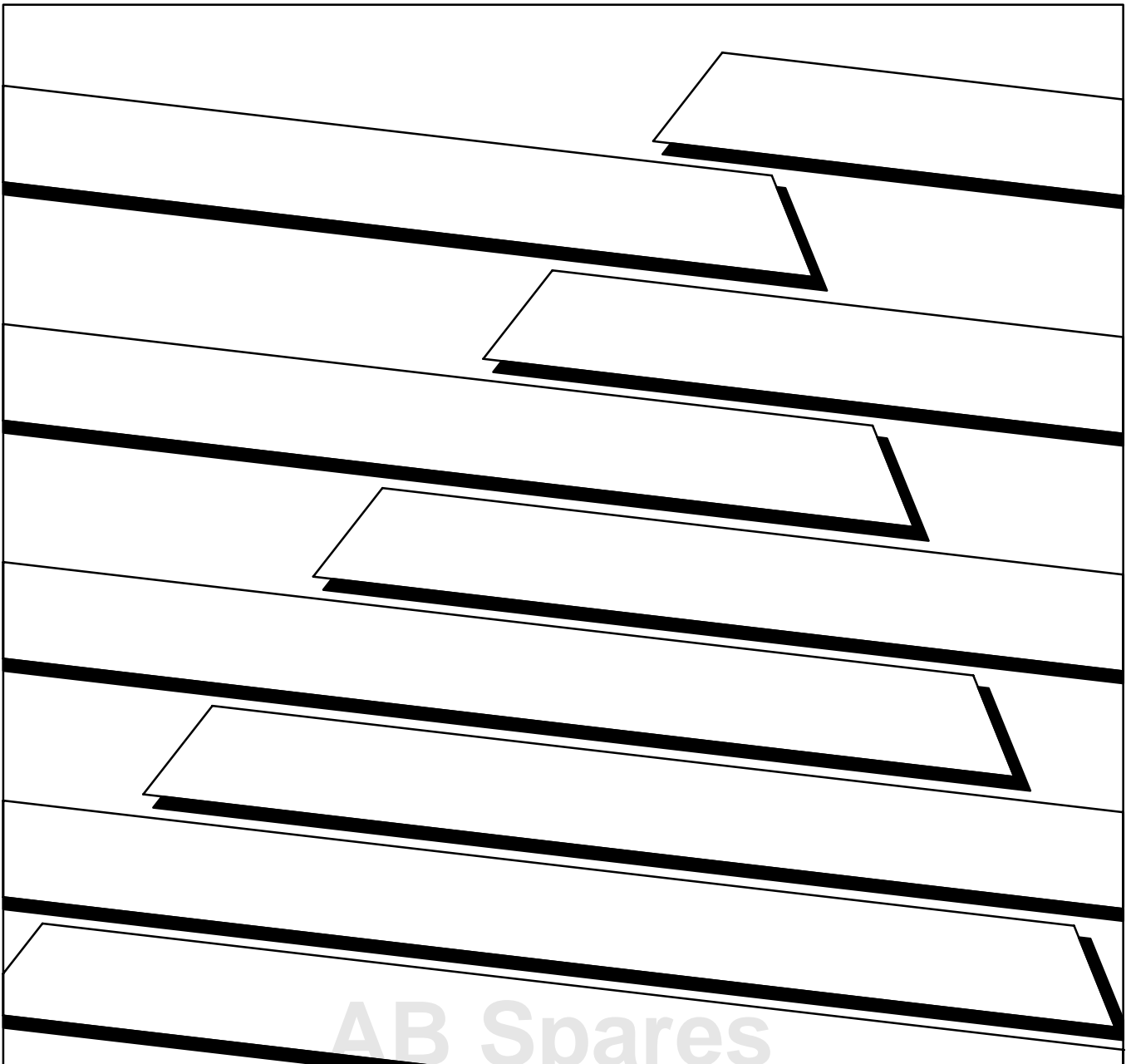




ALLEN-BRADLEY

Modulo analogico di uscita No. di catalogo 1771-OFE

Manuale per l'utente



Informazioni importanti per l'utente

A causa della varietà di utilizzi dei prodotti descritti in questa pubblicazione, coloro responsabili dell'applicazione e dell'utilizzo di queste apparecchiature di controllo devono essere certi che siano state prese tutte le precauzioni necessarie per accertarsi che ogni applicazione ed utilizzo soddisfino tutti i requisiti di prestazione e di sicurezza, incluse le leggi, i regolamenti ed i codici e gli standard di pertinenza.

Le illustrazioni, i diagrammi e gli esempi contenuti nel presente manuale vengono inclusi al solo scopo illustrativo. A causa delle molte variabili e dei requisiti associati a ciascuna installazione, la Allen-Bradley Company non si assume alcuna responsabilità per l'uso effettivo in base agli esempi ed ai diagrammi.

La pubblicazione SGI-1.1 "Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls" (disponibile presso l'ufficio commerciale Allen-Bradley della zona) descrive alcune importanti differenze tra le apparecchiature a stato solido ed i dispositivi elettromeccanici collegati, da tenere a mente durante l'impiego dei prodotti come quelli descritti in questa pubblicazione.

È proibita la riproduzione totale o parziale del contenuto di questo manuale senza il permesso scritto della Allen-Bradley Company.

In tutto il manuale facciamo uso di avvertimenti per ricordarvi alcune considerazioni di sicurezza.



ATTENZIONE: identifica le informazioni su azioni o le circostanze che possono causare infortuni o morte a persone, danni a proprietà o perdite economiche

La voce Attenzione vi permette di:

- identificare un pericolo
- evitare un pericolo
- riconoscerne le conseguenze

Importante: identifica le informazioni critiche per un'applicazione soddisfacente e la conoscenza del prodotto.

Importante: consigliamo di effettuare sovente una copia di back up dei programmi applicativi su mezzi di memorizzazione adatti, per evitare la perdita di dati.

Riepilogo dei cambiamenti

Riepilogo dei cambiamenti

Questa versione della pubblicazione contiene informazioni aggiornate dall'ultima versione.

Informazioni aggiornate

Questo manuale è stato rivisto e formattato per renderlo più utile.

Prefazione

Scopo del manuale

Questo manuale riporta come utilizzare il modulo di uscita analogica con un controllore programmabile Allen-Bradley. Descrive i metodi per l'installazione, la programmazione, la calibrazione e l'individuazione dei problemi del vostro modulo.

Lettori

Per utilizzare il vostro modulo in modo efficiente dovete essere in grado di programmare e di azionare un controllore programmabile Allen-Bradley. In particolar modo dovete essere in grado di programmare le istruzioni di trasferimento a blocchi.

In questo manuale presumiamo che sappiate fare tutto questo. In caso contrario, fate riferimento al manuale di programmazione e di funzionamento corrispondente al processore che state utilizzando.

Vocabolario

In questo manuale faremo riferimento a:

- Modulo di uscita analogica (No. catalogo 1771-OFE) come “modulo di uscita”
- Controllore programmabile come “processore” o “controllore”.

Organizzazione del manuale

Il manuale è diviso in sette capitoli. La seguente tabella riporta tutti i capitoli con il relativo titolo ed una breve descrizione degli argomenti in essi trattati.

Capitolo	Titolo	Argomenti trattati
1	Generalità del modulo di uscita analogico	Descrizione del modulo, incluse le caratteristiche generali ed hardware. Come i moduli comunicano con i controllori programmabili
2	Installazione del modulo	Requisiti di alimentazione, predisposizione, sede del modulo e configurazione hardware
3	Configurazione del modulo	Configurazioni software, selezione della gamma di uscita, formato e scalaggio dei dati
4	Programmazione del modulo	Scrittura dei dati sul modulo ed altre considerazioni di programmazione (lunghezza di default dei blocchi, parola di limitazione dei trasferimenti a blocchi e timer watchdog)
5	Stato del modulo e dati di ingresso	Lettura dei dati dal modulo
6	Calibrazione del modulo di uscita	Procedure di calibrazione
7	Diagnostica ed individuazione dei problemi	Guida all'individuazione dei problemi per la diagnostica degli stessi

Appendice	Titolo
A	Specifiche
B	Trasferimento a blocchi con processori Mini-PLC-2 e PLC-2/20
C	Formati della tabella dati

Prodotti relativi

Potete installare il modulo di uscita in qualsiasi sistema che usa i controllori programmabili Allen-Bradley dotati della funzione di trasferimento a blocchi e della struttura 1771 I/O.

Per ulteriori informazioni sui controllori programmabili, contattate l'ufficio Allen-Bradley locale.

Compatibilità del prodotto

Il modulo 1771-OFE può essere usato con qualsiasi chassis 1771 I/O. La comunicazione tra il modulo analogico discreto ed il processore è bidirezionale; il processore trasferisce a blocchi i dati di uscita tramite la tabella di immagini di uscita e trasferisce a blocchi i dati di ingresso dal modulo tramite la tabella di immagini di ingresso. Il modulo richiede inoltre un'area nella tabella dati per memorizzare la lettura e la scrittura dei dati di trasferimento a blocchi. L'utilizzo della tabella di immagini I/O è un fattore importante nel posizionamento del modulo e nella selezione dell'indirizzamento. La compatibilità e l'uso della tabella dati vengono riportati di seguito.

**Tabella P.A
Compatibilità ed uso della tabella dati**

No. catalogo	Uso della tabella dati				Compatibilità			
	Bit immag. ingr.	Bit immag. uscita	Lettura parole di trasf.	Scritt. parole di trasf.	Indirizzamento			Serie chassis
					1/2-Slot	1-Slot	2-Slot	
1771-OFE	8	8	5	13	Y	Y	Y	A, B

A = Compatibile con 1771-A1, -A2, -A4
 B = Compatibile con 1771-A1B, -A2B, -A3B, -A3B1, -A4B
 Y = Compatibile senza limitazioni.

- Potete porre il modulo in qualsiasi slot del modulo I/O dello chassis I/O.
- Potete porre due moduli di uscita nello stesso gruppo di moduli.
- Non ponete il modulo nello stesso gruppo di un modulo discreto ad alta densità.
- Evitate di porre i moduli di uscita in prossimità di moduli ca o cc ad alta tensione.

Pubblicazioni relative

Per un elenco delle pubblicazioni con informazioni sui prodotti programmabili Allen-Bradley, consultate il nostro indice delle pubblicazioni (SD499).

Generalità del modulo di uscita analogica	Capitolo 1	
	Obiettivi del capitolo	1-1
	Descrizione del modulo	1-1
	Come i moduli analogici comunicano con i controllori programmabili	1-2
	Accuratezza	1-3
	Riepilogo del capitolo	1-3
Installazione del modulo	Capitolo 2	
	Obiettivi del capitolo	2-1
	Prima di installare il modulo analogico	2-1
	Calcolo dei requisiti di corrente	2-1
	Determinazione della sede del modulo nello chassis I/O	2-2
	Impostazione dei ponticelli di configurazione del modulo	2-2
	Collegamento del cablaggio	2-9
	Interpretazione delle spie di indicazione	2-11
	Riepilogo del capitolo	2-11
Configurazione del modulo	Capitolo 3	
	Obiettivi del capitolo	3-1
	Configurazione del modulo	3-1
	Parola di configurazione	3-2
	Configurazione di default	3-4
	Formato dati	3-4
	Scalaggio	3-6
	Procedura per la configurazione del modulo	3-10
	Riepilogo del capitolo	3-10
Programmazione del modulo	Capitolo 4	
	Obiettivi del capitolo	4-1
	Trasferimento a blocchi con modulo di uscita analogica	4-1
	Formati di programmazione dei trasferimenti a blocchi	4-1
	Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-2	4-2
	Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-3	4-6
	Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-5	4-8
	Altre considerazioni sulla programmazione	4-10
	Consigli per l'espansione del sistema - Solo per processori PLC-2	4-13
	Riepilogo del capitolo	4-13
	Stato del modulo e dati di ingresso	Capitolo 5
Obiettivi del capitolo		5-1
Lettura di dati dal modulo		5-1
Riepilogo del capitolo		5-2

Calibrazione del modulo di uscita	Capitolo 6	
	Obiettivi del capitolo	6-1
	Attrezzi ed apparecchiature di prova	6-1
	Calibrazione del modulo	6-1
	Versione con uscita in tensione (1771-OFE1)	6-2
	Versione con uscita in corrente (1771-OFE2)	6-6
	Versione con uscita in corrente (1771-OFE3)	6-10
	Riepilogo del capitolo	6-12
Diagnostica ed individuazione dei problemi	Capitolo 7	
	Obiettivi del capitolo	7-1
	Interpretazione delle spie di indicazione	7-1
	Parole di stato della lettura di trasferimenti a blocchi	7-2
	Riepilogo del capitolo	7-3
Specifiche	Appendice A	
	Specifiche	A-1
Trasferimento a blocchi con processori Mini-PLC-2 e PLC-2/20	Appendice B	
	Istruzioni GET multiple	B-1
	Impostazione della lunghezza del blocco (solo per istruzioni GET multiple)	B-3
Formati della tabella dati	Appendice C	
	Decimale a codifica binaria (BCD) a 4 cifre	C-1
	Binario con segno	C-2
	Binario a complemento di due	C-3

Generalità del modulo di uscita analogica

Obiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni su:

- caratteristiche del modulo
- come i moduli analogici comunicano con i controllori programmabili
- gamme di uscita del modulo

Descrizione del modulo

Il modulo di uscita analogica (No. catalogo 1771-OFE) è un modulo intelligente di trasferimento a blocchi che converte i valori binari o BCD a quattro cifre (provenienti dal vostro processore) in segnali analogici per le quattro uscite del modulo. Il modulo esegue il trasferimento dei dati con la programmazione dei trasferimenti a blocchi.

La programmazione del trasferimento a blocchi di scrittura (BTW) sposta fino a 13 parole di dati dal processore al modulo per la conversione da digitali ad analogiche (D/A) in una scansione di programma. Queste informazioni vengono convertite in segnali analogici e vengono inviate ai rispettivi canali di uscita.

Un trasferimento a blocchi di lettura (BTR) sposta cinque parole di dati dal modulo alla tabella dati del processore, se desiderato, per effettuare la diagnostica. La BTR viene trattata nel capitolo 7, "Diagnostica ed individuazione dei problemi".

Il modulo dispone di una funzione di scalaggio che converte i dati inviati al modulo in unità ingegneristiche in segnali analogici corretti.

Potete connettere fino a quattro dispositivi di uscita analogica (ad esempio posizionatori di valvole, controllori della velocità motore, convertitori di segnali o registratori) ai quattro canali del modulo di uscita analogica. Tutti gli ingressi del dispositivo di uscita analogica devono essere conformi alle classificazioni di tensione o di corrente di ciascun canale di uscita del modulo.

Caratteristiche del modulo

Nel sistema del controllore programmabile, il modulo di uscita analogica contiene le seguenti funzioni:

- quattro uscite differenziali isolate singolarmente
- scalaggio selezionabile in unità ingegneristiche
- formato dati selezionabile
- gamme di tensione selezionabili (solo 1771-OFE1)

- non è necessaria alimentazione esterna; l'alimentazione viene assorbita dal retroquadro dello chassis 1771 I/O
- richiede solo uno slot I/O

Gamme di uscita

Esistono tre versioni del modulo di uscita analogica:

No. catalogo	Uscita modulo	Gamma uscita	
1771-OFE1	Tensione	1-5V cc 0-10V cc $\pm 10V$ cc	Selezionato dai ponticelli di configurazione
1771-OFE2	Corrente	4-20mA	Impostazione di fabbrica
1771-OFE3	Corrente	0-50mA	Impostazione di fabbrica

La gamma di uscita di tensione della versione in tensione (1771-OFE1) viene selezionata con i ponticelli di configurazione nel modulo:

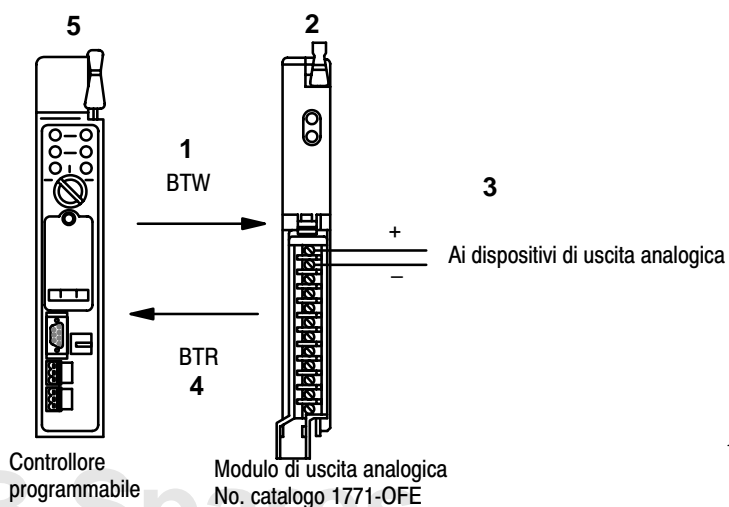
Nota: il 1771-OFE1 viene spedito con i ponticelli di selezione nella posizione $\pm 10V$.

Le versioni di uscita corrente (1771-OFE2 and -OFE3) sono impostate in fabbrica.

Come i moduli analogici comunicano con i controllori programmabili

Il processore trasferisce i dati al modulo (trasferimento a blocchi di scrittura) e dal modulo (trasferimento a blocchi di lettura) usando le istruzioni BTW e BTR nel programma ladder. Queste istruzioni consentono al processore di inviare valori di uscita al modulo, di stabilire la modalità di funzionamento del modulo (Figura 1.1) e di ricevere le informazioni di stato dal modulo.

Figura 1.1
Comunicazione tra processore e modulo



12876

1. Il blocco trasferisce i dati di configurazione e di uscita al modulo tramite un'istruzione di trasferimento a blocchi di scrittura.
2. Il modulo converte i dati in uscite di tensione o corrente proporzionale.
3. Queste uscite del modulo azionano i dispositivi analogici esterni.
4. Su ordine del programma ladder il processore esegue un trasferimento a blocchi di lettura dei valori di uscita e dello stato del modulo.
5. Il processore ed il modulo determinano che il trasferimento è avvenuto senza errori.
6. Il programma ladder può usare e/o spostare i dati (se validi) prima che vengano sovrascritti dal trasferimento successivo di nuovi dati.

