5	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 5.
	6	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 6.
	7	Bit impostato (1) quando si rileva un errore nello slot posizione 7.
Indirizzo nodo modificato	8	Bit impostato (1) quando dopo l'accensione l'impostazione dell'interruttore dell'indirizzo del nodo è stata cambiata.
Stato I/O	9	Bit = 0 - fermo Bit = 1 - in esecuzione
	da 10 a 15	Non usati - inviati come zeri.

Le cause possibili dell'**errore del modulo I/O** sono:

- errori di trasmissione sul backplane del Flex I/O
- modulo guasto
- modulo rimosso dalla morsettiera
- inserito modulo scorretto in una posizione slot
- slot vuoto

Il bit **modificato dell'indirizzo del nodo** è impostato quando l'impostazione dell'interruttore dell'indirizzo del nodo è stata cambiata dopo l'accensione. Il nuovo indirizzo del nodo non ha effetto finché non si spegne e riaccende l'adattatore.

## Tempo di risposta del sistema



La risposta del sistema, dall'ingresso analogico al backplane, è una funzione:

- della frequenza configurata di primo passaggio del filtro A/D
- del numero dei canali configurati per il collegamento ad un certo sensore

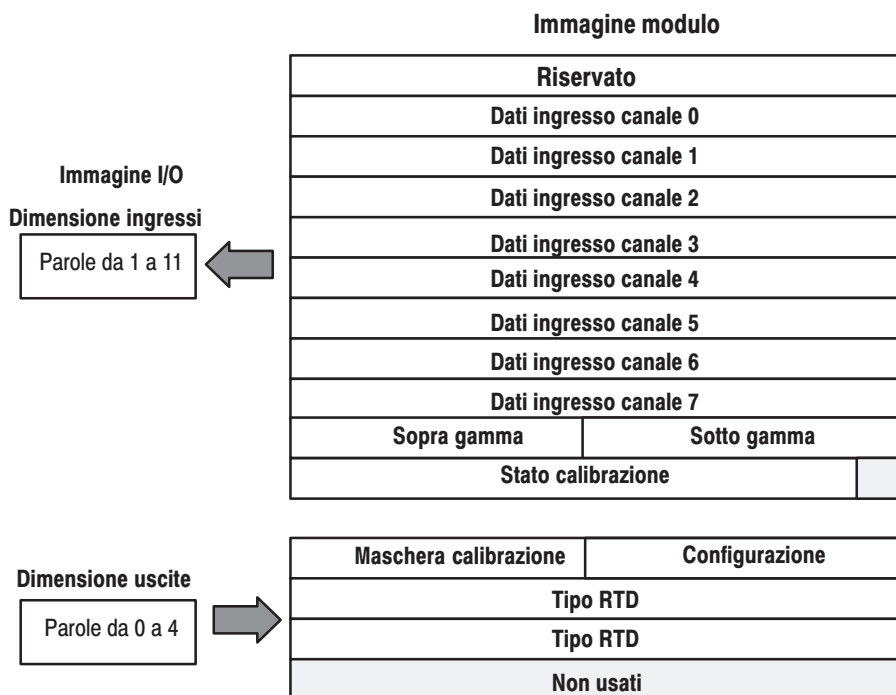
Il convertitore A/D che converte i dati analogici dal canale 0 al 7 in una parola digitale imposta un filtro programmabile di primo passaggio. È possibile impostare la posizione del primo passaggio del filtro durante la configurazione del modulo. La selezione influenza la frequenza dei dati di uscita A/D, influenzando così il tempo di risposta del sistema.

Anche il numero dei canali inclusi in ogni scansione dell'ingresso influenzano il tempo di risposta del sistema.

## Mappatura dei dati nella tabella immagine

Segue la mappatura della tabella dati del modulo RTS del FLEX I/O.

### Mappatura della tabella immagine del modulo analogico di ingresso RTD (1794-IR8)



### Mappa della memoria del modulo di ingresso analogico RTD – 1794-IR8

Bit decimale	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola lettura 1	Riservati															
2	Dati ingresso canale 0															
3	Dati ingresso canale 1															
4	Dati ingresso canale 2															
5	Dati ingresso canale 3															
6	Dati ingresso canale 4															
7	Dati ingresso canale 5															
8	Dati ingresso canale 6															
9	Dati ingresso canale 7															
10	Bit sopra gamma									Bit sotto gamma						
11	0	0	0	0	0	Cal. err.	Cal. fatta	Gamma cal.	0	Bit stato diagnosi	Acc.	Riservato	0	0		
Parola di scrittura 1	8-bit Maschera di calibrazione								Cal Clk	Cal alta Cal bassa	Limite filtro		Avan.	MDT		
2	Tipo RTD 3				Tipo RTD 2				RTD tipo 1			RTD tipo 0				
3	Tipo RTD 7				Tipo RTD 6				RTD tipo 5			RTD tipo 4				
4	Riservato – impostato su 0															

Dove: Avan. = avanzato  
MDT = tipo dati modulo

### Descrizioni parole/bit per il modulo di ingresso analogico – RTD 1794-IR8

Parola	Bit decimali (bit ottali)	Descrizione
Parola lettura 1	00-15 (00-17)	Riservati
Parola lettura 2	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 0
Parola lettura 3	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 1
Parola lettura 4	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 2
Parola lettura 5	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 3
Parola lettura 6	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 4
Parola lettura 7	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 5
Parola lettura 8	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 6
Parola lettura 9	00-15 (00-17)	Dati ingresso canale 7
Parola lettura 10	00-07	<b>Bit sotto gamma</b> – questi bit sono impostati se il segnale di ingresso è sotto alla gamma minima del canale di ingresso.
	08-15 (10-17)	<b>Bit sopra gamma</b> – questi bit sono impostati se 1) il segnale di ingresso si trova sopra alla gamma massima del canale di ingresso o 2) si rileva un rilevatore aperto.