Accuratezza

L'accuratezza del modulo di uscita viene trattata nell'appendice A.

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso degli aspetti funzionali del modulo di uscita e come il modulo comunica con il controllore programmabile.

Installazione del modulo

Obiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni su come:

- installare il modulo nello chassis I/O
- impostare i ponticelli di configurazione del modulo

Prima di installare il modulo analogico

Prima di installare il modulo leggete tutto questo capitolo. Prima di programmare il modulo, ricontrollate tutti i collegamenti e le selezioni delle opzioni.

L'installazione del modulo di uscita è relativamente semplice, ma prima di passare all'installazione vera e propria è necessario fare dei preparativi, ovvero dovete:

- calcolare i requisiti di corrente del modulo di uscita e degli altri moduli in ciascuno chassis
- determinare la sede dei moduli nello chassis I/O
- impostare le spine per la configurazione del modulo
- predisporre i connettori del retroquadro nello chassis I/O
- cablare il braccio di cablaggio campo



ATTENZIONE: per evitare lesioni a persone e danni alle apparecchiature, scollegate e bloccate tutte le alimentazioni di corrente CA prima di installare e di cablare il modulo di uscita.

Calcolo dei requisiti di corrente

Il modulo di uscita analogica riceve corrente attraverso il retroquadro dello chassis 1771 I/O dall'alimentatore dello stesso. Non richiede alcuna alimentazione esterna. Durante la pianificazione del sistema, considerate l'utilizzo di corrente di tutti i moduli nello chassis I/O per evitare il sovraccarico del retroquadro dello chassis I/O e/o dell'alimentatore. Aggiungere questo valore ai requisiti di tutti gli altri moduli nello chassis I/O.

Modulo analogico	Requisiti di corrente
1771-OFE1	1,5A @ 5V cc
1771-OFE2	
1771-OFE3	2,5A @ 5V cc



ATTENZIONE: non inserite o rimuovete moduli dallo chassis I/O con il sistema acceso. La mancata osservanza di questa regola può risultare in danni al circuito del modulo.

Determinazione della sede del modulo nello chassis I/O

Ponete porre il modulo in uno qualsiasi degli slot per moduli I/O dello chassis I/O seguendo le direttive di cui sotto:

- non ponete il modulo nello stesso gruppo di un modulo discreto ad alta densità
- evitate di porre i moduli di uscita in prossimità dei moduli ca o dei moduli cc ad alta tensione
- qualora possibile, raggruppate i moduli di uscita all'interno di uno chassis I/O per ridurre al minimo le interferenze di disturbi da altri moduli
- potete porre due moduli di uscita nello stesso gruppo di moduli.

Impostazione dei ponticelli di configurazione del modulo

I ponticelli di configurazione del modulo consistono in:

- il ponticello di configurazione dell'ultimo stato (tutte le versioni)
- i ponticelli di configurazione della gamma di tensione (solo 1771-OFE1).

Versione ad uscita di corrente

I moduli a corrente (1771-OFE2 e -OFE3) hanno tutti i ponticelli di configurazione installati e non necessitano di ulteriore configurazione. Il ponticello di configurazione per il livello di uscita nella modalità ultimo stato si trova nella posizione di default (MID). Fate riferimento alla sezione "Livelli di uscita dell'ultimo stato" per ulteriori informazioni in merito.

Versione ad uscita di tensione

Se state usando un modulo in tensione, dovete impostare diversi ponticelli di configurazione sulla scheda a circuito del modulo prima di configurare il modulo. Quando impostate questi ponticelli, configurate ciascun canale per una delle tre gamme di tensione elencate di sopra. **Il modulo è fornito con le spine nella posizione $\pm 10V$.**

Importante: per impostare il ponticello di configurazione dell'LAST STATE non è necessario rimuovere il coperchio del modulo; questo viene rimosso per selezionare la gamma di tensione sul modulo 1771-OFE1.

Ponticelli di configurazione dell'ultimo stato

I ponticelli di configurazione LAST STATE determinano il valore di tutte le uscite dei moduli alla perdita di comunicazione tra il modulo ed il processore. Questa condizione si verifica quando un processore o un adattatore risultano difettosi, o il processore viene posto nella modalità PROG o TEST, oppure ancora se il cavo I/O remoto si spezza.

Questa è un'importante funzione di sicurezza. Potete scegliere di avere le uscite dei moduli sul massimo valore, sul minimo o a metà delle rispettive gamme, oppure, nel caso in cui si verifichi un guasto al modulo o al sistema o il processore del sistema passa dalla modalità RUN a PROG, potete scegliere che le uscite mantengano il loro ultimo stato.

Potete fare questo ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE su otto (quattro ponticelli su serie di piedini) dei piedini contrassegnati con MAX, MIN, MID sulla scheda a circuito del modulo (Figura 2.1). Se non ponete i ponticelli di configurazione in una di queste posizioni, il modulo assume la posizione di default HOLD LAST STATE.

La Figura 2.1 riporta le posizioni dei ponticelli per i ponticelli di configurazione LAST STATE del modulo analogico 1771-OFE, serie B.

Importante: ignorate i contrassegni MAX, MIN, MID sulla scheda a circuito stampato.

Importante: all'accensione, l'uscita del modulo viene disabilitata fin quando il modulo non riceve la prima scrittura di trasferimento a blocchi. L'uscita si abilita quindi con il valore inviato nel blocco di scrittura.

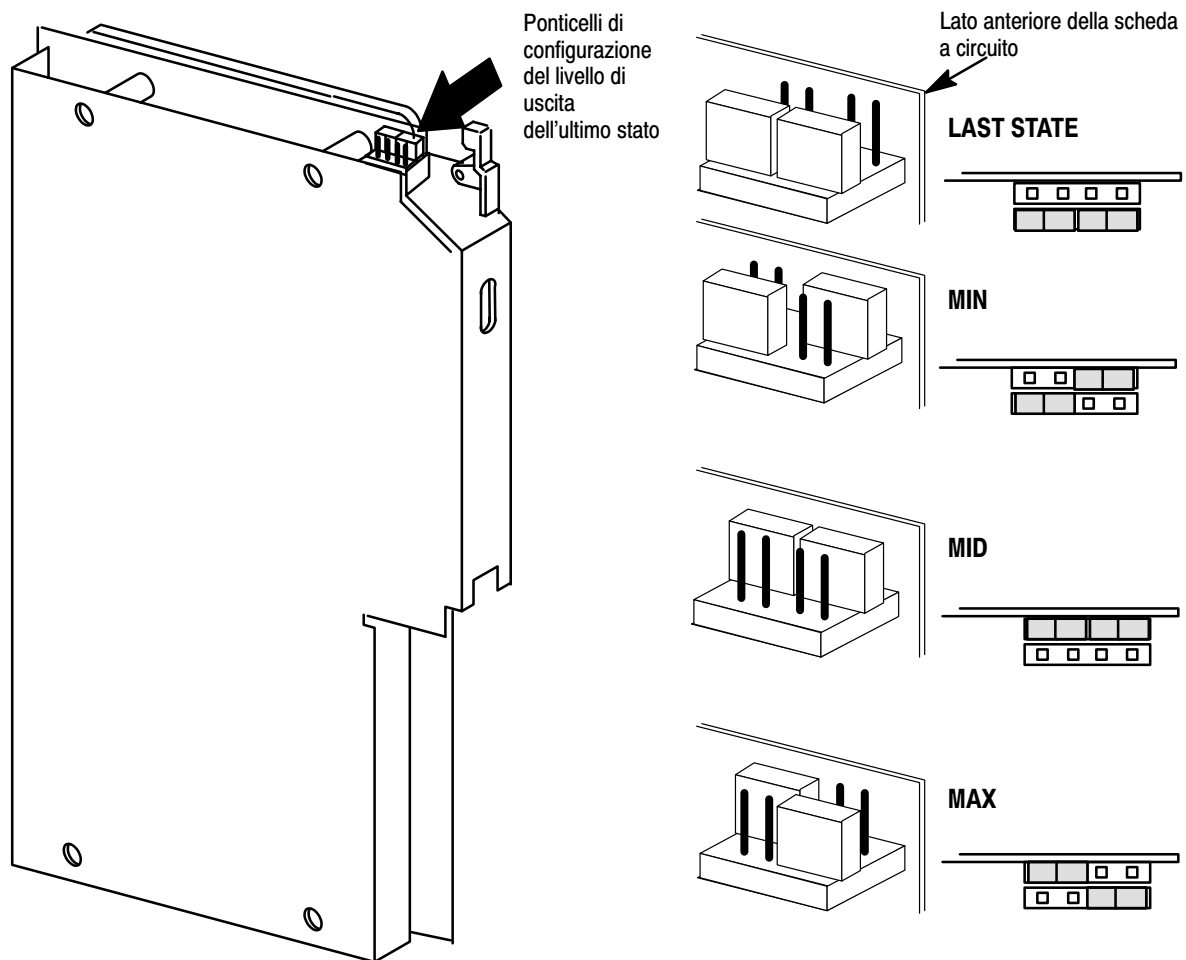
Importante: i moduli 1771-OFE vengono spediti con i ponticelli di configurazione dell'LAST STATE nella posizione MID.



ATTENZIONE: l'interruttore 1 del rack I/O incide sulla funzione delle impostazioni di configurazione, come indicato nella tabella che segue.

Impostazione dell'interruttore 1 del rack	Impostazione dei ponticelli dell'ultimo stato			
	MIN	MID	MAX	MANTIENE LAST STATE
Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato
Reset	Min	Mid	Max	Ultimo stato

Figura 2.1
Ponticelli di configurazione di LAST STATE



La Tabella 2.A elenca le gamme di uscita ed i relativi valori massimo, minimo e medio.

Tabella 2.A
Valori di configurazione dell'ultimo stato

Selezione della gamma di uscita	Valore minimo	Valore medio	Valore massimo
4-20mA	4mA	12mA	20mA
0-50mA	0mA	25mA	50mA
1-5V	1V	3V	5V
0-10V	0V	5V	10V
±10V	-10V	0V	+10V

Queste condizioni di uscita sono attive **solo** nelle seguenti condizioni:

- il modulo si guasta
- il processore è nella modalità PROG o TEST
- l'interruttore 1 del rack è nella posizione di ripristino

L'interruttore 1 del rack determina quali condizioni di uscita si verificano durante un guasto del rack.

Impostazione dell'interruttore 1 del rack	Impostazione dei ponticelli di configurazione			
	MIN	MID	MAX	MANTIENE LAST STATE
Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato	Ultimo stato
Ripristino	Min	Mid	Max	Ultimo stato

Per impostare i ponticelli di configurazione dell'ultimo stato, procedete come segue.



ATTENZIONE: non inserite i moduli nello chassis I/O e non rimuoveteli dallo chassis con il sistema acceso. La mancata osservanza di questa regola può risultare in danni al circuito del modulo, con conseguente funzionamento sporadico della macchina.

1. Individuate i ponticelli come indicato nella Figura 2.1.
2. Tirate con attenzione i ponticelli per rimuoverli dai piedini.
3. Riposizionate secondo le necessità per ottenere il valore selezionato nella Tabella 2.A.

Impostazione dei ponticelli di configurazione della gamma di tensione (solo 1771-OFE1)

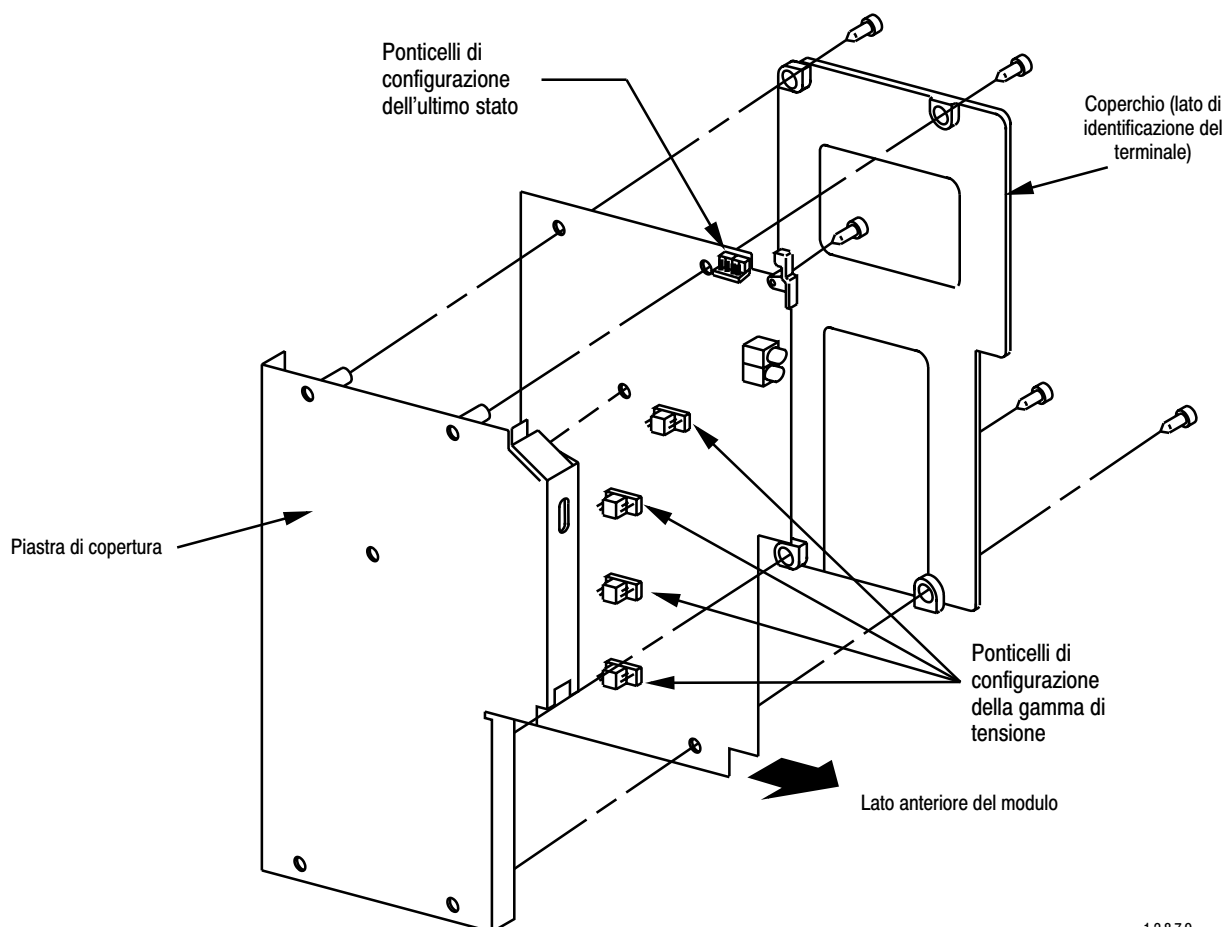
Se avete ordinato la versione di modulo ad uscita in tensione, dovete impostare diversi ponticelli di configurazione situati all'interno del modulo sulla scheda del circuito. Per fare questo:

1. Rimuovete i coperchi dalla scheda a circuito stampato del modulo (Figura 2.2).

Importante: per impostare i ponticelli di configurazione LAST STATE non è necessario rimuovere il coperchio del modulo.

Rimuovete il coperchio per selezionare la gamma di tensione sul modulo 1771-OFE1.

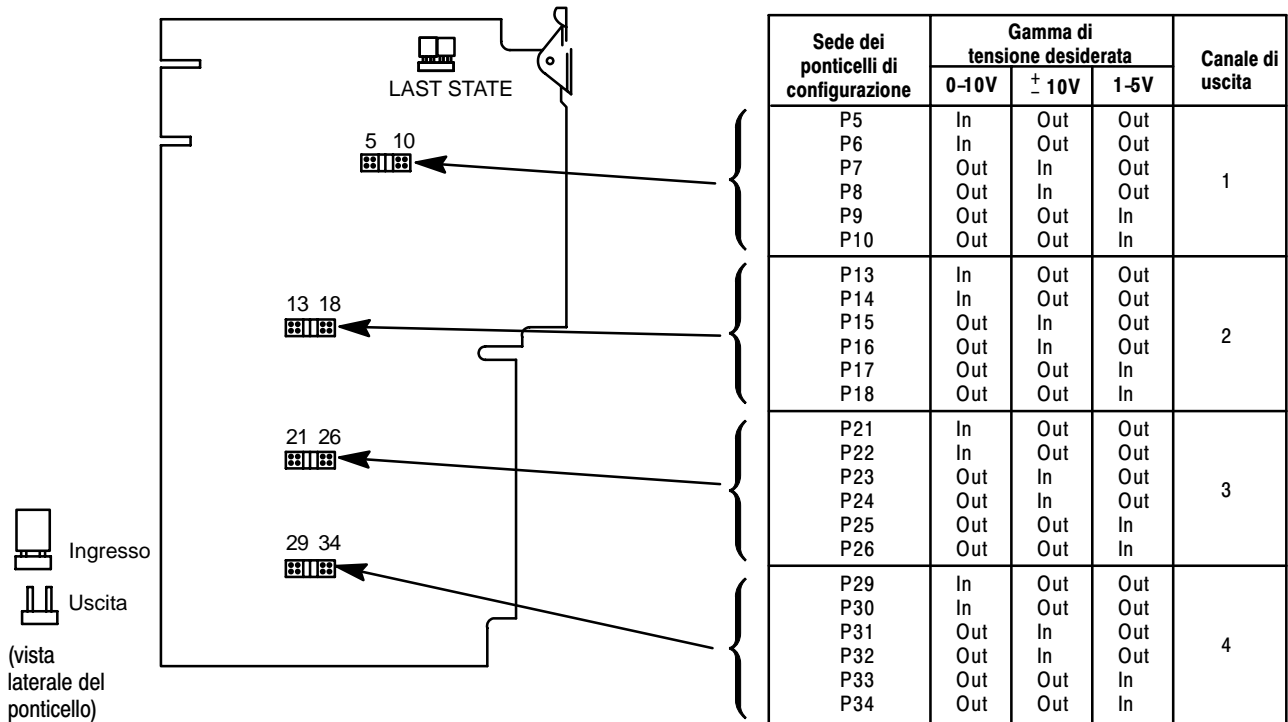
Figura 2.2
Smontaggio del modulo per l'impostazione dei ponticelli di configurazione della gamma di tensione



12879

2. Individuate i ponticelli di configurazione ed impostateli secondo i requisiti di tensione di uscita (Figura 2.3).
3. Rimontate il modulo.