Parola	Bit decimali (bit ottali)	Descrizione
Parola di lettura 11	00-01	Non usati - impostati su 0
	02	Riservato
	03	<b>Bit accensione</b> - Bit impostato (1) finché il modulo non riceve i dati di configurazione.
	04-06	<b>Bit errori critici</b> - se questi bit non sono tutti zeri, riportare il modulo in fabbrica per delle riparazioni.
	07	Non usato - impostato su 0
	08 (10)	<b>Bit gamma calibrazione</b> - impostato su 1 se durante la calibrazione un segnale di riferimento è fuori gamma.
	09 (11)	<b>Bit done di calibrazione</b> - impostato su 1 al completamento del ciclo di calibrazione iniziato.
	10 (12)	<b>Bit di errata calibrazione</b> - impostato su 1 se il canale non ha avuto una calibrazione valida.
	11-15 (13-17)	Non usati - impostati su 0
Parola di scrittura 1	00-01	<b>Tipo di dati del modulo</b>
		<b>Bit</b> <b>01</b> <b>00</b> <b>Definizione</b>
		0     0     0     °C (default)
		0     1     0     °F
		1     0     0     Valori bipolari in scala tra -32768 e +32767
	1     1     1     Valori unipolari in scala tra 0 e 65535	
	02	<b>Selezione modalità avanzata</b> - misura la caduta di tensione lungo un resistore di precisione nel modulo per un confronto con l'ingresso sconosciuto.
	03-05	<b>Frequenza prima tacca del filtro A/D</b>
		<b>Bit</b> <b>05</b> <b>04</b> <b>03</b> <b>Definizione</b>
		0     0     0     10Hz (default)
		0     0     1     25Hz
		0     1     0     50Hz
		0     1     1     60Hz
		1     0     0     100Hz
		1     0     1     250Hz
	1     1     0     500Hz	
	1     1     1     1000Hz	
06	<b>Bit alta/bassa calibrazione</b> - Bit impostato durante la calibrazione del guadagno; azzerato durante la calibrazione dell'offset.	
07	<b>Orologio della calibrazione</b> - questo bit deve essere impostato su 1 per preparare un ciclo di calibrazione, poi messo a 0 per iniziare la calibrazione.	
08-15	<b>Maschera di calibrazione</b> - il canale, o i canali, da calibrare avranno impostato il bit appropriato della maschera. Il bit 8 corrisponde al canale 0, il bit 9 al canale 1, ecc.	

Parola	Bit decimali (bit ottali)	Descrizione
Parola di scrittura 2	00-03	Tipo RTD del canale 0
		<b>Bit</b> <b>03</b> <b>02</b> <b>01</b> <b>00</b> <b>Tipo RTD - Gamma</b>
		0   0   0   0   0   Resistenza (default)
		0   0   0   0   1   Sensore non collegato - non scandire
		0   0   0   1   0   100 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +870°C)
		0   0   0   1   1   100 ohm Pt $\alpha = 0,003916$ U.S. A. (da -200 a +630°C)
		0   1   0   0   0   200 ohm Pt $\alpha = 0,00385$
		0   1   0   0   1   500 ohm Pt $\alpha = 0,00385$
		0   1   1   0   0   Riservati
		0   1   1   1   1   10 ohm Rame (da -200 a +260°C)
		1   0   0   0   0   120 ohm Nichel
		1   0   0   0   1   100 ohm Nichel
		1   0   1   0   0   200 ohm Nichel
		1   0   1   1   1   500 ohm Nichel
		1   1   0   0   0   Riservati
	04-07	Canale 1 Tipo RTD (vedere bit 00-03)
	08-11	Canale 2 Tipo RTD (vedere bit 00-03)
	12-15	Canale 3 Tipo RTD (vedere bit 00-03)
Parola di scrittura 3	00-03	Canale 4 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 2, bit 00-03)
	04-07	Canale 5 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 2, bit 00-03)
	08-11	Canale 6 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 2, bit 00-03)
	12-15	Canale 7 Tipo RTD (vedere parola di scrittura 2, bit 00-03)
Parola di scrittura 4	00-15	Riservati

## Valori di default

Ogni modulo I/O ha dei valori di default associati. In condizione di default, ogni modulo genera degli ingressi/uno stato e si aspetta delle uscite/una configurazione.

Valori di default per:		Valori prestabiliti in fabbrica		Quantità tempo reale	
Numero catalogo	Descrizione	Default ingressi	Default uscite	Default ingressi	Default uscite
1794-IR8	Ingresso RTD a 8 ingressi	11	4	9	0

**I valori preimpostati in fabbrica** sono i valori assegnati dall'adattatore quando:

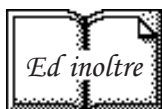
- si accende il sistema per la prima volta e
- non sono state applicate le impostazioni memorizzate precedentemente.

Per i moduli analogici, i valori prestabiliti riflettono il numero effettivo delle parole di ingresso/uscita. Per esempio, per il modulo analogico RTD a 8 ingressi, si hanno 11 parole di ingresso e 4 parole di uscita.

È possibile modificare la quantità dei dati I/O per un modulo riducendo il numero di parole mappate nel modulo adattatore, come illustrato sotto a "Quantità in tempo reale".

**Le quantità in tempo reale** sono le impostazioni che forniscono i dati ottimali in tempo reale al modulo adattatore.

I moduli analogici hanno 15 parole assegnate. Questi sono divisi in parole di ingresso/uscita. È possibile ridurre la quantità dei dati I/O a un numero inferiore di parole per aumentare il trasferimento dei dati sul backplane. Per esempio, un modulo RTD a 8 ingressi ha 11 parole di ingresso/4 parole di uscita con impostazioni predefinite. È possibile ridurre le parole di scrittura a 0, eliminando così l'impostazione della configurazione e le parole non usate. Inoltre è possibile ridurre le parole di lettura a 9 eliminando le parole di sottogamma/sovragamma e di stato della calibrazione.



Per informazioni su come usare il software DeviceNetManager per configurare l'adattatore, fare riferimento al manuale DeviceNetManager Software User Manual, pubblicazione 1787-6.5.3.





## Calibrazione del modulo

### Obbiettivi del capitolo

### Quando e come calibrare il modulo RTD

Questo capitolo spiega come calibrare i moduli.

**Il modulo viene consegnato già calibrato.** Qualora fosse necessario un controllo della calibrazione, il modulo deve trovarsi in un sistema FLEX I/O.

Effettuare la calibrazione del modulo periodicamente, a seconda dell'applicazione.

Potrebbe essere necessario calibrare il modulo anche per rimuovere un problema del modulo dovuto all'invecchiamento dei componenti nel sistema.

Effettuare dapprima la calibrazione dell'offset, poi quella del guadagno.

Effettuare la calibrazione in uno dei seguenti modi:

- manualmente, come descritto di seguito
- con il software di CONFIGURAZIONE I/O 6200.– fare riferimento alle pubblicazioni relative alla calibrazione
- con il software DeviceNetManager – fare riferimento alla documentazione del software DeviceNet Manager per il modulo adattatore DeviceNet, No. Cat.1794-ADN. Viene qui acclusa una parte della calibrazione per gli utenti a conoscenza del software di configurazione dell'adattatore DeviceNet.

### Strumenti ed apparecchiature

Per calibrare il modulo di ingresso RTD, sono necessari i seguenti strumenti e apparecchiature:

Strumento o apparecchiatura	Descrizione		
Resistori di precisione  O Gruppo di resistori con decenni di precisione	Resistori ad alta precisione: 432Ω, 864Ω, 1728Ω, 0,01%, 5ppm/°C 1 ohm, 0,1%, 5ppm/°C	Resistori a precisione inferiore: Se non si richiede una calibrazione con accuratezza, si possono usare resistori a precisione inferiore. Per ottenere l'accuratezza desiderata, aggiungere una percentuale di tolleranza e un errore del coefficiente di temperatura.	
	Accuratezza: almeno tre decenni; Decade uno – decade da 10 ohm, 1 ohm per passo, meglio di 0,005 ohm (0,5% di accuratezza) Decade due – decade di 100 ohm, 10 ohm per passo, meglio di 0,005 ohm (0,05% di accuratezza) Decade tre – decade di 1000 ohm, 100 ohm per passo, meglio di 0,01% di accuratezza		
	È possibile usare il modello di una qualsiasi ditta che soddisfi o superi le specifiche precedenti. L'utente deve accertare che il gruppo delle decenni mantenga l'accuratezza tramite le calibrazioni periodiche specificate dalla ditta. Come servizio ai clienti, l'Allen-Bradley offre questo elenco parziale delle ditte che possono fornire gruppi di resistori che soddisfano o superano le specifiche.		
	Electro Scientific Industries Portland, OR Series DB 42	IET Labs Westbury, NY HARS-X Series	Julie Research Labs New York, NY DR 100 Series
Terminale industriale e cavo di interconnessione	Terminale di programmazione per i processori A-B		

## Calibrazione manuale del modulo di ingresso RTD

Calibrare il modulo in un sistema Flex I/O. Il modulo deve comunicare con il processore ed un terminale industriale. È possibile calibrare i canali di ingresso in un qualsiasi ordine, o tutti insieme.

Prima di calibrare il modulo, immettere la logica ladder nella memoria del processore in modo da poter iniziare i trasferimenti a blocchi di scrittura (BTW) al modulo e leggere gli ingressi del modulo (BTR).

**Importante:** per consentire alla temperatura interna del modulo di stabilizzarsi, prima della calibrazione alimentare il modulo per almeno 40 minuti.

Per calibrare il modulo manualmente:

1. applicare un riferimento all'ingresso (agli ingressi) desiderato.
2. Inviare un messaggio al modulo che indichi quali ingressi leggere e quale passo della calibrazione viene effettuato (offset).

Il modulo memorizza questi dati di ingresso.

3. Applicare un secondo segnale di riferimento al modulo.
4. Inviare un secondo messaggio che indichi quali ingressi leggere e quale passo della calibrazione viene effettuato (guadagno).

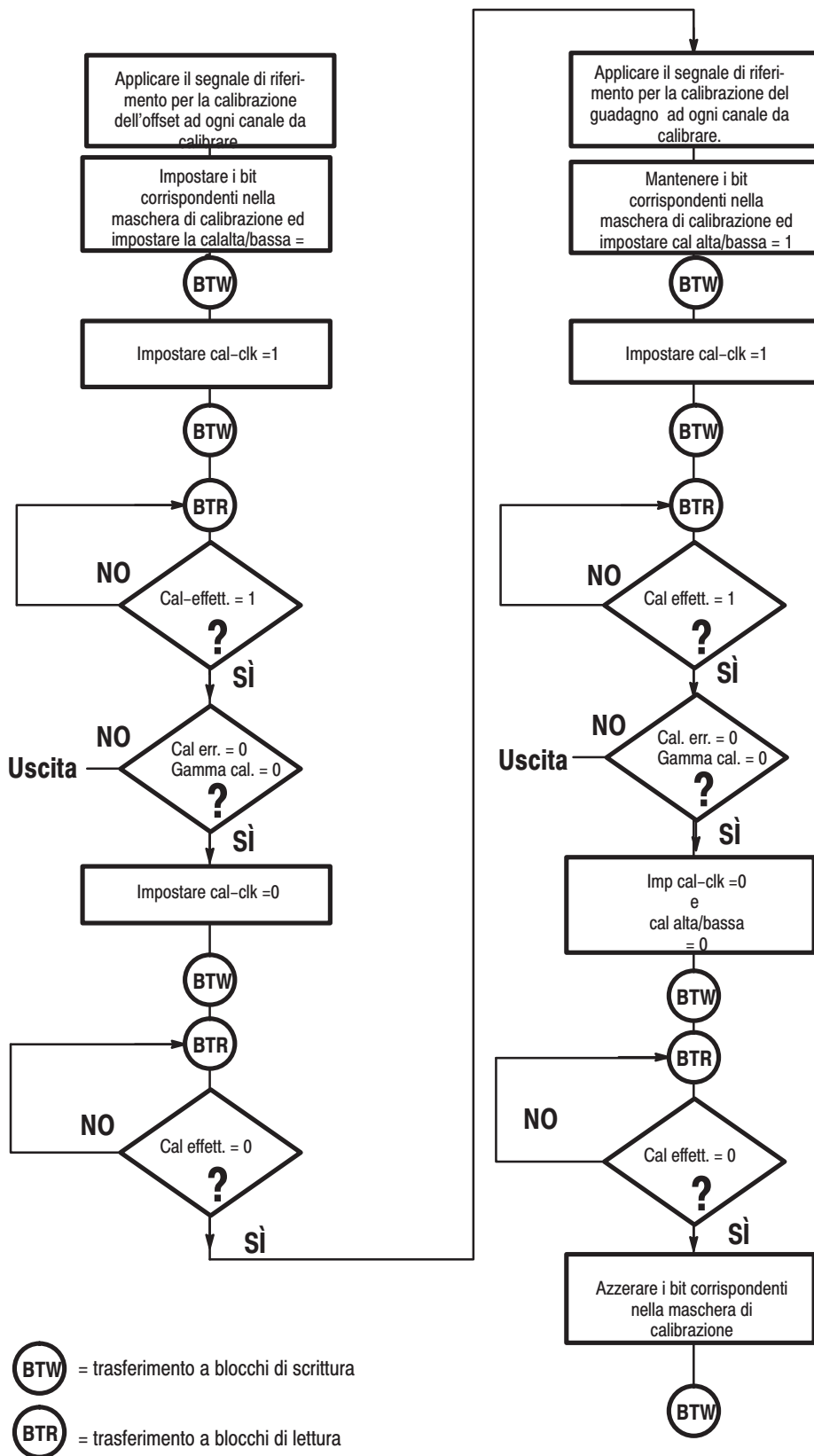
Il modulo calcola i valori della nuova calibrazione per gli ingressi.