Figura 2.3
Posizione dei ponticelli di configurazione



11856-I

Installazione del modulo analogico

Per installare il modulo su uno chassis I/O:

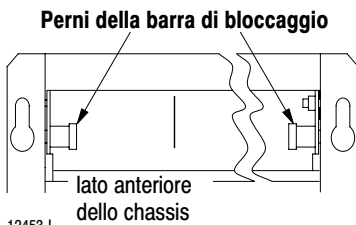
1. Togliete corrente allo chassis I/O:



ATTENZIONE: rimuovete corrente dal retroquadro dello chassis 1771 I/O e scollegate il cavo dal modulo prima di rimuovere o di installare il modulo I/O.

Se non viene tolta corrente al retroquadro si possono causare lesioni a persone o danni alle apparecchiature dovute al funzionamento inaspettato della macchina.

Se non viene tolta corrente al retroquadro si possono causare danni al modulo, prestazioni limitate o lesioni a persone.



12453-I

2. Sollevare il gancio che tiene il modulo fermo nello chassis (sullo chassis dotato di una barra di bloccaggio, tirate i perni della barra di bloccaggio per rilasciare la barra e sollevarla).

3. Posizionate le fascette di predisposizione (Figura 2.4) nei connettori del retroquadro in modo che corrispondano alle fessure presenti sul modulo. Questo previene l'inserimento del modulo sbagliato nello slot; questo modulo analogico utilizza:
 - tra 10 e 12
 - tra 26 e 28



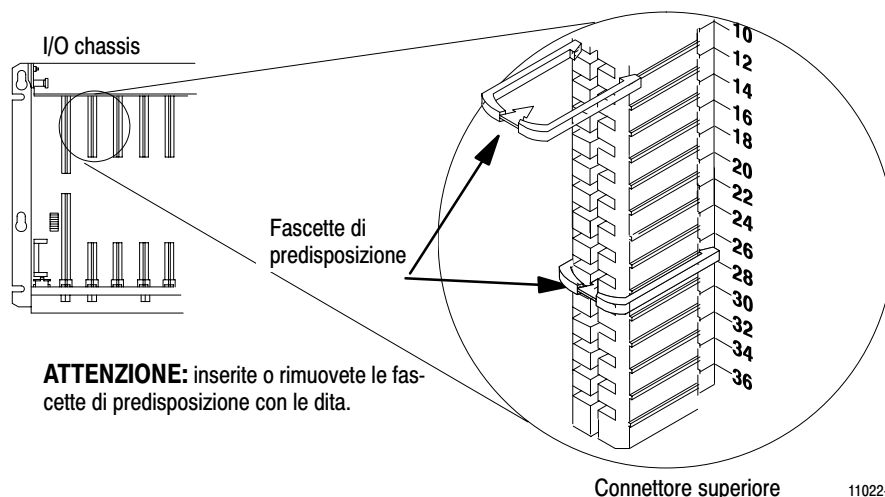
ATTENZIONE: osservate le seguenti precauzioni durante l'inserimento o la rimozione delle fascette:

- inserite o rimuovete le strisce con le dita
- accertatevi che la posizione delle strisce sia corretta

La predisposizione incorretta o l'utilizzo di un attrezzo possono causare danni al connettore del retroquadro, con possibile guasto del sistema.

Se il design ed il ricablaggio successivo di un sistema richiedono l'inserimento di un tipo diverso di modulo, potete cambiare la posizione di queste fascette.

Figura 2.4
Predisposizione



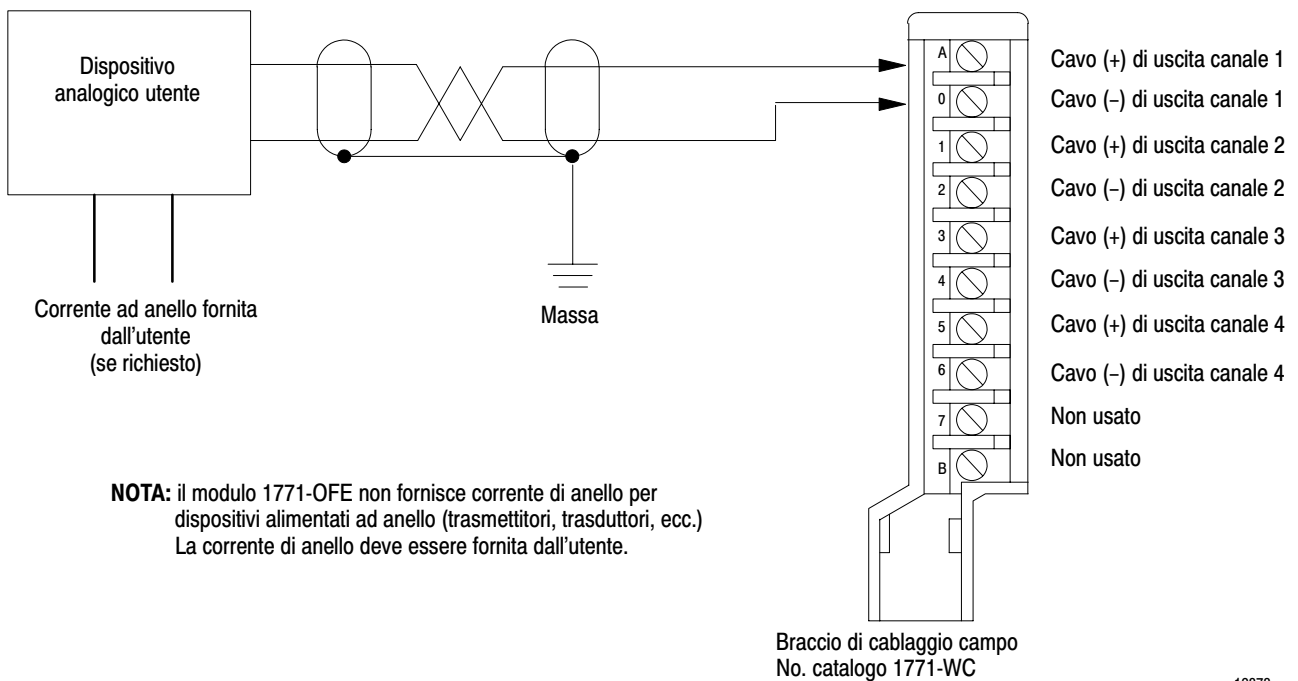
4. Posizionate il modulo nei binari in plastica in cima ed in fondo allo slot che guida il modulo in posizione.
5. Non forzate il modulo nel connettore del retroquadro. Applicate pressione omogenea sul modulo fin quando non risulta ben alloggiato nello chassis. **Nota:** la barra di bloccaggio dello chassis non si chiude se tutti i moduli non sono alloggiati in modo corretto.

6. Fate scattare la barra di bloccaggio (o il gancio di bloccaggio sui modelli precedenti) sulla cima del modulo per fissarlo. Accertatevi che i perni di bloccaggio sulla barra siano ben inseriti.
7. Collegate il cablaggio al modulo, come indicato nella sezione “Collegamento del cablaggio” che segue.

Collegamento del cablaggio

I dispositivi analogici si collegano al modulo analogico attraverso un braccio di cablaggio campo (No. di catalogo 1771-WC). Il braccio di cablaggio campo è incernierato sul lato anteriore dello chassis I/O per collegarsi con il modulo. Potete rimuovere il modulo dallo chassis senza scollegare il cablaggio dell'utente poiché i collegamenti di cablaggio sono fatti sul braccio di cablaggio campo. Il diagramma dei collegamenti (Figura 2.5) riporta i collegamenti al braccio di cablaggio campo.

Figura 2.5
Collegamento dei dispositivi utente al braccio di cablaggio campo
(No. di catalogo 1771-WC)



12878

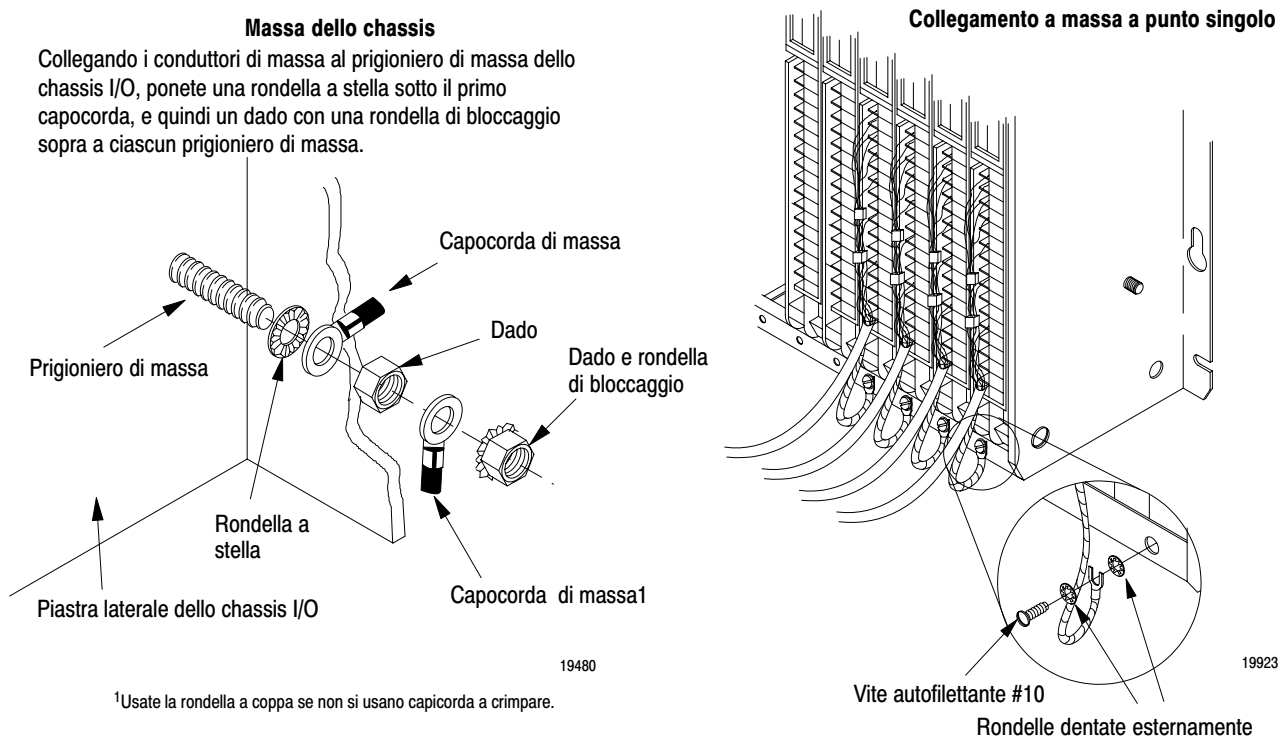


ATTENZIONE: onde evitare lesioni a persone e danni alle apparecchiature, scollegate e bloccate la corrente ca dagli alimentatori del processore e del sistema prima di cablare il modulo.

Il modulo richiede un cavo schermato per la trasmissione dei segnali a dispositivi analogici. Usate cavi Belden 8761 o equivalenti come descritto nella pubblicazione "Approved Vendor List", ICCG-2.2. Questo cavo consiste in una coppia singola di conduttori isolati ed intrecciati, coperta in tutta la lunghezza da una lamina di schermo e racchiusa in plastica. Lo schermo riduce l'effetto dei disturbi indotti in qualsiasi punto del cavo.

Collegate a massa lo schermo solo all'estremità dello chassis. Consigliamo di collegare ciascuno schermo del cavo di uscita ad un bus comune collegato a massa.

Figura 2.6
Collegamento a massa dei cavi



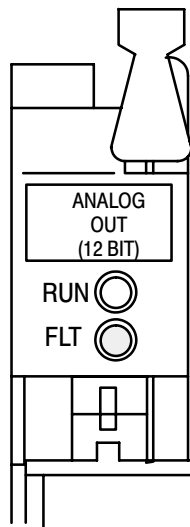
Per ulteriori informazioni, fate riferimento alle direttive per il cablaggio ed il collegamento a massa, pubblicazione 1770-4.1IT.

Interpretazione delle spie di indicazione

Il pannello anteriore del modulo contiene una spia verde RUN ed una rossa FLT(guasto) (Figura 2.7). All'accensione, la spia rossa FLT si accende e rimane accesa durante l'autocontrollo iniziale del modulo. Se viene rilevato un guasto all'inizio o in seguito, la spia rossa FLT rimane accesa. Se non viene rilevato alcun errore, la spia rossa si spegne e si accende la spia verde RUN, che rimane accesa.

Il capitolo 7 "Diagnostica ed individuazione dei problemi" descrive le possibili cause di un guasto e le azioni correttive.

Figura 2.7
Indicatori di diagnostica



17948

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso come impostare i ponticelli di configurazione del modulo, come collegare il cablaggio campo al relativo braccio e come installare il modulo nello chassis I/O.

Configurazione del modulo

Obiettivi del capitolo

In questo capitolo leggerete come configurare il modulo facendo uso di un'istruzione di trasferimento a blocchi di scrittura (BTW).

Configurazione del modulo

Data la moltitudine di dispositivi analogici e la varietà delle applicazioni, dovete configurare il modulo in modo che sia conforme al dispositivo analogico ed all'applicazione specifica selezionata. Potete fare questo con un'istruzione di trasferimento a blocchi di scrittura. Il blocco di scrittura può essere lungo fino a 13 parole e contiene dati di uscita ed informazioni sul formato dei dati e sulla scala (Figura 3.1).

Figura 3.1
Assegnazione delle parole per il trasferimento a blocchi di scrittura

Parola/bit dec.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola/bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
1	Valore di dati del canale 1															
2	Valore di dati del canale 2															
3	Valore di dati del canale 3															
4	Valore di dati del canale 4															
5	Formato dati	Riservato	Polarità valore di scala minimo/massimo										Polarità dati			
6	Valore di scala minimo canale 1															
7	Valore di scala massimo canale 1															
8	Valore di scala minimo canale 2															
9	Valore di scala massimo canale 2															
10	Valore di scala minimo canale 3															
11	Valore di scala massimo canale 3															
12	Valore di scala minimo canale 4															
13	Valore di scala massimo canale 4															

Nota: i controllori programmabili che usano gli strumenti di programmazione del software 6200 possono usufruire del programma di utilità IOCONFIG per configurare questo modulo. IOCONFIG usa schermi con menu per la configurazione senza dover impostare bit singoli in punti particolari. Fate riferimento alla documentazione sul software 6200 per ulteriori informazioni.

I controllori programmabili che usano il software per la configurazione ed il funzionamento dei processi (No. catalogo 6190-PCO) possono usufruire di questi strumenti di sviluppo e di esecuzione per

l'applicazione di controllori programmabili nel controllo dei processi. I fogli di lavoro PCO e gli schermi di configurazione a menu ed i modelli preconfigurati vi permettono di configurare, collaudare/risolvere problemi ed azionare il modulo I/O. Fate riferimento alla documentazione sul software 6190-PCO per ulteriori informazioni.

Le prime quattro parole nel BTW contengono i dati effettivi nel formato binario o BCD a quattro cifre, convertiti dal modulo in segnali di tensione o di corrente. Facendo uso del PLC-5, è possibile usare il formato binario a complemento di due ammesso che non venga usata la gamma $\pm 10V$.

Parola	Bit decimale (bit ottale)	Descrizione
1	00-15 (00-17)	Valore di dati del canale 1
2	00-15 (00-17)	Valore di dati del canale 2
3	00-15 (00-17)	Valore di dati del canale 3
4	00-15 (00-17)	Valore di dati del canale 4
5		Parola di configurazione - Fate riferimento alla Figura 3.2 di cui sotto.
6	00-15 (00-17)	Valore di scala minimo canale 1
7	00-15 (00-17)	Valore di scala massimo canale 1
8	00-15 (00-17)	Valore di scala minimo canale 2
9	00-15 (00-17)	Valore di scala massimo canale 2
10	00-15 (00-17)	Valore di scala minimo canale 3
11	00-15 (00-17)	Valore di scala massimo canale 3
12	00-15 (00-17)	Valore di scala minimo canale 4
13	00-15 (00-17)	Valore di scala massimo canale 4

La parola 5 nel BTW è la parola di configurazione del modulo. Le informazioni immesse in questa parola indicano al modulo quale formato dati aspettarsi e la modalità dei dati e dei valori di scala.

Le restanti otto parole (da 6 a 13) nel BTW sono riservate per i valori di scala minimo e massimo. Immettete questi valori se volete scalare un canale particolare.

La sezione che segue descrive nei particolari la parola di configurazione del modulo e le parole di scala.