Una volta completata la calibrazione, il modulo riporta le informazioni sullo stato relative alla procedura.

Il seguente diagramma illustra la procedura di calibrazione.

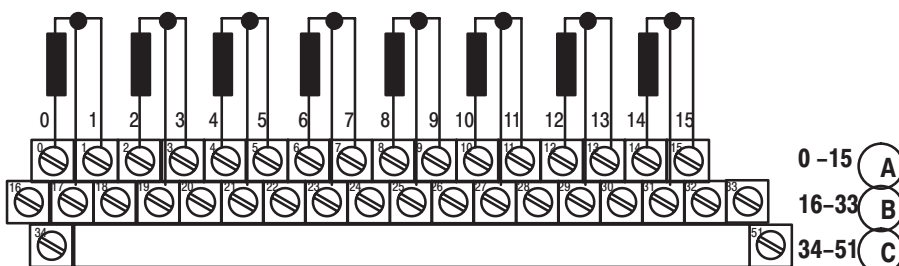
**Importante:** effettuare dapprima la procedura di calibrazione dell'offset, poi quella di calibrazione del guadagno.

Diagramma per la procedura di calibrazione



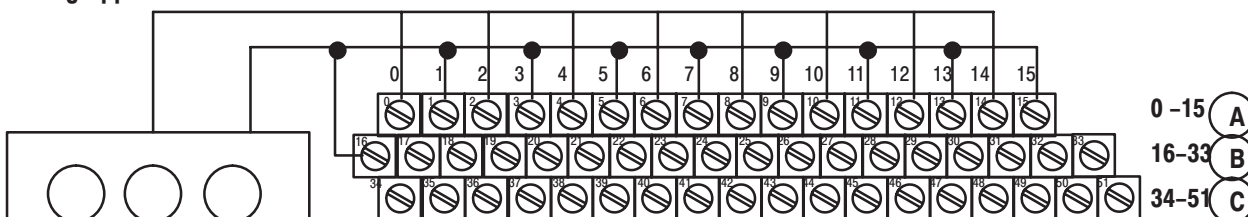
### Impostazioni per la calibrazione

Con i resistori



1794-TB2

Con il gruppo di decadi



1794-TB3, -TB3T

### Collegamenti del cablaggio per il modulo RTD

Canale RTD	Morsettiera 1794-TB2 e -TB3				Morsettiera 1794-TB3T			
	Morsettiera con segnale alto	Morsettiera con segnale basso	Ritorno segnale <sup>1</sup>	Ritorno segnale	Morsettiera con segnale alto	Morsettiera con segnale basso	Ritorno segnale	Ritorno schermo <sup>2</sup>
0	0	1	17	18	0	1	17	39
1	2	3	19	20	2	3	19	40
2	4	5	21	22	4	5	21	41
3	6	7	23	24	6	7	23	42
4	8	9	25	26	8	9	25	43
5	10	11	27	28	10	11	27	44
6	12	13	29	30	12	13	29	45
7	14	15	31	32	14	15	31	46
Comune a 24V cc	da 16 a 33				16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 e 33			
Alimentazione a +24V cc	1794-TB2 - 34 e 51; 1794-TB3 - da 34 a 51				34, 35, 50 e 51			

<sup>1</sup> Quando si usa un RTD a 2 cavi, ponticellare il ritorno del segnale alla morsettiera del segnale basso.

<sup>2</sup> Le morsettiere da 39 a 46 sono collegate alla terra dello chassis.

### Parole di lettura/scrittura per la calibrazione

Bit decimale	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola di lettura 10	0	0	0	0	0	Cal err	Cal effett	Gamma cal	0	Bit stato diagnosi			Acc.	Riservato	0	0
Parola di scrittura 0	Maschera di calibrazione a 8 bit								Cal Clk	Cal alta Cal bassa	Limite filtro			Avanzato	MDT	

## Calibrazione dell'offset

È possibile calibrare gli ingressi uno alla volta o tutti insieme. Per calibrare contemporaneamente gli offset per tutti gli ingressi procedere nel modo seguente:

1. Collegare resistori da 1,00 ohm ad ogni canale di ingresso. Collegare il lato del segnale basso al comune del 24V cc (se si usa un gruppo di decadi, collegare tra di loro tutte le morsettiere a segnale alto e collegare ad un capo del gruppo di decadi. Collegare tra di loro tutte le morsettiere dei segnali e collegare all'altra estremità e al comune del 24V cc. Impostare il gruppo di decadi su 1,00 ohm.)
2. Prima della calibrazione alimentare il modulo per 40 minuti.
3. Una volta stabilizzati i collegamenti, usare un trasferimento a blocchi di scrittura per impostare il bit (i bit) nella maschera di calibrazione che corrispondono al canale (ai canali) che si desidera calibrare su 1 (i bit da 08 a 15 nella parola di scrittura 0).
4. Inviare un altro trasferimento a blocchi di scrittura per impostare il bit cal-clk (07 nella parola di scrittura 0) su 1.
5. Monitorare il bit cal-done (09 nella parola di lettura 10). Se la calibrazione riesce, il bit cal-done verrà impostato a 1. Verificare che il bit bad-cal (10 nella parola di lettura 10) e il bit cal-range (08 nella parola di lettura 10) non siano impostati (0).
6. Inviare un altro trasferimento a blocchi di scrittura per impostare il bit cal-clk (07 nella parola di scrittura 0) su 0.
7. Monitorare il bit cal-done (09 nella parola di lettura 10). Il bit cal-done viene azzerato 0.
8. Se la calibrazione riesce, procedere con la calibrazione del guadagno.

## Calibrazione del guadagno

Al completamento della calibrazione dell'offset, procedere con la calibrazione del guadagno.

1. Collegare i resistori su ogni canale di ingresso. Collegare il lato del segnale basso al comune del 24V cc. (i valori dei resistori sono riportati nella tabella 6.A.). (Se si usa un gruppo di decadi, collegare insieme tutte le morsettiere del segnale alto e collegare ad un capo del gruppo delle decadi. Collegare insieme tutte le morsettiere del segnale basso e collegare all'altro capo e al comune del 24V cc. Impostare il gruppo di decadi per il valore riportato nella tabella 6.A).