Parola di configurazione

La parola 5 del trasferimento a blocchi di scrittura è la parola di configurazione del modulo (Figura 3.2). Contiene informazioni su:

- polarità dei dati
- polarità della scala
- formato dei dati

Figura 3.2
Parola 5 di configurazione di trasferimento a blocchi di scrittura

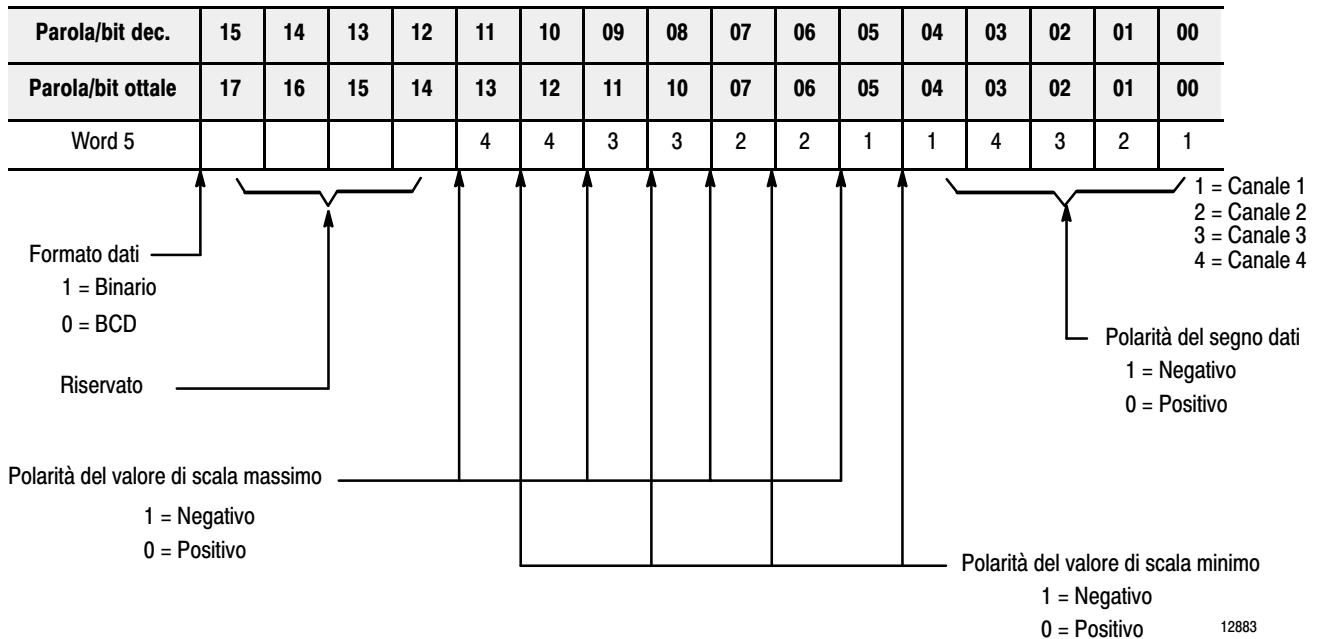


Tabella 3.A
Descrizioni di bit/parola per la parola 5 di configurazione del trasferimento a blocchi di scrittura.

Parola	Bit decimale (Bit ottale)	Descrizione
5	00-03	Bit di polarità dati. Se impostato (1), indica dati negativi. Se azzerato (0), indica dati positivi. Il bit 00 corrisponde al canale, il bit 01 al canale 2, ecc.
	04	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo minimo per il canale 1. Se azzerato (0), indica il valore di scala positivo minimo per il canale 1.
	05	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo massimo per il canale 1. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo massimo per il canale 1.
	06	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo minimo per il canale 2. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo minimo per il canale 2.
	07	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo massimo per il canale 2. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo massimo per il canale 2.
	08 (10)	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo minimo per il canale 3. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo minimo per il canale 3.

Parola	Bit decimale (Bit ottale)	Descrizione
Parola 5 continua	09 (11)	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo massimo per il canale 3. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo massimo per il canale 3.
	10 (12)	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo minimo per il canale 4. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo minimo per il canale 4.
	11 (13)	Se impostato (1), indica un valore di scala negativo massimo per il canale 4. Se azzerato (0), indica un valore di scala positivo massimo per il canale 4.
	12-14 (14-16)	Riservato
	15 (17)	Se impostato (1), indica al modulo l'arrivo di dati binari. Se azzerato (0), significa dati BCD a quattro cifre.

Configurazione di default

All'accensione il microprocessore del modulo presume le seguenti condizioni di default:

- parole di dati positivi
- nessuna scala
- dati BCD

Se non immettete alcun dato nella parola di configurazione, il microprocessore del modulo riceve questi valori .

Formato dati

Il valore di tensione o di corrente presso una delle uscite del modulo è direttamente proporzionale al valore specificato nella parola di dati del canale. La scala di uscita è divisa in 4095 parti, il che significa che man mano che la parola di dati viene aumentata o diminuita, il segnale di uscita viene aumentato o diminuito di 1/4095 del fondo scala.

La Tabella 3.B mostra la tensione o la corrente aumentata assegnata a ciascun bit per le quattro diverse scale di uscita. Ad esempio, se la parola di dati per il canale 1 contiene il valore 0000 0111 1111 1111 (2047 decimale), l'uscita per il canale 1 sarebbe 2047/4095 o all'incirca metà del fondo scala.

Tabella 3.B
Gamme e risoluzione di uscita

Gamma nominale	Gamma codici non scalati	Gamma di uscita effettiva	Δ V/Bit o Δ I/Bit
da 1 a 5 volt	da 0 a 4095	da 1 a 5,00V \pm 0,1%	0,976 mV/Bit
a 0 da 10 volt	da 0 a 4095	da 0 a 10,00V \pm 0,1%	2,44 mV/Bit
da -10 a +10 volt	da -4095 a +4095	da -10 a +10,00V \pm 0,1%	4,88 mV/Bit
da 4 a 20 mA	da 0 a 4095	da 4 a 20,00 mA \pm 0,1%	0,0039 mA/Bit
da 0 a 50 mA	da 0 a 4095	da 0 a 50,00 mA \pm 0,1%	0,0122 mA/Bit

Seguono alcuni esempi su come determinare il valore della parola di dati necessaria per produrre la tensione o la corrente di uscita desiderata:

Esempio 1

Gamma di uscita	4-20mA
Formato dati	BCD (0-4095)
Uscita desiderata	9,5mA
Δ I/Bit	0,0039mA/Bit (dalla Tabella 3.B)

Ricordate che 4mA corrisponde al minimo di scala

$$\frac{(9,5\text{mA} - 4\text{mA})}{0,0039\text{mA/Bit}} \cong \times 1410 \text{ (decimale)} = 0001\ 0100\ 0001\ 0000 \text{ (BCD)}$$

Immettete 1410 (BCD) o 0001 0100 0001 0000 nella parola di dati per ottenere un'uscita di 9,5 mA.

Esempio 2

Gamma di uscita	0-10V
Formato dati	12-bit binario (0-FFF)
Uscita desiderata	9,0V
Δ I/Bit	2,44mV/Bit (dalla Tabella 3.B)

$$\frac{9,0\text{V}}{2,44\text{mV/Bit}} \cong \times 3689 \text{ (decimale)} = 0000\ 1110\ 0110\ 1001 \text{ (binario)}$$

Immettete 0000 1110 0110 1001 nella parola di dati per ottenere un'uscita di 9,0V.

Questi valori vengono caricati nella memoria del modulo, dal processore, con un trasferimento a blocchi di scrittura.

Importante: se state usando un formato dati BCD, dovete caricare i valori sul modulo nel formato BCD ed impostare il bit corrispondente di polarità dati (vedi Figura 3.2) se volete un'uscita negativa.

Importante: se viene selezionato il formato dati binario, i dati possono essere caricati in un formato dati binario o binario a complemento di due. Se viene usato il formato binario, il bit corrispondente di polarità dei dati deve essere impostato in modo da esprimere un valore negativo. Il formato a complemento di due esprime un valore negativo tramite il modello dei bit.

Se le informazioni di ingresso del processore governano le uscite del modulo, ricordate che i dati scritti sul modulo di uscita devono rientrare entro determinati limiti. Entrambi i dati binari e BCD devono rientrare nella gamma ± 9999 . Potete usare le gamme negative impostando i bit di "dati negativi" nella parola 5 dell'istruzione BTW.

Scala

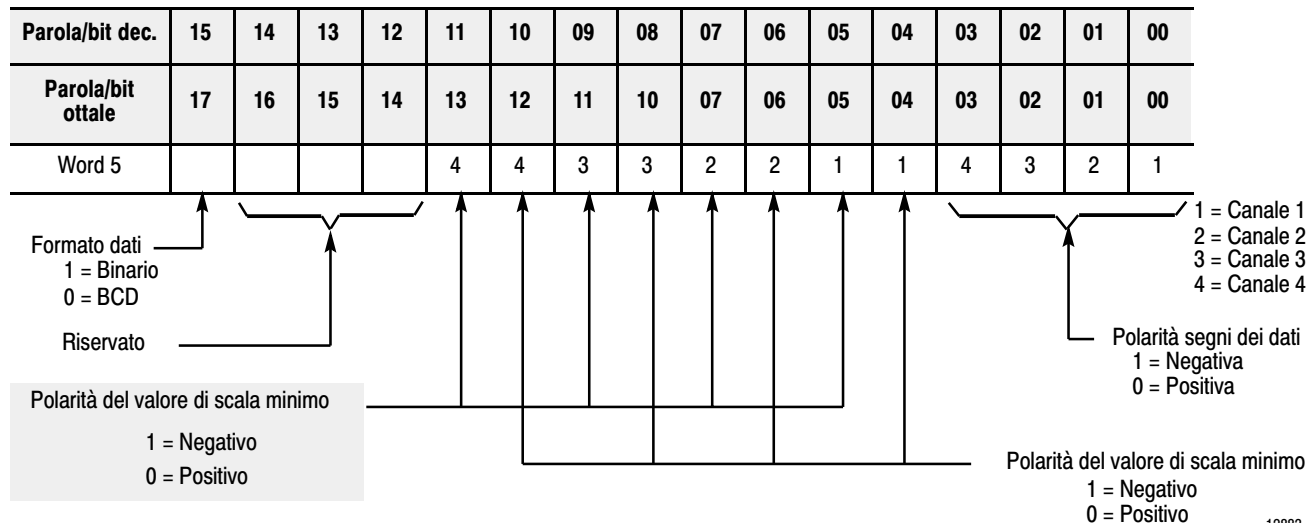
Lo scalaggio è la conversione di dati non scalati in unità ingegneristiche (come galloni/minuto, gradi centigradi e libbre/pollice quadrato). Potete usare la funzione di scala per inviare i dati per ciascun canale al modulo in un valore scalato opzionale che rappresenta le unità ingegneristiche effettive. Questo valore viene scalato dal modulo in un valore binario proporzionale prima di essere usato dal canale corrispondente. La risoluzione di questi dati costituisce una parte di 4095.

La funzione di scalaggio viene applicata immettendo i valori di scala nel formato dati selezionato nelle parole da 6 a 13 della BTW.

Polarità dei valori di scala

I bit da 04 a 11 (da 04 a 13 ottali) della parola di configurazione (parola 5) nella scrittura a blocchi designano i valori di scala negativi o positivi (Figura 3.3). Impostando il bit corrispondente di scala negativo nella parola 5, potete scalare i dati negativi o abilitare un valore di scala negativo. Se non viene scalato un canale corrispondente, i bit di segno vengono ignorati.

Figura 3.3
Posizione dei bit di polarità dei valori di scala nella parola di configurazione del trasferimento a blocchi di scrittura



Valori di scala minimo e massimo

Le parole da 6 a 13 del trasferimento a blocchi di scrittura contengono i valori di scala minimo e massimo per ciascun canale. La parola 6 corrisponde al valore minimo di scala del canale 1, la parola 7 al valore massimo di scala del canale 1, la parola 8 al valore minimo di scala del canale 2 e così via (Figura 3.4).

I valori di scala minimo e massimo sono i limiti inferiore e superiore per i dati di uscita. Il microprocessore del modulo legge questi valori e scala automaticamente i dati di uscita dalla scrittura di trasferimento a blocchi.

Il valore massimo che potete immettere per un valore di scala massimo è 9999. Il valore minimo per un valore di scala minimo è -9999 (il segno di sottrazione viene applicato impostando il bit corrispondente nella parola di configurazione).

Importante: il valore di scala massimo deve essere superiore al valore di scala minimo. In caso contrario, i trasferimenti a blocchi continuano ma i dati non vengono riconosciuti dal microprocessore del modulo. Le uscite rimangono nell'ultimo stato prima dell'errore.

Anche se scalate meno di quattro canali, viene eseguito un trasferimento a blocchi completo di 13 parole.

Durante la scala, tutte le informazioni devono essere immesse nella tabella dati con lo stesso formato in cui il modulo le invia alla tabella dati.

Se il modulo è configurato per:	Immettete i valori di scala in:
Formato BCD	BCD
Complemento di due	Binario
Binario con segno	

Importante: gli utenti di PLC-2 devono sempre usare il formato BCD poiché il processore PLC-2 esegue le funzioni matematiche facendo uso di dati BCD. I PLC-3, PLC-5 e PLC-5/250 usano valori matematici a numeri interi e voi dovrete usare il formato binario a complemento di due per qualsiasi dato usato con istruzioni matematiche (incluse le routine PID e CAR). Il formato BCD è solitamente riservato solo per la visualizzazione.

Figura 3.4
Posizione dei valori di scala minimo e massimo nel file di scrittura

Parola	Descrizione
1	Valore di dati del canale 1
2	Valore di dati del canale 2
3	Valore di dati del canale 3
4	Valore di dati del canale 4
5	Parola di configurazione
6	Valore di scala minimo canale 1
7	Valore di scala massimo canale 1
8	Valore di scala minimo canale 2
9	Valore di scala massimo canale 2
10	Valore di scala minimo canale 3
11	Valore di scala massimo canale 3
12	Valore di scala minimo canale 4
13	Valore di scala massimo canale 4

Se non volete scalare un canale in particolare, impostate i valori di scala come indicato di seguito.

Se la gamma è:	Impostate il valore di scala massimo su:	Impostate il valore di scala minimo su:
4-20mA	4095	0000
1-5V		
0-10V		
da +10 a -10V	4095	-4095 ¹

¹ Dovete inoltre impostare il bit con segno corrispondente nella parola di configurazione per il valore di scala minimo.

Ad esempio, supponiamo che scegliate la gamma da 1 a 5 volt ed il formato dati BCD per il modulo. Avrete un ingresso termocoppia che riporta una temperatura tra 100°C e 900°C al processore; sarebbe meglio se la scala della temperatura di ingresso corrispondesse ad una scala di misura delle uscite.

Immettete nel blocco di scrittura i seguenti valori di scala minimo e massimo nelle parole 6 e 7:

Valore della scala di misura	Valore scalato	Tensione di uscita	Valore non scalato (BCD)
Scala di misura 100%	900°C	5,0V	4095
	700°C	4,0V	3072
Esempio: Parola 6 = 0100 Parola 7 = 0900	500°C	3,0V	2048
Esempio: Scala di misura 31% Scala di misura 25%	350°C 300°C	2,25V 2,0V	1280 1024
Scala di misura 0%	100°C	1,0V	0

Se il processore invia al modulo un valore dei dati che corrisponde a 350°C, il valore viene scalato alla gamma da 100°C a 900°C e la tensione di uscita corrispondente per quel canale è 2,25 volt, posizionando di conseguenza la scala al 31% del fondo scala.

Procedura per la configurazione del modulo

Adesso che abbiamo spiegato lo scopo e la funzione di ciascuna parola nel blocco di trasferimento a blocchi di scrittura, dovrete essere pronti ad immettere i dati di configurazione. Consultate i manuali per la programmazione per le tecniche richieste per l'impostazione delle istruzioni di trasferimento a blocchi con il controllore programmabile. Fate riferimento al capitolo 5 per dei programmi campione.

Importante: una lunghezza 0 del trasferimento a blocchi di scrittura risulta in una lunghezza di default di 13. Una lunghezza 0 del trasferimento a blocchi di lettura risulta in una lunghezza di default di 5.

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso come configurare il modulo usando l'istruzione di trasferimenti a blocchi di scrittura.

Programmazione del modulo

Obiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni su:

- limitazioni circa la scrittura e la lettura di dati
- i due formati di dati usati per il trasferimento a blocchi
- programmi campione per i processori della famiglia PLC-2, PLC-3 e PLC-5
- tecniche speciali di programmazione

Trasferimento a blocchi con modulo di uscita analogica

Se avete utilizzato altri moduli I/O intelligenti, sarete a conoscenza della programmazione di trasferimenti a blocchi bidirezionali. Un trasferimento a blocchi bidirezionale è un'esecuzione sequenziale di operazioni di scrittura e lettura. Solitamente nelle versioni precedenti di moduli per trasferimento a blocchi bidirezionale, i bit di abilitazione di entrambe le istruzioni di lettura e di scrittura potevano essere impostati su ON allo stesso tempo.

Sebbene il modulo possa eseguire entrambe le operazioni di lettura e scrittura, il modulo non consente di impostare il bit di abilitazione di entrambe le istruzioni di lettura e scrittura su ON allo stesso tempo. Il vostro programma deve passare da una richiesta all'altra per le istruzioni di scrittura e di lettura come indicato nell'esempio che segue.



ATTENZIONE: non abilitare in nessun caso entrambe le istruzioni di lettura e di scrittura. Così facendo si potrebbero ottenere trasferimenti di dati indesiderati con un conseguente funzionamento inaspettato della macchina.

Formati di programmazione dei trasferimenti a blocchi

Per fare in modo che il processore scambi dati con il modulo di uscita, includete nel vostro programma le istruzioni di trasferimento a blocchi di lettura e di scrittura. I tipi di formati di programmazione per il trasferimento a blocchi sono il formato a blocchi e le istruzioni GET multiple. Potete programmare la maggior parte dei processori che utilizzano la struttura 1771 I/O con istruzioni di trasferimento a blocchi. **Costituiscono un'eccezione i processori Mini-PLC-2 (No. catalogo 1772-LN3) e PLC-2/20 (No. catalogo 1772-LP1, -LP2), che utilizzano le istruzioni GET multiple.** Fate riferimento all'appendice B per informazioni sul trasferimento a blocchi con i processori Mini-PLC-2 e PLC-2/20.

Esistono tre tipi di istruzioni di trasferimento a blocchi, una per ciascun processore PLC-2, PLC-3 e PLC-5; ciascuna di esse viene descritta nei paragrafi che seguono.

Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-2

I dati di uscita vengono trasferiti dalla tabella dati del processore al modulo con un trasferimenti a blocchi di scrittura. Le informazioni sulla diagnostica vengono trasferite dal modulo alla tabella dati del processore con un trasferimento a blocchi di lettura. Per consentire l'esecuzione di tali trasferimenti a blocchi, immettete determinati parametri nelle istruzioni di trasferimento a blocchi. La Figura 4.1 riporta un segmento di programma campione con trasferimenti a blocchi di scrittura e di lettura, con la relativa descrizione nei paragrafi che seguono.

La Figura 4.2 riporta un programma campione di istruzioni di trasferimento a blocchi; vengono inoltre riportate una mappa della tabella dati (Tabella 4.A) ed un'assegnazione delle parole della tabella dati (Tabella 4.B). La Figura 4.3 riporta la rappresentazione delle opzioni di configurazione nel formato BCD (così come appaiono nella mappa della tabella dati).

Figura 4.1
Struttura del programmi campioni della famiglia PLC-2

Azione del programma

All'accensione il programma esegue un trasferimento a blocchi di scrittura che configura il modulo. Al termine del primo trasferimento il programma alterna tra trasferimenti a blocchi di scrittura e di lettura. Il programma tiene in considerazione che i bit di richiesta di lettura e scrittura non possono essere impostati simultaneamente.

A completamento del trasferimento a blocchi di lettura, i dati del modulo passano dal file di buffer (file del trasferimento a blocchi di lettura) ad un file di memorizzazione. Questo evita che il processore utilizzi dati non validi in caso le comunicazioni di trasferimento a blocchi falliscano.

Rami 1 e 2

I primi due rami del segmento del programma campione alternano le richieste per le istruzioni di scrittura e lettura. Notare che le istruzioni EXAMINE ON nei rami 1 e 2 sono i bit di fine delle istruzioni di lettura e scrittura. Agganciando o sganciando un bit di memorizzazione, il bit di fine di scrittura (XXX/X6) fa scattare l'istruzione di lettura di trasferimento a blocchi ed il bit di fine di lettura (XXX/X7) fa scattare l'istruzione di scrittura di trasferimento a blocchi.

Ramo 3

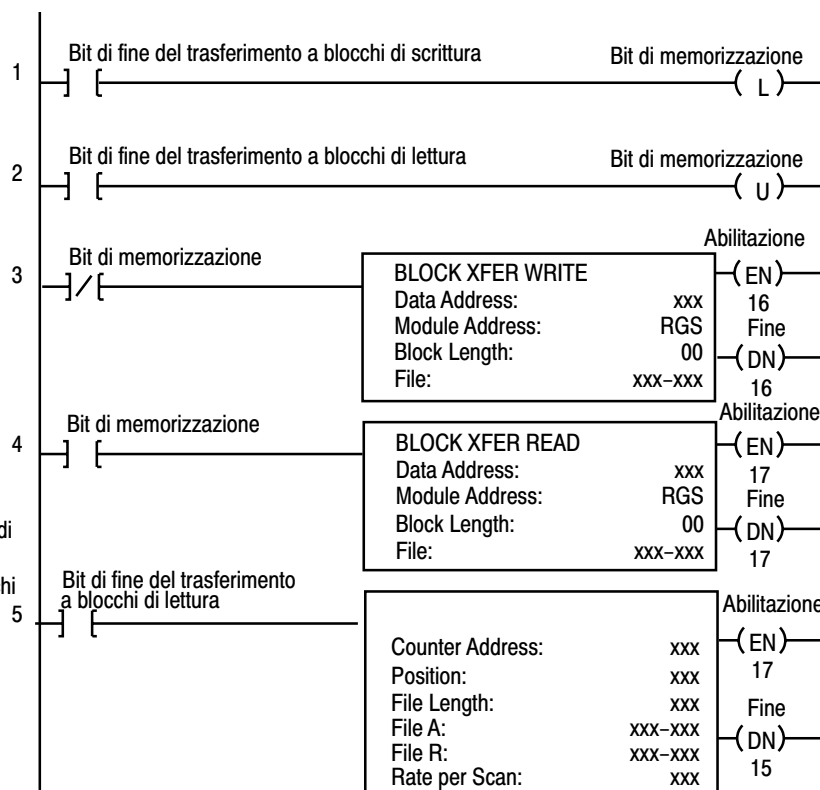
L'istruzione di trasferimento a blocchi nel ramo 3 invia i dati di configurazione, uscita e scalaggio al modulo dal processore in una scansione.

Ramo 4

L'istruzione di trasferimento a blocchi di lettura nel ramo 4 invia le informazioni sullo stato del modulo ed una copia dei dati di uscita al processore dal programma in una scansione.

Ramo 5

Al completamento di un trasferimento a blocchi di lettura viene impostato il relativo bit di fine (Bit XXX/X7), che consente l'istruzione di spostamento da file a file. Il file di dati di lettura di trasferimento a blocchi (buffer) viene spostato in un file di dati di memorizzazione, per evitare che il processore trasmetta dati non validi in caso le comunicazioni di trasferimento a blocchi falliscano.



Programma campione della famiglia PLC-2

Sede del modulo	Rack 1, gruppo moduli 0, slot 1
Indirizzi T/C	030 per trasferimento a blocchi di scrittura 031 per trasferimento a blocchi di lettura
File BTW (file di configurazione)	0200-0214
File BTR (file buffer)	0300-0304
File di dati di uscita	0400-0404
Bit di memorizzazione	050/00
Bit di fine BTW	110/16
Bit di fine BTR	110-17
Configurazione del modulo	1771-OFE1 (Versione in tensione)
Gamma di tensione	da 1 a 5V
Formato dati	BCD
Parametri di scala	Canali 1 e 2 = Nessuna scala Canale 3 = -da 20 a 275 Canale 4 = da 100 a 500

Figura 4.2
Programma campione della famiglia PLC-2

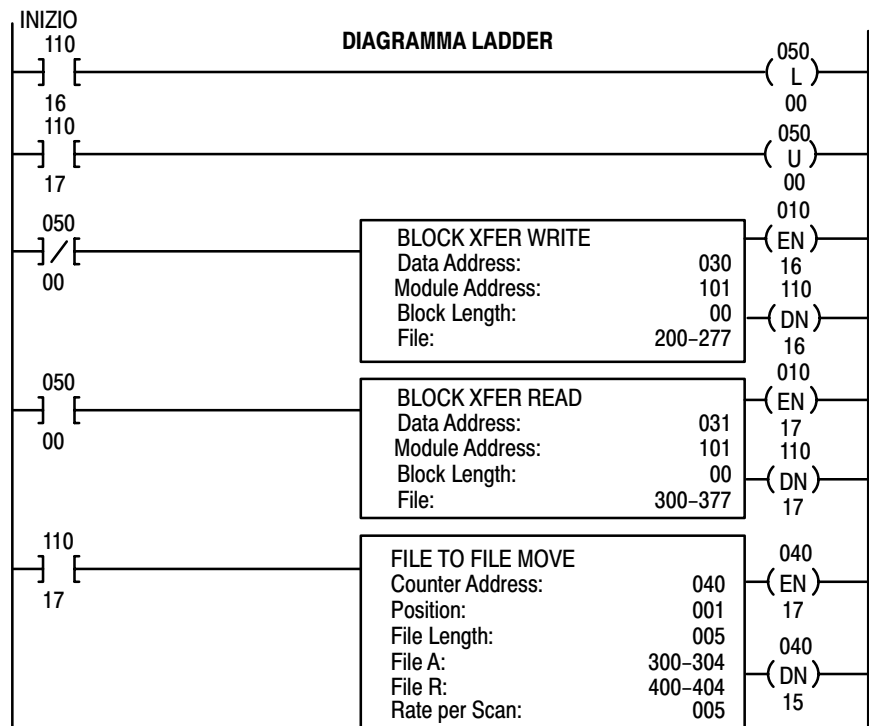


Tabella 4.A
Mappa della tabella dati

Controllore programmabile Allen-Bradley
MAPPA tabella dati (128 parole)

PAG. _____ DI _____
INDIRIZZO _____ A _____

PROGETTO OFE Data Table-Write Block

PROCESSORE PLC-2 Family

PROGETTISTA _____ DIMENSIONI TABELLA DATI _____

INDIRIZZO PAROLA DI INIZIO _____ 00		INDIRIZZO PAROLA DI INIZIO _____ 00	
NUMERO BIT		NUMERO BIT	
17	10 07	17	10 07
DESCRIZIONE		DESCRIZIONE	
2	00	3	00
	01		01
	02		02
	03		03
	04		04
	05		05
	06		06
	07		07
	10		10
	11		11
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	30		
	31		
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	40		
	41		
	42		
	43		
	44		
	45		
	46		
	47		
	50		
	51		
	52		
	53		
	60		
	61		
	62		
	63		
	64		
	65		
	66		
	67		
	70		
	71		
	72		
	73		

INDIRIZZO PAROLA DI AVVIO _____ 00		INDIRIZZO PAROLA DI AVVIO _____ 00	
NUMERO BIT		NUMERO BIT	
17	10 07	17	10 07
DESCRIZIONE		DESCRIZIONE	
4	00	4	00
	01		01
	02		02
	03		03
	04		04
	05		05
	06		06
	07		07
	10		10
	11		11
	12		12
	13		13
	14		14
	15		15
	16		16
	17		17
	20		20
	21		21
	22		22
	23		23
	24		24
	25		25
	26		26
	27		27
	30		30
	31		31
	32		32
	33		33
	34		34
	35		35
	36		36
	37		37
	40		40
	41		41
	42		42
	43		43
	44		44
	45		45
	46		46
	47		47
	50		50
	51		51
	52		52
	53		53

Tabella 4.B
Parole della tabella dati della famiglia PLC-2

ALLEN-BRADLEY
Controllore programmabile
ASSEGNAZIONE DELLE PAROLE DELLA TABELLA DATI (64 PAROLE)

PAGINA 2 DI 2
INDIRIZZO A

PROGETTO O'E PROGRAM PROCESSORE PLC-2 FAMILY & PLC-3
PROGETTISTA _____ DIMENSIONI TABELLA DATI _____

IND. PAROLA	DESCRIZIONE	IND. PAROLA	DESCRIZIONE
0	CH 1 DATA	0	
1	CH 2 DATA	1	
2	CH 3 DATA	2	
3	CH 4 DATA	3	
4	0100	4	
5	0	5	
6	4095	6	
7	0	7	
0	4095	0	
1	20	1	
2	275	2	
3	100	3	
4	500	4	
5		5	
6		6	
7		7	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	

Commenti: La lunghezza del blocco per il trasferimento a blocchi di scrittura è 00. I canali non scalati hanno un valore di scala minimo di 0 ed un valore massimo di 4095. Se i canali 1 e 2 sono stati configurati per il funzionamento a $\pm 10V$, il valore di scala minimo sarà di -4095 e quello massimo di +4095. Poiché il canale 3 ha un valore di scala minimo negativo, impostate il bit di polarità (bit 10) associato alla parola di scala minimo del canale 3 nella parola di configurazione (parola 5 del blocco di scrittura).

Figura 4.3
Parola di configurazione binaria rappresentata in BCD

Polarità del fattore di scala minimo del canale 3
Impostato (1) = Negativo
Azzerato (0) = Positivo

Parola/bit dec.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola/bit ottale	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Parola 5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	0				1				0				0			

Binario
BCD
12892

Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-3

L'operazione di trasferimento a blocchi con il processore PLC-3 utilizza un file binario in una sezione della tabella dati per la posizione del modulo ed altri dati relativi. Si tratta del **file di controllo** del trasferimento a blocchi. Il **file di dati** del trasferimento a blocchi memorizza i dati da trasferire sul modulo (durante il trasferimento a blocchi di scrittura) o dal modulo (durante il trasferimento a blocchi di lettura). L'indirizzo del file di dati di trasferimento a blocchi viene memorizzato in un file di controllo relativo. La Figura 4.4 riporta un segmento di programma campione, descritto nei paragrafi che seguono.

Il terminale industriale richiede la creazione di un file di controllo all'immissione di una delle istruzioni di trasferimento a blocchi. Lo stesso file di controllo di trasferimento a blocchi viene usato per entrambe le istruzioni di scrittura e lettura per il modulo.

Programma campione per PLC-3

Sede del modulo	Rack 1, gruppo moduli 0, slot 1
File di controllo di trasferimento a blocchi	FB1:0
File BTW (file di configurazione)	FB2:1
File BTR (file buffer)	FB3:1
File di dati di uscita	FB4:1
Bit di memorizzazione	B0/0
Bit di fine BTW	B1:0/05
Bit di fine BTR	B1:0/15
Configurazione del modulo	1771-OFE1 (Versione a tensione)
Gamma di tensione	da 1 a 5V
Formato dati	BCD
Parametri di scala	Canali 1 e 2 = Nessuna scala Canale 3 = da -20 a 275 Canale 4 = da 100 a 500

Figura 4.4
Struttura del programma campione per PLC-3

Azione del programma

Al completamento del trasferimento a blocchi di lettura, i dati dal modulo vengono passati dal file di buffer (file di lettura) ad un file di dati di memorizzazione. Questo evita che il modulo usi dati non validi in caso le comunicazione di trasferimento a blocchi falliscano.

All'accensione il programma esegue un trasferimento a blocchi di scrittura che configura il modulo. Al termine del primo trasferimento il programma alterna tra trasferimenti a blocchi di scrittura e di lettura. Il programma tiene in considerazione che i bit di richiesta di lettura e scrittura non possono essere impostati simultaneamente.

Rami 1 e 2

I primi due rami del segmento del programma campione alternano le richieste per le istruzioni di scrittura e lettura. Notare che le istruzioni EXAMINE ON nei rami 1 e 2 sono i bit di fine delle istruzioni di lettura e scrittura. Agganciando o sganciando un bit di memorizzazione, il bit di fine di scrittura (XXXX:XXXX/05) fa scattare l'istruzione di trasferimento a blocchi di lettura ed il bit di fine di lettura (XXXX:XXXX/15) fa scattare l'istruzione di trasferimento a blocchi di scrittura.

Ramo 3

L'istruzione di trasferimento a blocchi nel ramo 3 invia i dati di configurazione, uscita e scalaggio al modulo dal processore in una scansione.

Ramo 4

L'istruzione di trasferimento a blocchi di lettura nel ramo 4 invia le informazioni sullo stato del modulo ed una copia dei dati di uscita al processore dal programma in una scansione.

Ramo 5

Al completamento di un trasferimento a blocchi di lettura viene impostato il relativo bit di fine (XXXX:XXXX/15), che consente l'istruzione di spostamento da file a file. Il file di dati di trasferimento a blocchi di lettura (buffer) viene spostato in un file di dati di memorizzazione, per evitare che il processore trasmetta dati non validi in caso le comunicazioni di trasferimento a blocchi falliscano.

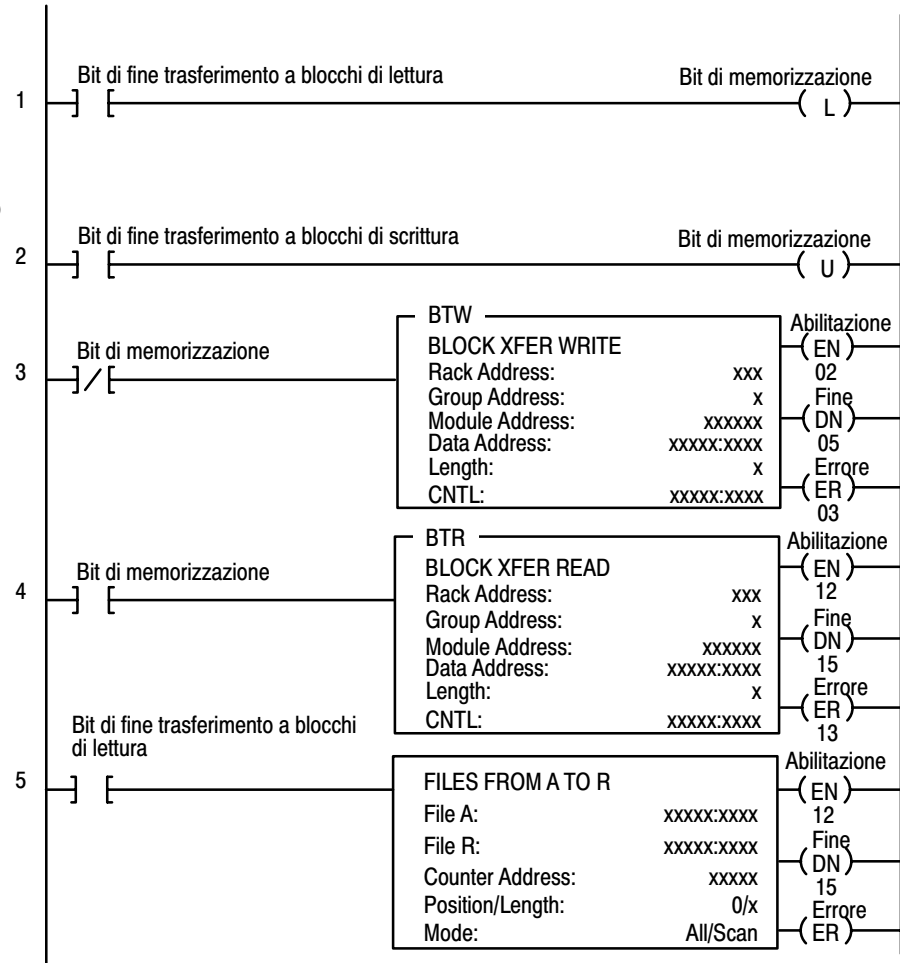


Figura 4.5
Programma campione per PLC-3

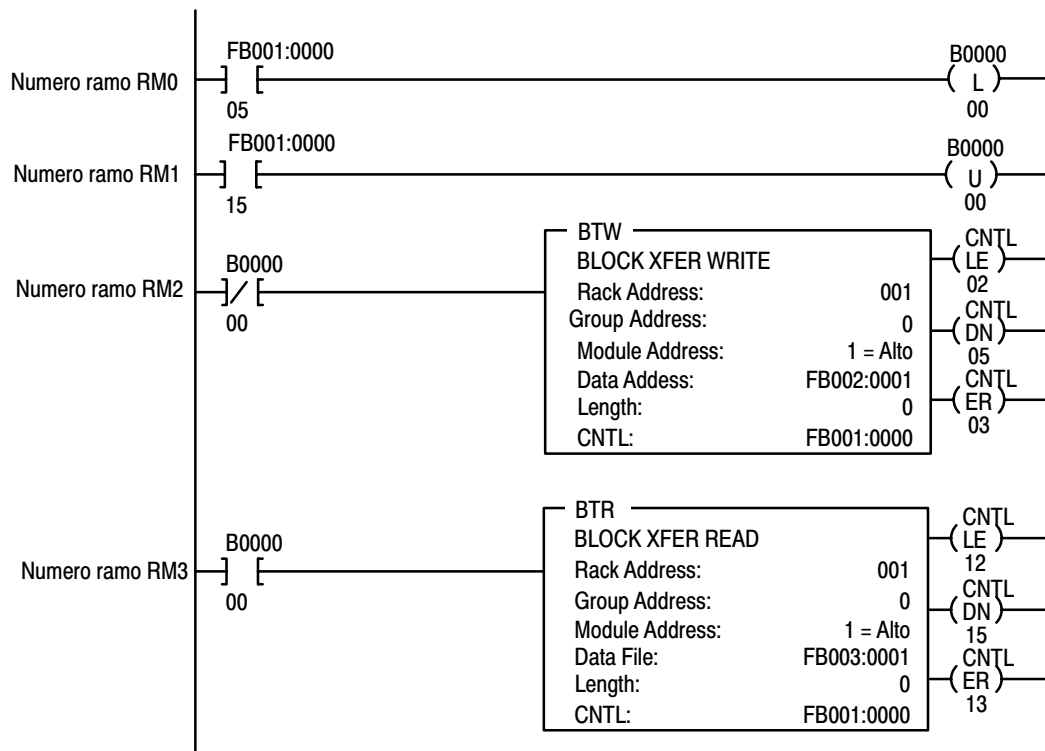


Tabella 4.C
Assegnazione delle parole per la tabella PLC-3 per l'esempio 1

Parola #	Inizio = FB002:0000							
	0	1	2	3	4	5	6	7
00000	0000	2048	1024	0150	0350	0100	0000	4095
00008	0000	4095	0020	0275	0100	0500		

Programmazione di trasferimenti a blocchi - Solo processori della famiglia PLC-5

Il programma bidirezionale del PLC-5 è molto semplice poiché il processore gestisce i bit di abilitazione e controlla che i dati siano validi. Vengono riportati due campioni. Il primo è un programma di sola scrittura che potete usare quando non è richiesto lo stato del modulo; il secondo è un programma di lettura/scrittura.