**Tabella 6.A resistenza di calibrazione/Valori della tensione per il 1794-IR8**

Tipo di RTD	Guadagno analogico/digitale <sup>1</sup>	Valore di calibrazione Offset (misure ideali)	Calibrazione guadagno	Misure analogiche/digitali unipolari ideali
100Ω Pt. (alfa = 0,00385) 100Ω Pt. (alfa = 0,003916) 120Ω Nichel (alfa = 0,00672) 100Ω Nichel (alfa = 0,00618) 10Ω Pt. (alfa = 0,00427)	8 (default)	1Ω, 0,1%, 5ppm/°C	432Ω, 0,01%, 5ppm/°C	65084 (H'FE3C)
200Ω Pt. (alfa = 0,00385) 200Ω Nichel (alfa = 0,00618)	4	1Ω, 0,1%, 5ppm/°C	864Ω, 0,01%, 5ppm/°C	65084 (H'FE3C)
500Ω Pt. (alfa = 0,00385) 500Ω Nichel (alfa = 0,00618)	2	1Ω, 0,1%, 5ppm/°C	1728Ω, 0,01%, 5ppm/°C	65084 (H'FE3C)

<sup>1</sup> Il guadagno viene impostato automaticamente quando si seleziona RTD.

2. Prima della calibrazione alimentare il modulo per 40 minuti.
3. Una volta stabilizzati i collegamenti, usare un trasferimento a blocchi di scrittura al modulo per impostare il bit nella maschera di calibrazione che corrisponde al canale da calibrare su 1 e il bit alto/basso (bit 06 nella parola di scrittura 0) su 1. Se si calibrano contemporaneamente tutti gli ingressi, impostare i bit da 08 a 15 nella parola di scrittura 0.
4. Inviare un altro trasferimento a blocchi di scrittura per impostare il bit cal-clk (07 nella parola di scrittura 0) su 1.
5. Monitorare il bit cal-done (09 nella parola di lettura 10). Se la calibrazione riesce, il bit cal-done verrà impostato su 1. Verificare che il bit bad-cal (10 nella parola di lettura 10) e il bit cal-range (08 nella parola di lettura 10) non siano impostati (0).
6. Inviare un altro BTW per impostare il bit cal-clk (07 nella parola di scrittura 0) su 0.
7. Inviare un altro BTW per impostare il bit alto/basso (bit 06 nella parola di scrittura 0) su 0.
8. Monitorare il bit cal-done (09 nella parola di lettura 10). Il bit cal-done viene azzerato su 0.

9. Se si calibrano i canali individualmente, ripetere i passi da 1 a 7 per la calibrazione dell'offset di eventuali canali addizionali che si desidera calibrare.
10. Inviare un trasferimento a blocchi di scrittura al modulo per riportare tutti i bit della maschera di calibrazione a 0.

## Calibrazione del modulo RTD con il software DeviceNet Manager (No. cat. 1787-MGR)

La seguente procedura presuppone l'uso del software DeviceNet Manager (no. cat.1787-MGR) e che il modulo RTD sia installato in un sistema funzionante.

La calibrazione viene effettuata nel seguente ordine:

- calibrazione dell'offset
- calibrazione del guadagno

### Calibrazione dell'offset


È possibile calibrare gli ingressi uno alla volta o tutti insieme. Per calibrare gli offset per tutti gli ingressi contemporaneamente:

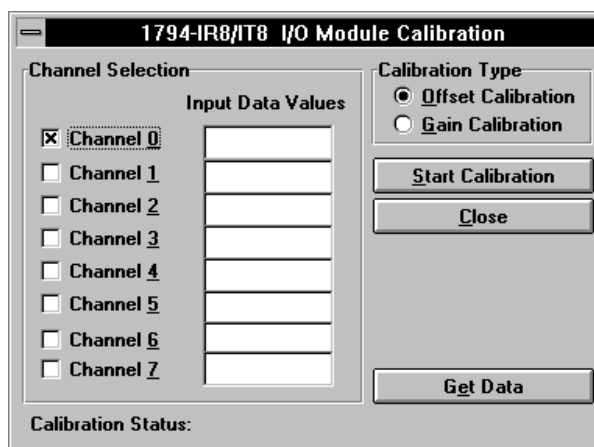
1. collegare i resistori da 1,00 ohm su ogni canale di ingresso. Collegare il lato del segnale basso al comune del 24V cc (se si usa un gruppo di decadi, collegare insieme tutte le morsettiere del segnale e collegare ad un capo del gruppo delle decadi. Collegare insieme tutte le morsettiere a segnale basso e collegare all'altro capo e al comune del 24V cc. Impostare il gruppo di decadi per 1,00 ohm)
2. prima della calibrazione alimentare il modulo per 40 minuti
3. premere su Configure per lo slot che contiene il modulo RTD.




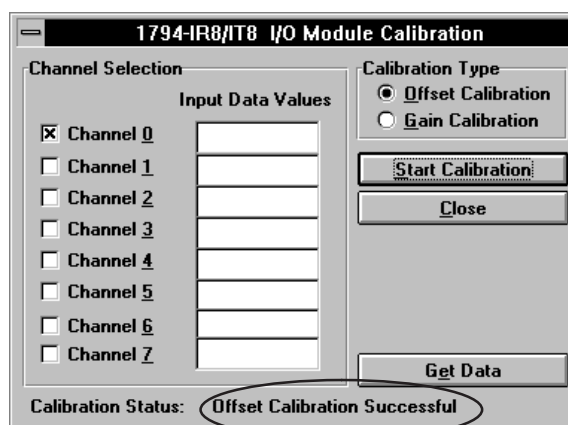
Appare la seguente schermata:



- Fare clic su  per andare alla schermata di calibrazione.



- Fare clic sui canali che si desidera calibrare.
- Fare clic sul pulsante di scelta  per la calibrazione dell'offset. Quindi cliccare su .




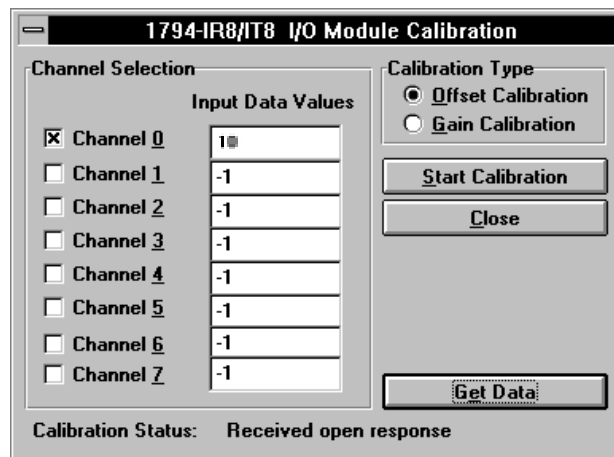
- Una volta terminata la calibrazione, appare un messaggio sulla linea di stato della calibrazione.