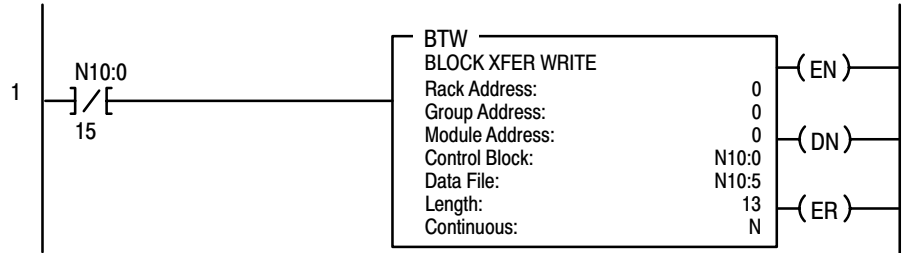
Importante: se il modulo 1771-OFE è configurato nel formato dati BCD e state usando un processore PLC-5, della programmazione extra deve essere aggiunta al programma ladder (ad es., l'istruzione CPT o TOD) per convertire i dati binari in dati BCD prima che vengano trasferiti sul file di dati di scrittura di trasferimento a blocchi del modulo 1771-OFE. Inoltre, durante il controllo del funzionamento del programma, ricordate di controllare i valori corretti di corrente/tensione di uscita in base ai valori dei dati inviati al modulo.

Figura 4.6
Programma campione 1 per PLC-5

Azione del programma (esempio 1)

Ramo 1

Il BTW scrive nella modalità “più veloce possibile”. All’esecuzione, l’istruzione viene riabilitata per un altro trasferimento. L’esecuzione dell’istruzione può avvenire facendo uso di un bit di fine del timer o di un’altra condizione di ingresso.



Sede del modulo	Rack 0, gruppo di moduli 0, slot 0
Configurazione del file	
Gruppo di controllo	N10:0
File di dati	N10:5
Parola di configurazione	N10:9
Bit di abilitazione	N10:0/15

Figura 4.7
Programma campione 2 per PLC-5

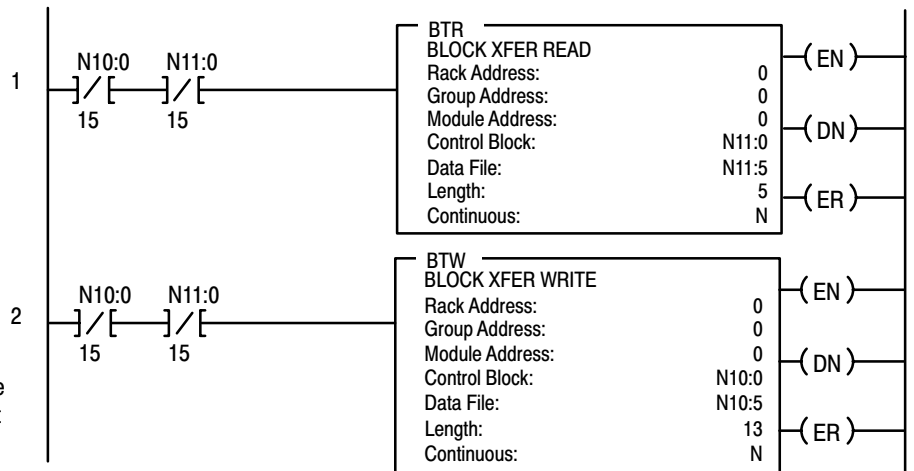
Azione del programma (Esempio 2)

Ramo 1

I bit di abilitazione di entrambe le istruzioni alternano l’esecuzione tra i rami. Questo ramo viene eseguito per primo. Al termine del BTR, entrambi i bit di abilitazione vengono disattivati fin quando non viene scandito il ramo successivo, abilitando il BTW.

Ramo 2

Il BTW scrive nella modalità “più veloce possibile”. All’esecuzione, l’istruzione viene riabilitata per un altro trasferimento. L’esecuzione dell’istruzione può avvenire facendo uso di un bit di fine del timer o di un’altra condizione di ingresso.



Sede del modulo	Rack 0, gruppo 0, slot 0
Configurazione del file	BTR
Gruppo di controllo	N11:0
File di dati	N11:5
Immagine dati in uscita	N11:5 fino a N11:8
Parola di stato	N11:9
Bit di abilitazione	N11:0/15
Configurazione del file	BTW
Gruppo di controllo	N10:0
File di dati	N10:5
Parola di configurazione	N10:9
Bit di abilitazione	N10:0/15

Altre considerazioni sulla programmazione

Durante la scrittura del programma, esistono ulteriori tecniche di programmazione da considerare:

- lunghezza e scala dei blocchi
- parola limite per il trasferimento a blocchi – processori della famiglia PLC-2
- tempo di aggiornamento del modulo
- bufferizzazione dei dati – solo per i processori della famiglia PLC-2
- consigli sull'espansione del sistema

Considerazioni sulla lunghezza e lo scalaggio dei blocchi

Esistono tre possibili configurazioni del blocco di scrittura che riguardano la scala:

- nessun canale scalato
- meno di quattro canali scalati
- tutti i quattro canali scalati

Nessun canale scalato

Se non volete scalare i vostri dati, potete immettere una lunghezza blocco di cinque parole in un'istruzione di trasferimento a blocchi di scrittura. Il bit che indica il formato BCD o binario a 12 bit (bit 17) nella parola 5, la parola di configurazione del modulo, è l'unico bit nella parola 5 esaminato dal modulo. I restanti bit (00-16) vengono ignorati dal modulo poiché indicano la polarità del valore di scala e la polarità dei dati. Il modulo non riconosce i dati negativi a meno che non venga usata la scala.

Meno di quattro canali scalati

Per scalare solo uno, due, tre o quattro canali, immettete una lunghezza blocco di 00 ed immettete il valore di scala corrispondente per i canali da scalare. Dovete immettere 0 o -4095 per il valore di scala minimo e +4095 per il valore di scala massimo per tutti i canali non scalati, secondo la gamma selezionata.

Tutti i quattro canali scalati

Per scalare tutti i quattro canali, immettete una lunghezza blocco di 00 ed immettete il valore di scala corrispondente per i quattro canali, come indicato nella tabella che segue.

Se volete	Ed il canale è configurato per:	Immettete:
Nessun canale scalato	$\pm 10V$, 0-10V, 1-5V, 4-20 mA	Una lunghezza blocco di 5 Nessuna informazione sulla scala
Meno di quattro canali scalati	$\pm 10V$	Una lunghezza blocco di 00 Valori di scala corrispondenti -4095 come valore di scala minimo e +4095 come valore di scala massimo per i canali non scalati
	0-10V, 1-5V, 4-20 mA	Una lunghezza blocco di 00 Valori di scala corrispondenti 0 come valore di scala minimo e 4095 come valore di scala massimo per i canali non scalati
Tutti i quattro canali scalati	$\pm 10V$, 0-10V, 1-5V, 4-20 mA	Una lunghezza blocco di 00 Valori di scala corrispondenti

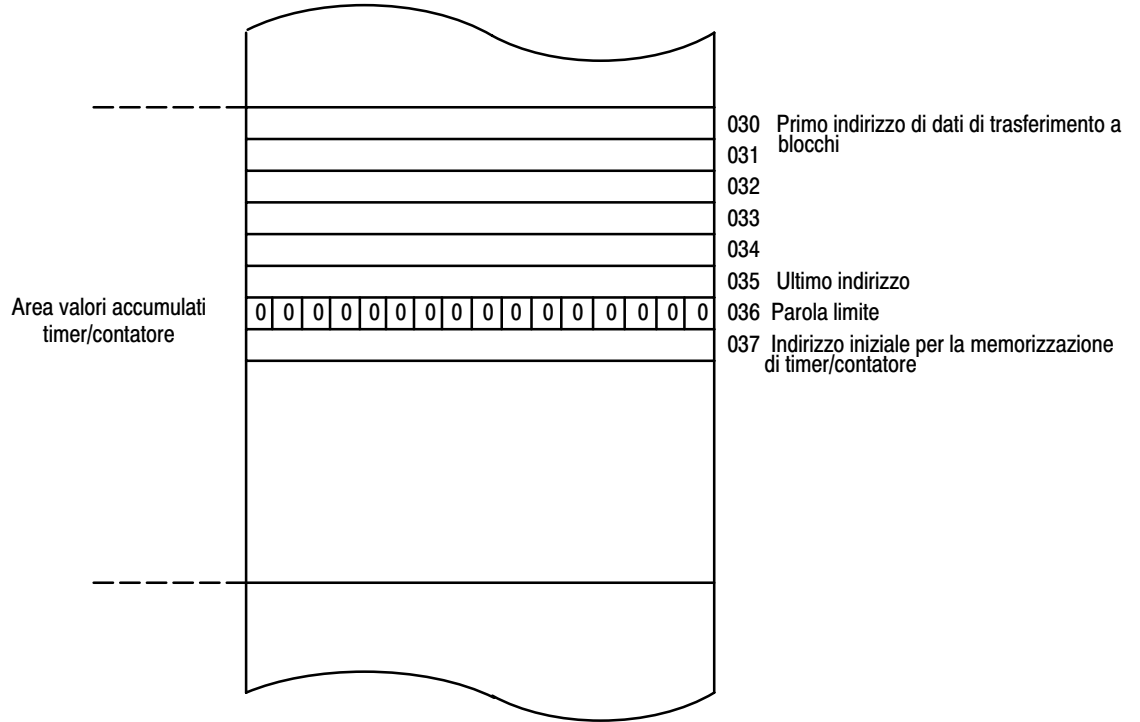
Parola limite del trasferimento a blocchi – Solo per i processori della famiglia PLC-2

Lo scopo della parola limite è di indicare al processore di non cercare ulteriori indirizzi di trasferimento a blocchi.

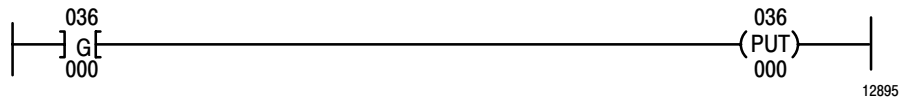
Impostate la parola limite immettendo una parola (16 bit) di zero nel valore accumulato di timer/contatore della tabella dati, dopo la parola che contiene l'ultimo indirizzo del modulo di trasferimento a blocchi.

Ad esempio, se l'ultimo indirizzo di trasferimento a blocchi nell'area dei valori accumulati è 035, la parola limite del trasferimento a blocchi è indirizzata come 036. La Figura 4.6 riporta la struttura della tabella dati come istruzione GET/PUT campione usata per programmare un parola limite di trasferimento a blocchi.

Figura 4.8
 Esempio di struttura della tabella dati e di istruzione GET/PUT per la parola limite di trasferimento a blocchi



Istruzione di parola limite di trasferimento a blocchi



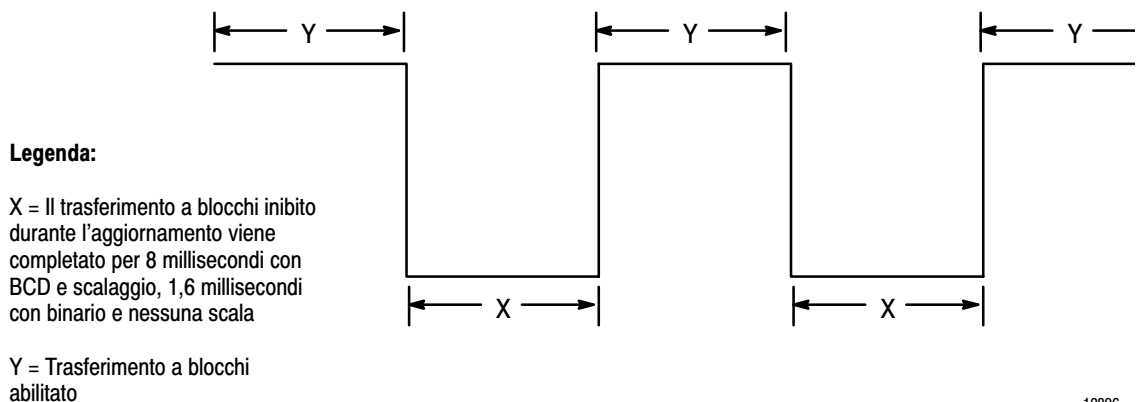
Tempo di aggiornamento del modulo

Il tempo di aggiornamento viene definito come il tempo che occorre al modulo di uscita per ricevere una scansione di trasferimento a blocchi e aggiornare tutti i canali di uscita. Fate riferimento alla Figura 4.9. Il modulo di uscita aggiorna i quattro canali di uscita in:

- 8 millisecondi usando il formato dati BCD e la scala
- 1,6 millisecondi usando il formato dati binario e nessuna scala

Il trasferimento a blocchi dal processore viene bloccato durante questo periodo.

Figura 4.9
Tempo di aggiornamento uscita del modulo



12896

Consigli per l'espansione del sistema – Solo per processori PLC-2

Se in un secondo tempo intendete aggiungere al vostro sistema altri moduli di trasferimento a blocchi, consigliamo di riservare alcune parole nella prima area di valori di timer/contatore della tabella dati per gli indirizzi di trasferimento a blocchi, per eliminare la necessità di riconfigurare la tabella dati.

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso come scrivere dati sul modulo, i formati dati usati per il trasferimento a blocchi, le tecniche di programmazione speciali, avendo a disposizione alcuni esempi di programma.

Stato del modulo e dati di ingresso

Obiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni su:

- lettura di dati dal modulo
- formato dati del trasferimenti a blocchi di lettura

Lettura di dati dal modulo

La programmazione dei trasferimenti a blocchi di lettura (BTR) sposta lo stato ed i dati dal modulo alla tabella dati del processore in una scansione I/O. Il programma utente inizia la richiesta di trasferimento di dati dal modulo al processore.

Le parole trasferite contengono lo stato del modulo, lo stato del canale ed i dati di ingresso dal modulo. La lunghezza massima del file di dati BTR richiesta è di cinque parole.

Figura 5.1
Assegnazione delle parole per il trasferimento a blocchi di lettura

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 1	Dati ingresso convertitore D/A Canale 1															
2	Dati ingresso convertitore D/A Canale 2															
3	Dati ingresso convertitore D/A Canale 3															
4	Dati ingresso convertitore D/A Canale 4															
5	Non usato	Riprist. I/O	Riservato										Dati validi			

Importante: il programma utente che utilizza il trasferimento a blocchi di lettura deve accertarsi che i bit 06 e 07 (i bit di richiesta di abilitazione scrittura e lettura) del MCB non siano impostati simultaneamente.

Tabella 5.A
Descrizione di bit/parola per il trasferimenti a blocchi di lettura

Parola	Bit decimali (bit ottali)	Descrizione
1	Bit 00-15 (00-17)	Dati ingresso convertitore D/A Canale 1
2	Bit 00-15 (00-17)	Dati ingresso convertitore D/A Canale 2
3	Bit 00-15 (00-17)	Dati ingresso convertitore D/A Canale 3
4	Bit 00-15 (00-17)	Dati ingresso convertitore D/A Canale 4
5	Bit 00-03	Se impostati, indicano che sono stati inviati al modulo dati non validi. Questi bit non vengono azzerati fin quando non viene inviata una scrittura di trasferimento a blocchi corretta. Il bit 00 corrisponde al canale 1, il bit 01 al canale 2, e così via.
	Bit 04-13 (04-15)	Riservato
	Bit 14 (16)	Si tratta del bit RIPRISTINO I/O. Se impostato, indica che il processore si trova nella modalità TEST o PROG (ovvero, i dati del trasferimento a blocchi non vengono scritti sul modulo).

Le prime quattro parole del trasferimento a blocchi di lettura indicano i 12 bit effettivi di dati inviati ai convertitori da digitale ad analogico del modulo (DAC). Le prime quattro parole nel trasferimento a blocchi di lettura appaiono nel formato binario a 12 bit senza tenere conto della modalità di funzionamento del modulo (BCD o binario a 12 bit).

La quinta parola contiene lo stato di ogni parola DAC, ovvero se i dati sono fuori gamma o se la scala è programmata in modo incorretto. La quinta parola indica inoltre se è stato stabilito il bit RESET I/O (quando il processore è nella modalità PROG/TEST o RUN).

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso il significato dei dati di stato che il modulo invia al processore.

Calibrazione del modulo di uscita

Obiettivi del capitolo

Questo capitolo contiene informazioni su come calibrare il modulo di uscita.

Attrezzi ed apparecchiature di prova

La Tabella 6.A elenca gli attrezzi e le apparecchiature di prova richiesti per la calibrazione del modulo.