8. Se la calibrazione non è completa, apparirà una finestra pop-up simile alla seguente:




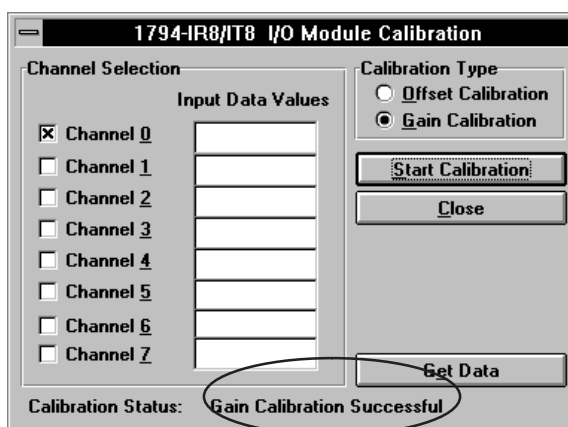
9. Per vedere quali sono i valori per i canali, fare clic sul pulsante . In questo modo si ottiene la schermata con i valori effettivi che appaiono agli ingressi. Notare che prima dell'ultima cifra del valore vi è un punto decimale implicito. Per esempio, il valore del dato del canale 0 è letto come 10. La lettura effettiva è 1,0. Le indicazioni -1 sui canali rimanenti indicano dei canali aperti.




## Calibrazione del guadagno

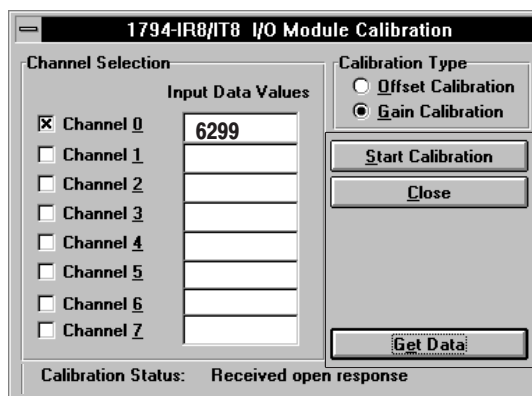
Prima di calibrare il guadagno, accertarsi di aver calibrato l'offset per questo canale.

1. Collegare i resistori su ogni canale di ingresso. Collegare il lato del segnale basso al comune del 24V cc (i valori del resistore vengono indicati nella tabella 6.A.) (se si usa un gruppo di decadi, collegare insieme tutte le morsettiere a segnale alto e collegare ad un capo del gruppo delle decadi. Collegare insieme tutte le morsettiere con segnale basso e collegare l'altro capo al comune del 24V cc. Impostare il gruppo delle decadi al valore riportato nella tabella 6.A.)
2. Fare clic sui canali che si desidera calibrare.
3. Fare clic sul pulsante di scelta  per la calibrazione del guadagno. Quindi cliccare su .



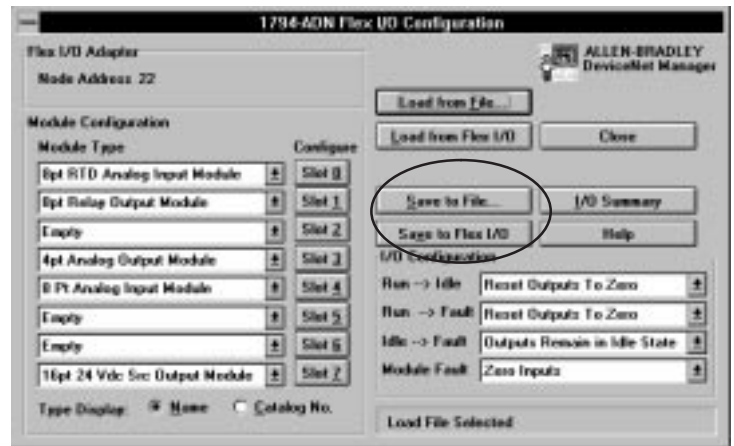
4. Una volta completata la calibrazione, appare un messaggio sulla linea di stato della calibrazione.


Il pulsante  presenta la schermata dei valori effettivi che appaiono agli ingressi. Notare che prima dell'ultima cifra del valore c'è un punto decimale implicito. Per esempio, se il valore dei dati del canale 0 è riportato come 6299, la lettura effettiva è 629.9.



Una volta completate la calibrazione dell'offset e del guadagno, cliccare su  .

Si ritornerà alla schermata della configurazione del modulo. “Salvare su Flex I/O” (adattatore), o salvare su un file facendo clic sul pulsante appropriato.



Se si cerca di chiudere senza salvare le informazioni relative alla configurazione facendo clic sul pulsante  , verrà chiesto di salvare le modifiche.





## Caratteristiche tecniche

<b>Caratteristiche tecniche – Modulo di ingresso RTD 1794-IR8</b>	
Numero di ingressi	8 canali
Posizione del modulo	Morsettiera No. cat. 1794-TB2, -TB3, -TB3T
Gamma del segnale di ingresso	da 1 a 433 ohm
Sensori supportati	Resistenza: 100 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +870°C) 100 ohm Pt $\alpha = 0,003916$ U.S .A. (da -200 a +630°C) 200 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +630°C) 500 ohm Pt $\alpha = 0,00385$ Euro (da -200 a +630°C) 100 ohm Nichel $\alpha = 0,00618$ (da -60 a +250°C) 120 ohm Nichel $\alpha = 0,00672$ (da -60 a +250°C) 200 ohm Nichel $\alpha = 0,00618$ (da -60 a +250°C) 500 ohm Nichel $\alpha = 0,00618$ (da -60 a +250°C) 10 ohm Copper $\alpha = 0,00427$ (da -200 a +260°C)
Risoluzione	16 bit per 435 ohm
Formato dati	complemento di 2 a 16 bit o binario dell'offset (unipolare)
Reiezione disturbo modalità normale	60db a 60Hz per interruzione del filtro A/D a 10Hz
Accuratezza senza calibrazione (a bassa umidità)	Modalità norm.: 0,05% scala piena (max) Modalità avanz.: 0,01% scala piena (tipica)
Reiezione modalità comune	-120db a 60Hz; -100db a 50Hz con limite del filtro A/D a 10Hz
Tensione modalità comune	0V tra i canali (ritorno comune)
Tempo di risposta del sistema	Modalità normale: Programmabile da 28ms/canale a 325ms/canale 325ms (1 canale scandito) 2,6s (8 canali scanditi) – default Modalità avanzata: Programmabile da 56ms/canale a 650ms/canale 650ms (1 canale scandito) – default 2,925s (8 canali scanditi)
Stabilizzazione del tempo al 100% del valore finale	Disponibile alla velocità del tempo di risposta del sistema
Rilevamento RTD aperto	Lettura fuori gamma (sopra scala)
Tempo di rilevamento cavi aperti	Disponibile alla velocità del tempo di risposta del sistema
Capacità alla sovratensione	35V cc, 25V ca continua a 25°C picco transitorio di 250V
Ampiezza banda canale	cc a 2,62Hz (-3db)
Immunità RFI	Errore inferiore all'1% della gamma a 10V/M da 27 a 1000MHz
Deriva offset di ingresso con la temperatura	1,5 milliohm/°C massimo

**Continua alla pagina seguente.**

<b>Caratteristiche tecniche – Modulo di ingresso RTD 1794-IR8</b>	
Deriva per temperatura	Modalità norm.: 20 ppm/°C massimo Modalità avanz.: 10 ppm/°C massimo
Corrente di eccitazione RTD	718,39µA
Indicatori	1 indicatore di stato rosso/verde
Corrente Flexbus	20mA
Dissipazione di potenza	3W massimo a 31,2V cc
Dissipazione termica	Massimo 10,2 BTU/ora a 3,2V cc
Posizione selettore a chiave	3
<b>Caratteristiche tecniche generali</b>	
Alimentazione cc esterna Tens. aliment. Gamma tens.  Corrente alim.	24V cc nominale da 19,2 a 31,2V cc (include ondulazione del 5% ca) da 19,2V cc per temperatura ambiente inferiore a 55°C 24V cc per temperatura ambiente inferiore a 55°C 31,2V cc per temperatura ambientale inferiore a 40°C Vedere curva di declassamento. 140mA a 24V cc
Dimensioni pollici (millimetri)	1,8 Alt. x 3,7 Largh. x 2,1 Prof. (45,7 x 94,0 x 53,3)
Condizioni ambientali Temperatura di funzion. Temperatura di stoccaggio Umidità relativa  Scosse in funzionam. a riposo  Vibrazione	da 0 a 55°C (da 32 a 131°F) Vedere curva di declass.. da -40 a 85°C (da -40 a 185°F) da 5 a 95% senza condensa (funzionamento) da 5 a 80% senza condensa (a riposo) 30 g accelerazione di picco, 11(+1)ms ampiezza impulsi 50 g accelerazione di picco, 11(±1)ms ampiezza impulsi Testata 5 g a 10-500Hz per IEC 68-2-6
Certificati (quando il prodotto o la confezione sono contrassegnati)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA</li> <li>• CSA Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D</li> <li>• Listato UL</li> <li>• Contrassegnato CE per tutte le direttive del caso</li> </ul>
Istruzioni per l'installazione	Pubblicazione 1794-5.22


## Accuratezza dell'RTD nel caso peggiore

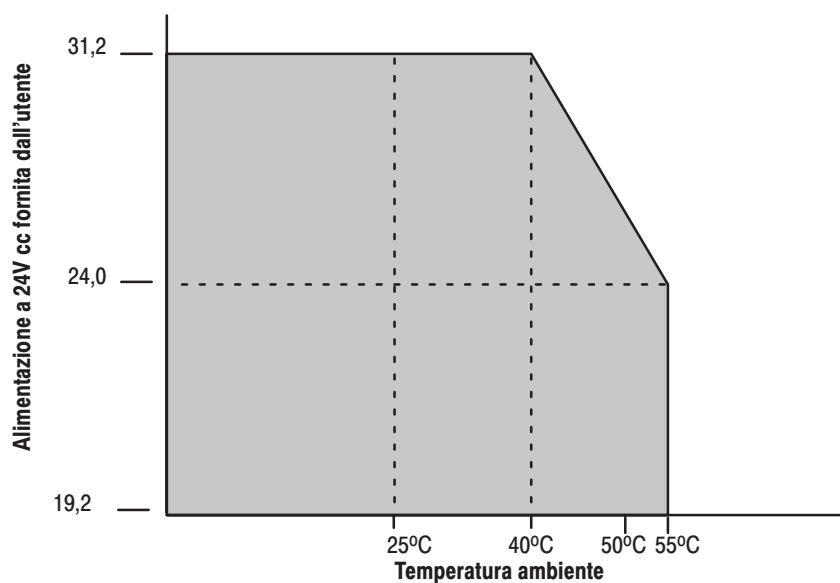
Tipo di RTD	Alfa $\alpha =$	Accuratezza caso peggiore				Risoluzione (°C) (°F)	
		Modalità normale (°C) (°F)		Modalità avanzata (°C) (°F)			
100 ohm Pt (Euro)	0,00385	0,56	1,0	0,280	0,5	0,017	0,031
100 ohm Pt (U.S.A.)	0,003916	0,55	1,0	0,275	0,5	0,017	0,03
200 ohm Pt	0,00385	0,56	1,0	0,280	0,5	0,034	0,062
500 ohm Pt	0,00385	0,56	1,0	0,280	0,5	0,069	0,124
100 ohm Nichel	0,00618	0,35	0,63	0,175	0,32	0,01	0,018
120 ohm Nichel	0,00672	0,32	0,58	0,160	0,29	0,01	0,02
200 ohm Nichel	0,00618	0,35	0,63	0,175	0,32	0,02	0,039
500 ohm Nichel	0,00618	0,35	0,63	0,175	0,32	0,043	0,077
10 ohm Rame	0,00427	0,51	0,92	0,225	0,46	0,015	0,28

## Curva di declassamento

Alimentazione a 24V cc fornita dall'utente rispetto alla temperatura ambiente

L'area entro la curva rappresenta la gamma di funzionamento sicura per il modulo in varie condizioni della tensione a 24V cc fornita dall'utente e della temperatura ambiente.