Tabella 6.A
Apparecchiature di prova

Usato su:	Apparecchiatura	Descrizione
Versioni in tensione	Voltmetro digitale da 5-1/2	Accuratezza minima dello 0,01%
	4 resistori di carico	1,0K o superiori, 0,25W, 1,0% (N/P 628217-01)
Versioni in corrente	4 resistori di carico	250 ohm o superiori, 0,25W, 0,01% (N/P 940719-01)
Tensione e corrente	Piccolo cacciavite da orologio o Attrezzo per tarature "Pot Tweeker"	Newark Electronics 500 North Pulaski Road Chicago, IL 60624
	Scheda di estensione retroquadro	No. cat. 1771-EX

Calibrazione del modulo

Il modulo di uscita analogica viene spedito dalla fabbrica **già calibrato**. Se si rende necessario ricalibrare il modulo di uscita analogica, calibratelo in uno chassis I/O. Il modulo deve poter comunicare con il processore. La calibrazione consiste in:

- preparazione del modulo per la calibrazione
- calibrazione di ogni canale

La procedura di calibrazione per il modulo di tipo uscita in tensione è diversa da quella per il tipo uscita in corrente. Fate riferimento alla relazione sezione del manuale.



ATTENZIONE: non tentate di calibrare senza lettere e comprendere a fondo tutte le fasi della procedura. Non tentate inoltre di calibrare questo modulo in un sistema funzionante.

Versione con uscita in tensione (1771-OFE1)

Preparazione alla calibrazione

1. Spegnete il processore e togliete corrente allo chassis I/O.
2. Rimuovete il braccio di cablaggio campo.
3. Rimuovete il modulo di uscita analogica dallo chassis I/O.
4. Rimuovete i coperchi del modulo.
5. Collegate la scheda di estensione del retroquadro (No. catalogo 1771-EX) alla scheda del circuito.
6. Inserite il gruppo scheda di estensione/scheda del circuito in uno chassis I/O.
7. Reinstallate il braccio di cablaggio campo.

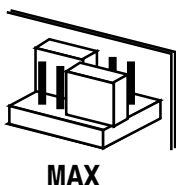
Importante: se disponete di un braccio di cablaggio campo di riserva o non utilizzato, scambiatelo temporaneamente con il braccio di cablaggio campo del modulo utilizzato al momento. Potete usare questo braccio di riserva come prova per evitare di scollegare i cavi dei dispositivi analogici.

Importante: l'accuratezza di questa procedura di calibrazione dipende dalla precisione dei resistori di carico. Usate i resistori con una tolleranza dell'1,0%. Dovreste essere in grado di giungere a delle letture di tensione di $\pm 1\text{mV}$. Per una maggiore accuratezza, usate i resistori di carico con tolleranze inferiori all'1,0%.

Usate i resistori di carico con valori di 1K ohm. Per una maggiore accuratezza, potete sostituire il resistore da 1K ohm con un resistore il cui valore approssimi meglio il carico effettivo del dispositivo.

Procedura di calibrazione

1. Scollegate i cavi del dispositivo analogico dal circuito di cablaggio campo del modulo se non state utilizzando un braccio di riserva per la calibrazione.
2. Collegate un resistore con un valore di 1K o maggiore (per approssimare il carico effettivo) ai capi del canale 1 (le due viti superiori nella Figura 6.1) del braccio di cablaggio campo.
3. Collegate altri tre resistori da 1K ai capi dei restanti tre canali sul braccio di cablaggio campo, come in precedenza nel punto 2 (Figura 6.1).
4. Ponete i ponticelli di configurazione LAST STATE (Figura 6.2) nella posizione MAX (se non lo sono già).
5. Selezionate la gamma di uscita $\pm 10\text{V}$ ponendo i quattro ponticelli di configurazione del canale nella posizione indicata nella Figura 6.3.



6. Collegare le sonde del voltmetro sulle due viti superiori sul braccio di cablaggio campo (canale 11). La prima vite (superiore) è positiva e la seconda (inferiore) è negativa.
7. Accendete il processore, lo chassis I/O ed il terminale industriale.

Figura 6.1
Posizione del resistore sul braccio di cablaggio campo

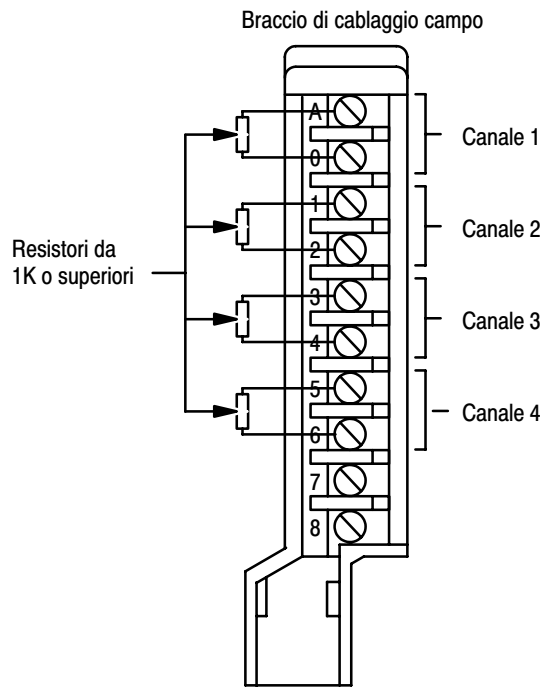


Figura 6.2
Ponticelli di configurazione LAST STATE

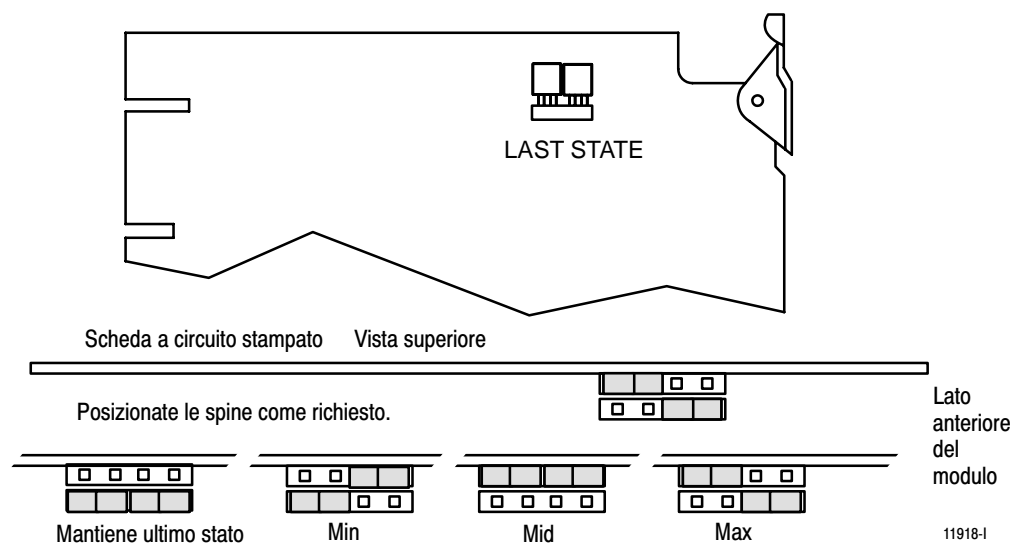
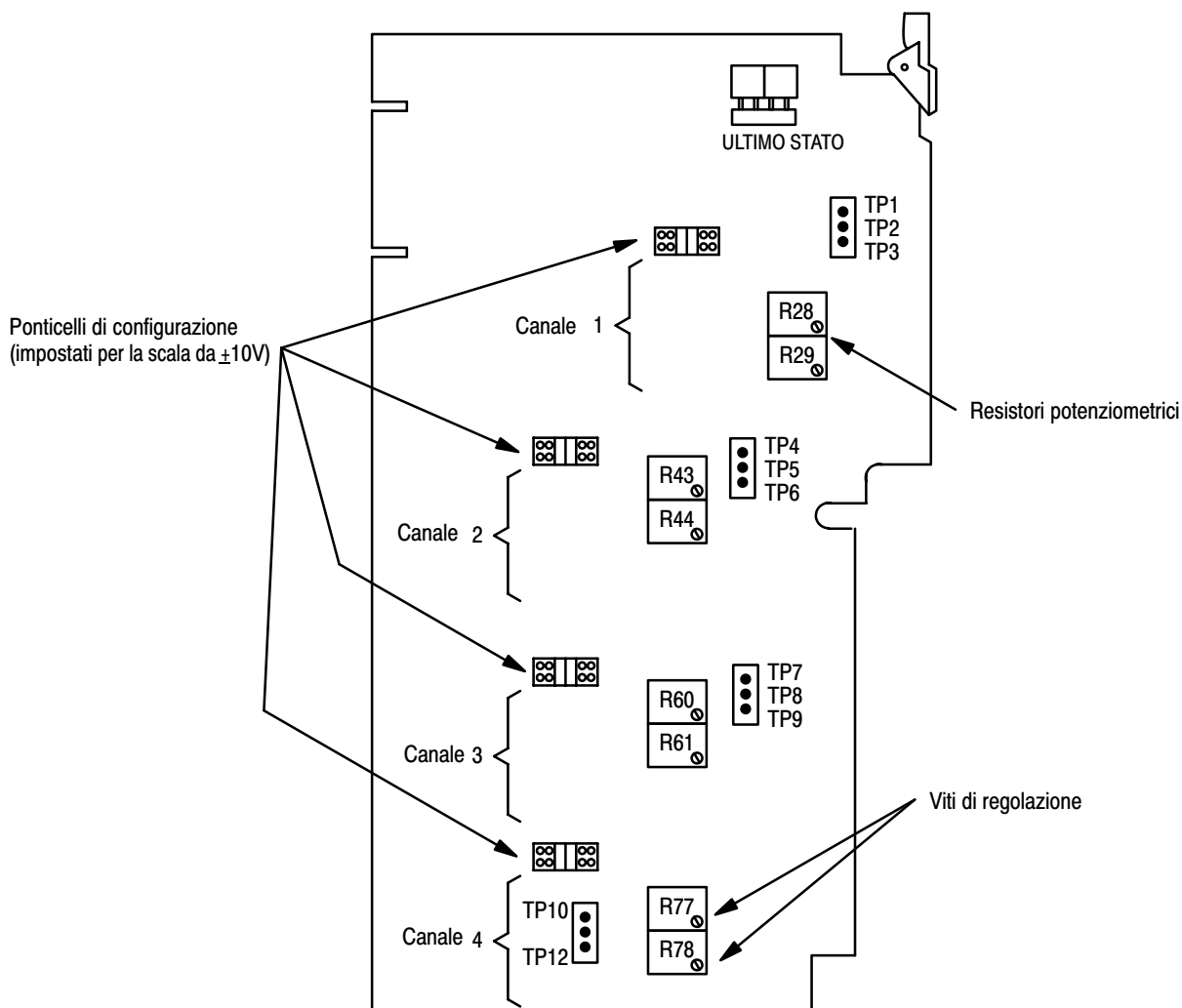
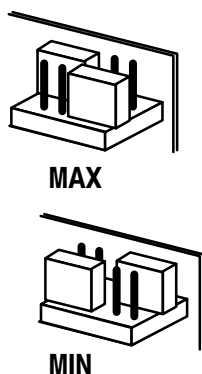


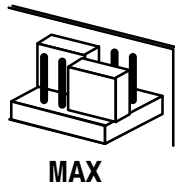
Figura 6.3
Sede dei ponticelli di configurazione e dei resistori potenziometrici



12993

8. Ponete il processore nella modalità TEST o PROG.
9. Selezionate l'uscita a fondo scala (+10V) con i dati di trasferimento a blocchi scrittura o ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione **MAX**.
10. Regolate R29 fino ad ottenere una lettura di $10V \pm 1mV$.
11. Selezionate un'uscita di -10V con i dati del trasferimento a blocchi di scrittura oppure ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione **MIN**.
12. Regolate R28 fino ad ottenere una lettura pari alla metà della differenza tra -10V e la lettura iniziale.





13. Selezionate nuovamente l'uscita a fondo scala (+10V) con i dati di trasferimento a blocchi di scrittura oppure ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione **MAX**.
14. Regolate R29 fino ad una lettura di $10V \pm 1mV$.
15. Ricollegate il voltmetro alle viti corrispondenti sul braccio di cablaggio campo. Ripete i punti da 9 a 14 per i canali 2, 3 e 4, fino ad ottenere la tolleranza desiderata. La Tabella 6.B elenca i resistori potenziometrici corretti per ciascun canale.

Tabella 6.B
Potenzimetri dei resistori

Canale	Resistori potenziometrici
1	R28, R29
2	R43, R44
3	R60, R61
4	R77, R78

16. Togliete alimentazione al modulo.
17. Riportate i ponticelli di configurazione LAST STATE alla posizione in cui erano prima di iniziare la calibrazione.
18. Riportate i ponticelli di configurazione dei canali alle posizioni originali.
19. Rimuovete la scheda di estensione e rimontate la scheda del braccio sul modulo.
20. Rimontate le viti del modulo.
21. Rimontate il modulo sul rack I/O.
22. Rimontate i cavi dei dispositivi analogici (o il braccio di cablaggio campo originale se usato come riserva per la calibrazione).

Il modulo dovrebbe essere ora calibrato correttamente e pronto all'uso.

Versione con uscita in corrente (1771-OFE2)

Preparazione alla calibrazione

1. Spegnete il processore e togliete alimentazione allo chassis I/O.
2. Rimuovete il modulo di uscita analogica dallo chassis I/O.
3. Rimuovete i coperchi del modulo.
4. Collegate la scheda di estensione del retroquadro (No. cat. 1771-EX) alla scheda del circuito.
5. Inserite il gruppo scheda di estensione/scheda del circuito nello chassis I/O.
6. Ricollegate il braccio di cablaggio campo.

Calibrazione del canale

1. Scollegate i cavi del dispositivo analogico dal braccio di cablaggio campo del modulo.

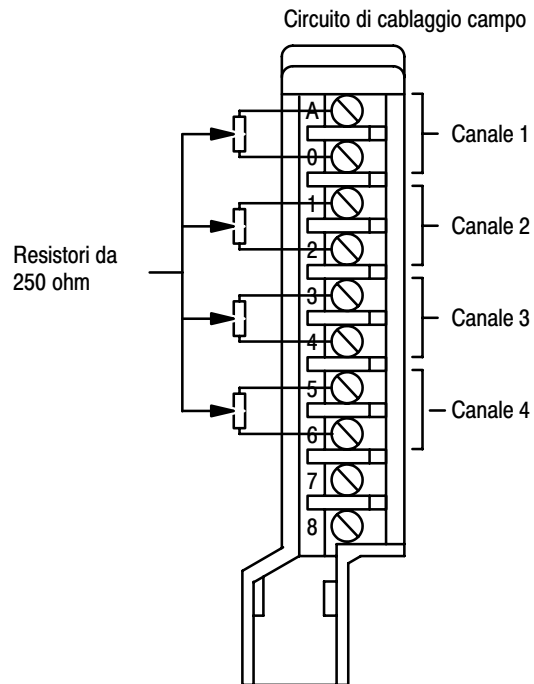
Importante: se disponete di un braccio di cablaggio campo di riserva o non utilizzato, scambiatelo temporaneamente con il braccio di cablaggio campo del modulo utilizzato al momento. Potete usare questo braccio di riserva come prova per evitare di scollegare i cavi dei dispositivi analogico.

Importante: l'accuratezza di questa procedura di calibrazione dipende dalla precisione dei resistori di carico. Usate resistori con una tolleranza dello 0,01%. Dovreste essere in grado di giungere a delle letture di tensione di $\pm 2\text{mV}$. (Se usate resistori con un valore diverso da 250 ohm, dovreste ottenere letture di tensione di $\pm 0,05\%$ di V di uscita). Per una maggiore accuratezza, usate resistori di carico con tolleranze inferiori allo 0,01%.

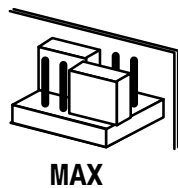
Usate resistori di carico con valori di 250 ohm. Per una maggiore accuratezza, potete usare un resistore che si avvicini di più al carico effettivo del dispositivo.

2. Collegate un resistore con un valore di 250 ohm ai capi del canale 1 (le due viti superiori) del braccio di cablaggio campo.
3. Collegate altri tre resistori da 250 ohm ai capi dei restanti tre canali sul braccio di cablaggio campo, come in precedenza nel punto 2 (Figura 6.4).