 = Area di funzionamento sicuro







## A

accuracy, worst case, A-3  
adapter input status word, 5-1

## B

bit/word description, RTD analog module,  
1794-IR8, 4-6, 5-4  
block transfer  
  read, 1-2  
  write, 1-2  
block transfer programming, 3-1  
block transfer read, 4-4  
  1794-IR8, 4-5  
block transfer write  
  1794-IR8, 4-6  
  configuration block, 1794-IR8, 4-6  
  input range selection, 4-2

## C

calibration  
  gain, 6-6  
  manual, 6-2  
  offset, 6-5  
  periodic, 6-1  
  preparation, 6-2  
  setups, 6-4  
  tools, 6-1  
  types of, 6-1  
  using decade box, 6-4  
  using DeviceNet Manager, 6-7  
  using resistors, 6-4  
calibration flow chart, 6-3  
calibration resistance/voltage values, table  
  of, 6-6  
calibration words, 6-4  
communication, between module and  
  adapter, 1-2  
compatible terminal bases, 2-5  
configurable features, 4-1  
connecting wiring, 2-5, 6-4  
considerations, pre-installation, 2-1  
current draw, through base units, 2-2  
curve, supply voltage vs ambient  
  temperature, A-3

## D

daisy-chaining wiring, 2-3  
default values, 5-7  
derating curve, A-3  
DeviceNet Manager, software, 5-1  
DeviceNet Manager software, 6-7

## E

enhanced mode, 4-3  
example  
  RTD/1794-TB3, 2-7  
  RTD/1794-TB3A, 2-7

## F

features, of the module, 1-3  
first notch filter, 4-4  
flow chart, calibration, 6-3

## G

gain calibration, 6-6  
  using DeviceNet Manager, 6-10

## I

I/O module fault, 5-2  
indicators  
  states, 2-8  
  status, 2-8  
input ranges, 4-2  
input scaling, 4-2  
input status word, 5-2  
installation, module, 2-4

## K

keyswitch positions, 2-4

**M**

manual calibration, 6-2  
mapping  
    1794-IR, 4-5  
    1794-IR8, 5-3  
memory map, 1794-IR8, 5-4  
module, shipping state, 6-1  
module fault, 5-2  
module features, 1-3  
module installation, 2-4

**O**

offset calibration, 6-5  
    using DeviceNet Manager, 6-7  
optimal defaults, 5-7

**P**

PLC-2 programming, 3-3  
polled I/O, structure, 5-1  
power defaults, 5-7  
preparing for calibration, 6-2  
programming example  
    PLC-3, 3-2  
    PLC-5, 3-3

**R**

range, selecting, 4-2  
read/write words, for calibration, 6-4  
removing and replacing, under power  
    (RIUP), 2-4

**RTD**

    accuracy at worst case, A-3  
    specifications, A-1  
RTD analog input mapping  
    1794-IR, 4-5  
    1794-IR8, 5-3  
RTD/1794-TB3 example, 2-7  
RTD/1794-TB3A example, 2-7

**S**

sample program, 3-3  
scaling, 4-2  
software, DeviceNet Manager, 5-1  
specifications, A-1  
status indicators, 2-8  
system throughput, 5-3

**T**

terminal bases, compatible, 2-5  
throughput  
    enhanced mode, 4-4  
    normal mode, 4-4

**W**

wiring  
    connections, 6-4  
    methods of, 2-3  
    to terminal bases, 2-1  
wiring connections, 2-5  
    1794-IR8, 2-6, 6-4  
worst case accuracy, A-3

## **Centri di supporto**

All'Allen-Bradley, assistere i clienti significa mettere a loro disposizione dei rappresentanti nei Centri di assistenza clienti nelle varie città chiave di tutto il mondo per operazioni di vendita e di supporto. Tra questi:

### **Supporto tecnico**

- Programmi SupportPlus
- supporto telefonico e linea di emergenza 24 ore al giorno
- aggiornamenti e documentazione software
- servizi di abbonamento

### **Servizi di ingegneria e di campo**

- assistenza alle applicazioni
- assistenza all'integrazione e all'avviamento
- servizio di campo
- supporto alla manutenzione

### **Addestramento tecnico**

- corsi teorici e di laboratorio
- addestramento personalizzato con computer e video
- ausili e stazioni di lavoro
- analisi delle necessità di addestramento

### **Servizi di riparazioni e di scambi**

- l'unica sorgente "autorizzata"
- revisioni e miglioramenti correnti
- inventario degli scambi a livello mondiale
- supporto locale



Rockwell Automation aiuta i propri clienti ad ottenere i massimi risultati dai loro investimenti tramite l'integrazione di marchi prestigiosi nel settore dell'automazione industriale, creando una vasta gamma di prodotti di facile integrazione. Tali prodotti sono supportati da una rete di assistenza tecnica locale disponibile in ogni parte del mondo, da una rete globale di integratori di sistemi e dalle risorse tecnologicamente avanzate della Rockwell.



## Rappresentanza mondiale.

Arabia Saudita • Argentina • Australia • Austria • Bahrain • Belgio • Bolivia • Brasile • Bulgaria • Canada • Cile • Cipro • Colombia • Corea • Costa Rica • Croazia • Danimarca  
Ecuador • Egitto • El Salvador • Emirati Arabi Uniti • Filippine • Finlandia • Francia • Germania • Ghana • Giamaica • Giappone • Giordania • Gran Bretagna • Grecia  
Guatemala • Honduras • Hong Kong • India • Indonesia • Iran • Irlanda-Eire • Islanda • Israele • Italia • Kuwait • Libano • Macao • Malesia • Malta • Marocco  
Messico • Nigeria • Norvegia • Nuova Zelanda • Oman • Paesi Bassi • Pakistan • Panama • Perù • Polonia • Portogallo • Portorico • Qatar • Repubblica Ceca • Repubblica del  
Sud Africa • Repubblica Dominicana • Repubblica Popolare Cinese • Romania • Russia • Singapore • Slovacchia • Slovenia • Spagna • Stati Uniti • Svezia • Svizzera  
Tailandia • Taiwan • Trinidad • Tunisia • Turchia • Ungheria • Uruguay • Venezuela

Rockwell Automation, Sede Centrale, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Rockwell Automation, Sede per l'Europa, avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Bruxelles, Belgio, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Rockwell Automation S.r.l., Sede Italiana: Viale De Gasperi 126, 20017 Mazzo di Rho MI, Tel: (+39-2) 939721, Fax (+39-2) 93972201

Rockwell Automation S.r.l., Sede Italiana: Divisione Componenti, Via Cardinale Riboldi 151, 20037 Paderno Dugnano MI, Tel: (+39-2) 990601, Fax: (+39-2) 99043939

Reliance Electric S.p.A., Sede Italiana: Via Volturmo 46, 20124 Milano, Tel: (+39-2) 698141, Fax (+39-2) 66801714

Rockwell Automation S.r.l., Filiali Italiane: Milano, Torino, Padova, Brescia, Bologna, Roma, Napoli