Figura 6.4
Posizione dei resistori sul braccio di cablaggio campo



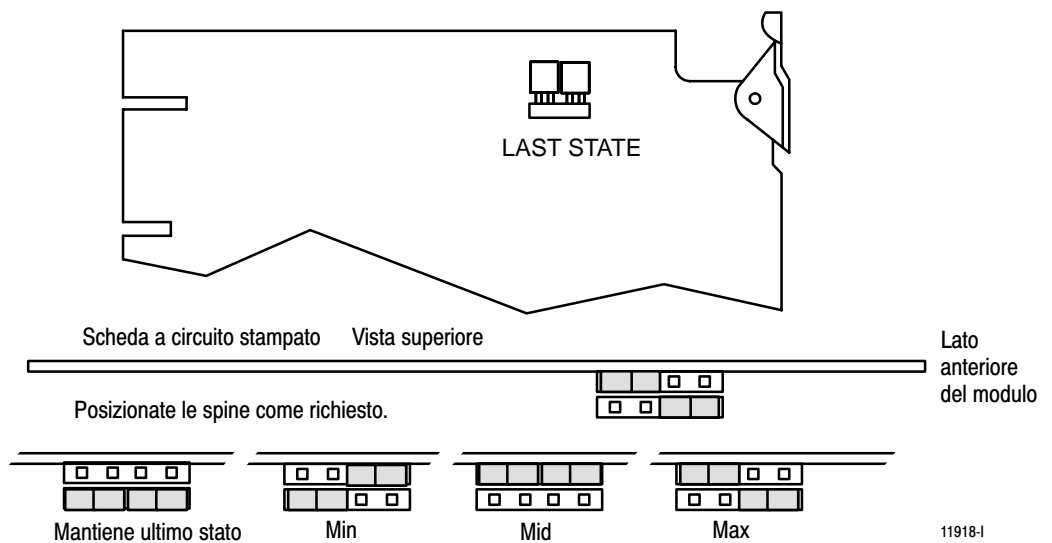
12898

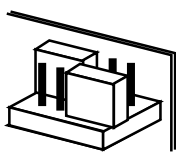
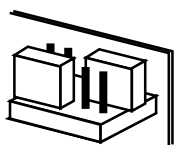


MAX

4. Ponete i ponticelli di configurazione LAST STATE (Figura 6.5) nella posizione MAX (se non lo sono già).

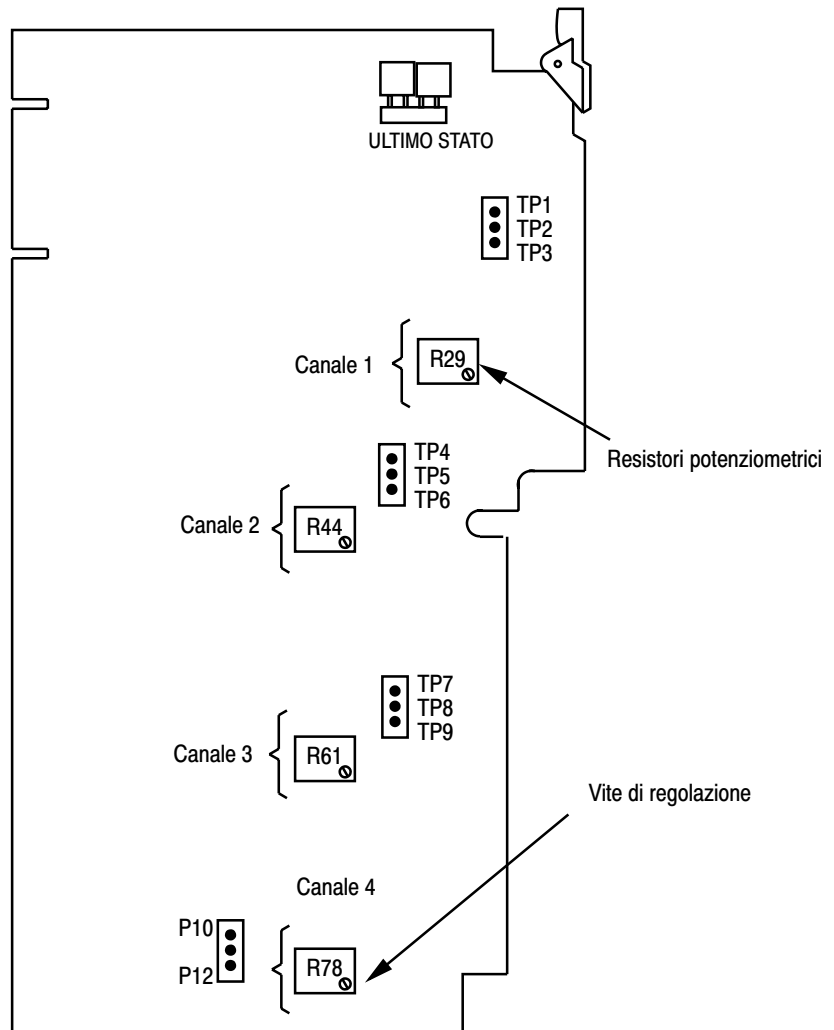
Figura 6.5
Ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione MAX



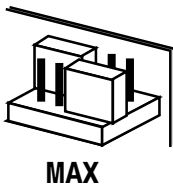
**MAX****MIN**

5. Collegate le sonde del voltmetro sulle due viti superiori del braccio di cablaggio campo (canale 1). La prima vite (superiore) è positiva e la seconda (inferiore) è negativa.
6. Accendete il processore, lo chassis I/O ed il terminale industriale.
7. Ponete il processore nella modalità TEST o PROG.
8. Selezionate l'uscita a fondo scala (+20V) con i dati di trasferimento a blocchi di scrittura o ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione **MAX**.
9. Regolate R29 fino alla lettura di +5V (20mA) $\pm 2\text{mV}$ (Figura 6.6).
10. Selezionate un'uscita di +4mA (1V – scala minima) con i dati di trasferimento a blocchi di scrittura oppure ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione **MIN**.
11. Regolate R28 fino ad ottenere una lettura pari a 3/4 della differenza tra 1V e la lettura di scala minima iniziale.

Figura 6.6
Posizione dei dei resistori potenziometrici



12993



12. Selezionate nuovamente l'uscita a fondo scala (+20 mA) con i dati di trasferimento a blocchi di scrittura oppure ponendo i ponticelli di configurazione LAST STATE nella posizione MAX.
13. Regolate R29 fino ad una lettura di $5V \pm 2mV$.
14. Ricollegate il voltmetro alle viti corrispondenti sul circuito di cablaggio campo. Ripete i punti da 8 a 13 per i canali 2, 3 e 4, fino ad ottenere la tolleranza desiderata. La Tabella 6.C elenca i resistori potenziometrici corretti.

Tabella 6.C
Resistori potenziometrici

Canale	Resistori potenziometrici
1	R28, R29
2	R43, R44
3	R60, R61
4	R77, R78

15. Rimuovete la scheda di estensione e rimontate la scheda del circuito del modulo.
16. Riportate i ponticelli di configurazione LAST STATE alla posizione originale.
17. Rimontate i coperchi del modulo.
18. Rimontate il modulo nel rack I/O.
19. Rimontate i cavi dei dispositivi analogici (o il braccio di cablaggio originale se usato come riserva per la calibrazione).

Il modulo dovrebbe essere ora calibrato correttamente e pronto all'uso.

**Versione con uscita in corrente
(1771-OFE3)**

Preparazione alla calibrazione

1. Spegnete il processore e togliete alimentazione allo chassis I/O.
2. Rimuovete il modulo di uscita analogica dallo chassis I/O.
3. Rimuovete i coperchi del modulo.
4. Collegate la scheda di estensione del retroquadro (No. cat. 1771-EX) alla scheda del circuito ed inserite la scheda di estensione nello chassis I/O.
5. Ricollegate il braccio di cablaggio campo.

Calibrazione dei canali

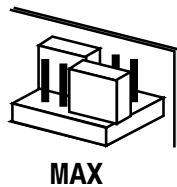
1. Scollegate i cavi del dispositivo analogico dal braccio di cablaggio campo del modulo.

Importante: se disponete di un braccio di cablaggio campo di riserva o non utilizzato, scambiatelo temporaneamente con il braccio di cablaggio campo del modulo utilizzato al momento. Potete usare questo circuito di riserva come prova per evitare di scollegare i cavi dei dispositivi analogici.

Importante: l'accuratezza di questa procedura di calibrazione dipende dalla precisione dei resistori di carico. Usate resistori con una tolleranza dello 0,01 %. Dovreste essere in grado di giungere a delle letture di tensione di $\pm 5\text{mV}$. (Se usate resistori con un valore diverso da 250 ohm, dovreste ottenere letture di tensione di $\pm 0,05\%$ di V di uscita). Per una maggiore accuratezza, usate resistori di carico con tolleranze inferiori allo 0,01 %.

Se è necessaria una maggiore accuratezza, sostituite con resistori che si avvicinano di più al carico effettivo del dispositivo.

2. Collegate un resistore con un valore di 250 ohm ai capi del canale 1 (le due viti superiori) del braccio di cablaggio campo.
3. Collegate altri tre resistori da 250 ohm lungo canali 2, 3, e 4 (Figura 6.4).



4. Ponete i ponticelli di configurazione LAST STATE (Figura 6.5) nella posizione MAX (se non lo sono già).
5. Collegate un voltmetro sulle due viti superiori sul braccio di cablaggio campo (la vite superiore è positiva, quella inferiore è negativa).
6. Accendete il processore, lo chassis I/O ed il terminale industriale.
7. Ponete il processore nella modalità TEST o PROG.
8. Selezionate l'uscita a fondo scala (+50mA) con i dati di trasferimento a blocchi di scrittura.
9. Regolate R29 (Figura 6.6) fino ad una lettura di +12,5V (50mA) $\pm 5\text{mV}$.
10. Ripetete i punti 8 e 9 per i canali 2, 3 e 4. Regolate secondo le necessità fino ad ottenere la tolleranza desiderata. I relativi resistori potenziometrici vengono riportati nella Figura 6.6.

Tabella 6.D
Resistori potenziometrici

Canale	Resistori potenziometrici
1	R29
2	R44
3	R61
4	R78

11. Rimuovete la scheda di estensione e rimontate la scheda del circuito nel modulo.

12. Riportate i ponticelli di configurazione LAST STATE alla posizione originale.
13. Rimontate i coperchi del modulo ed inserite il modulo nello chassis I/O.
14. Rimontate i cavi dei dispositivi analogici (o il braccio di cablaggio originale se usato come riserva per la calibrazione).

Il modulo dovrebbe essere ora calibrato correttamente e pronto all'uso.

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso come calibrare il modulo facendo uso di semplici apparecchiature di prova.

Diagnostica ed individuazione dei problemi

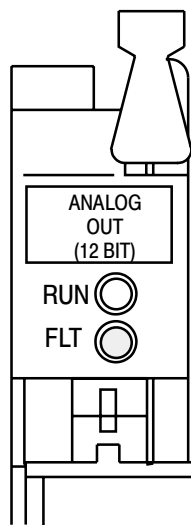
Obiettivi del capitolo

In questo capitolo apprenderete come usare le spie di indicazione sul lato anteriore del modulo ed i bit di diagnostica nelle parole di stato di lettura dei trasferimenti a blocchi per individuare i problemi relativi al modulo.

Interpretazione delle spie di indicazione

Il pannello anteriore del modulo contiene una spia di indicazione verde RUN ed una spia rossa FLT (guasto) (Figura 7.1). All'accensione, la spia rossa FLT si accende e rimane RUN durante l'autocontrollo iniziale del modulo. Se viene rilevato un guasto all'inizio o o più avanti, la spia rossa FLT rimane accesa. Se non viene rilevato un guasto, la spia rossa si spegne e si accende quella verde RUN, che rimane accesa. La tabella Tabella 7.A riporta le possibili cause di guasto e le relative azioni correttive.

Figura 7.1
Indicatori di diagnostica



17948

Tabella 7.A
Tabella di individuazione dei problemi

Condizione	Possibile causa	Azione consigliata
La spia verde RUN non si accende.	Non arriva corrente al modulo Fusibile interno guasto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllate lo chassis I/O. • Togliete corrente allo chassis I/O. Rimuovete il modulo dallo chassis e reinseritelo. Rinviare corrente allo chassis I/O.
La spia rossa FLT rimane accesa con il processore nelle modalità programma o esecuzione.	Mancata accensione <ul style="list-style-type: none"> • Guasto EPROM • Errore Checksum 	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnete e riaccendete. • Sostituite il modulo guasto.
I trasferimenti a blocchi non vengono eseguiti.	<ul style="list-style-type: none"> • Le istruzioni di trasferimento a blocchi sono programmate in modo incorretto • Autodiagnostica mancata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllate il programma utente. • Spegnete e riaccendete. • Sostituite il modulo guasto.

Parole di stato della lettura di trasferimenti a blocchi

Il modulo consente un trasferimento a blocchi di lettura di cinque parole per un'individuazione preliminare di problemi hardware o del programma (Figura 7.2). Se la richiesta di trasferimenti a blocchi di lettura corrisponde a più o meno di cinque parole, il modulo non esegue la lettura.

Figura 7.2
Assegnazione delle parole per il trasferimento a blocchi di lettura

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 1	Dati ingresso convertitore D/A Canale 1															
2	Dati ingresso convertitore D/A Canale 2															
3	Dati ingresso convertitore D/A Canale 3															
4	Dati ingresso convertitore D/A Canale 4															
5	Non usato	Riprist. I/O	Riservato										Dati validi			

Importante: il programma utente che utilizza i trasferimenti a blocchi di lettura deve accertarsi che i bit 06 e 07 (i bit di richiesta di abilitazione lettura e scrittura) del MCB non siano impostati simultaneamente.

Le prime quattro parole del trasferimento a blocchi di lettura indicano i 12 bit effettivi di dati inviati ai convertitori da digitale ad analogico del modulo (DAC). Le prime quattro parole nel trasferimento a blocchi di lettura appaiono nel formato binario a 12 bit senza tenere conto della modalità di funzionamento del modulo (BCD o binario a 12 bit).

La quinta parola contiene lo stato di ciascuna parola DAC, ovvero se i dati sono fuori gamma o se lo scalaggio è programmato in modo incorretto. La quinta parola indica inoltre se è stato impostato il bit I/O RESET (quando il processore è nella modalità PROG/TEST o RUN).

Parola	Bit	Descrizione
5	Bit 00-03	Se impostati, indicano che al modulo vengono inviati dati del canale non validi. Questi bit non vengono azzerati fin quando non viene inviato un trasferimento a blocchi di scrittura. Il bit 03 corrisponde al canale 4, il bit 02 al canale 3 e così via.
	Bit 16	Si tratta del bit di RESET I/O. Se impostato, indica che il processore è nella modalità TEST o PROG (ovvero, i dati dei trasferimenti a blocchi non vengono scritti sul modulo).

Riepilogo del capitolo

In questo capitolo avete appreso come usare le spie di indicazione e la parola 5 nelle BTR per l'individuazione dei problemi relativi al modulo.

Specifiche

Uscite per modulo	4 isolate singolarmente
Sede del modulo	Bollettino 1771 Chassis I/O – Uno slot
Gamme di tensione di uscita (Nominale) – 1771-OFE1	da +1 a +5V CC da -10 a +10 V CC da 0 a +10V CC
Corrente in uscita (max)	10mA per canale in modalità tensione (1771-OFE1)
Gamme di corrente in uscita (Nominale)	da +4 a +20mA (1771-OFE2) da 0 a +50mA (1771-OFE3)
Risoluzione digitale	Binaria a 12 bit – 1 Parte in 4095
Capacitanza uscita	0,01 μ F (Uscita di tensione) 0,022 μ F (Uscite di corrente)
Impedenza uscita	<0,25 ohm per uscite di tensione esclusivo di resistenza dei contatti di cablaggio >1,5 megohm per uscite di corrente
Impedenza anello max nella modalità corrente	1771-OFE2 – Fino a 1200 ohm di resistenza carico 1771-OFE3 – Fino a 400 ohm di resistenza carico
Protezione da sovraccarico uscite	Tutte le uscite sono protette da condizioni di carico in corto circuito che non eccedano un minuto.
Corrente di retroquadro	1771-OFE1 1,50A 1771-OFE2 1,50A 1771-OFE3 2,50A
Dissipazione di potenza	1771-OFE1 7,9W 1771-OFE2 7,9W 1771-OFE3 13,1W
Dissipazione termica	1771-OFE1 26,9 BTU/ora 1771-OFE2 26,9 BTU/ora 1771-OFE3 44,5 BTU/ora
Isolamento	1000V rms tra i canali di uscita Provato a 1500V (transiente) per 1 tra il circuito di uscita e la logica di controllo (lato del sistema)
Tempo di impostazione delle specifiche del convertitore D/A	0,8 ms max per un carico resistivo
Velocità interna di scansione	8,0 ms per tutti i canali che usano i dati BCD e lo scalaggio 1,6 ms per tutti i canali che usano i dati binari e nessuno scalaggio
Accuratezza (inclusi linearità, guadagno e offset a 25°C)	+0,1 % del fondo scala +1/2 LSD (modalità BCD) +1/2 LSB (modalità BINARIA)
Coefficiente di temperatura	+50 ppm/°C della gamma a fondo scala
Condizioni ambientali Temperatura di funzionamento: Temperatura di conservazione: Umidità:	da 0°C a +60°C (da +32°F a +140°F) da -40°C a +85°C (da -40°F a +185°F) da 5 % a 95 % (senza condensa)
Braccio di cablaggio campo	No. catalogo 1771-WC
Coppia di serraggio viti del braccio cablaggio campo	7-9 pollici-libbre

Trasferimento a blocchi con processori Mini-PLC-2 e PLC-2/20

Istruzioni GET multiple

La programmazione di istruzioni GET multiple è simile alle istruzioni di formato a blocchi programmate per altri processori della famiglia PLC-2. Le mappe delle tabelle dati sono identiche ed il modo in cui le informazioni sono indirizzate e memorizzate nella memoria del processore è lo stesso. L'unica differenza sta nel modo in cui impostate le istruzioni di scrittura di trasferimento a blocchi nel programma.

Per le istruzioni GET multiple, rami singoli della logica ladder vengono usati invece di un ramo singolo con un'istruzione di trasferimento a blocchi. La Figura B.1 riporta un ramo campione con istruzioni GET multiple, con la relativa descrizione nei paragrafi che seguono.

Ramo 1

Questo ramo viene usato per impostare quattro condizioni:

- Istruzione EXAMINE ON (113/02) - Questa istruzione è opzionale. Quando usata i trasferimenti a blocchi vengono iniziati solo quando avviene una determinata azione. Se non usate questa istruzione, i trasferimenti a blocchi vengono iniziati ad ogni scansione I/O.
- Prima istruzione GET (030/120) - Identifica l'indirizzo fisico del modulo (120) secondo il rack, il gruppo e gli slot in cui vengono memorizzati i dati nell'area accumulata della tabella dati (030).
- Seconda istruzione GET (130/060) - Indica l'indirizzo della prima parola del file (060) sul quale o dal quale vengono trasferiti i dati. L'indirizzo del file viene memorizzato nella parola 130, 100₈ sopra l'indirizzo di dati.
- OUTPUT ENERGIZE (012/07) - Abilita il trasferimento a blocchi di lettura. Se tutte le condizioni del ramo sono vere, il bit di abilitazione del trasferimento a blocchi di lettura (07) viene impostato sul byte di controllo della tabella dati di immagini, che contiene il bit di abilitazione lettura ed il numero di parole da trasferire. L'istruzione OUTPUT ENERGIZE viene definita come segue:
 - "0" indica che si tratta di un'istruzione di uscita.
 - "1" indica l'indirizzo del rack I/O.
 - "2" indica la sede del gruppo moduli all'interno del rack.
 - "07" indica che il modulo si trova nello slot inferiore e che si tratta di un trasferimento a blocchi di lettura (se si trattasse di una scrittura, "07" verrebbe sostituito da "06").

Importante: l'indirizzo OUTPUT ENERGIZE 012/07 in questo esempio indica che il modulo si trova nello slot 0. L'indirizzo potrebbe essere 012/17, il che indica che il modulo si trova nello slot 1 (012/06 o 012/16 per una scrittura).

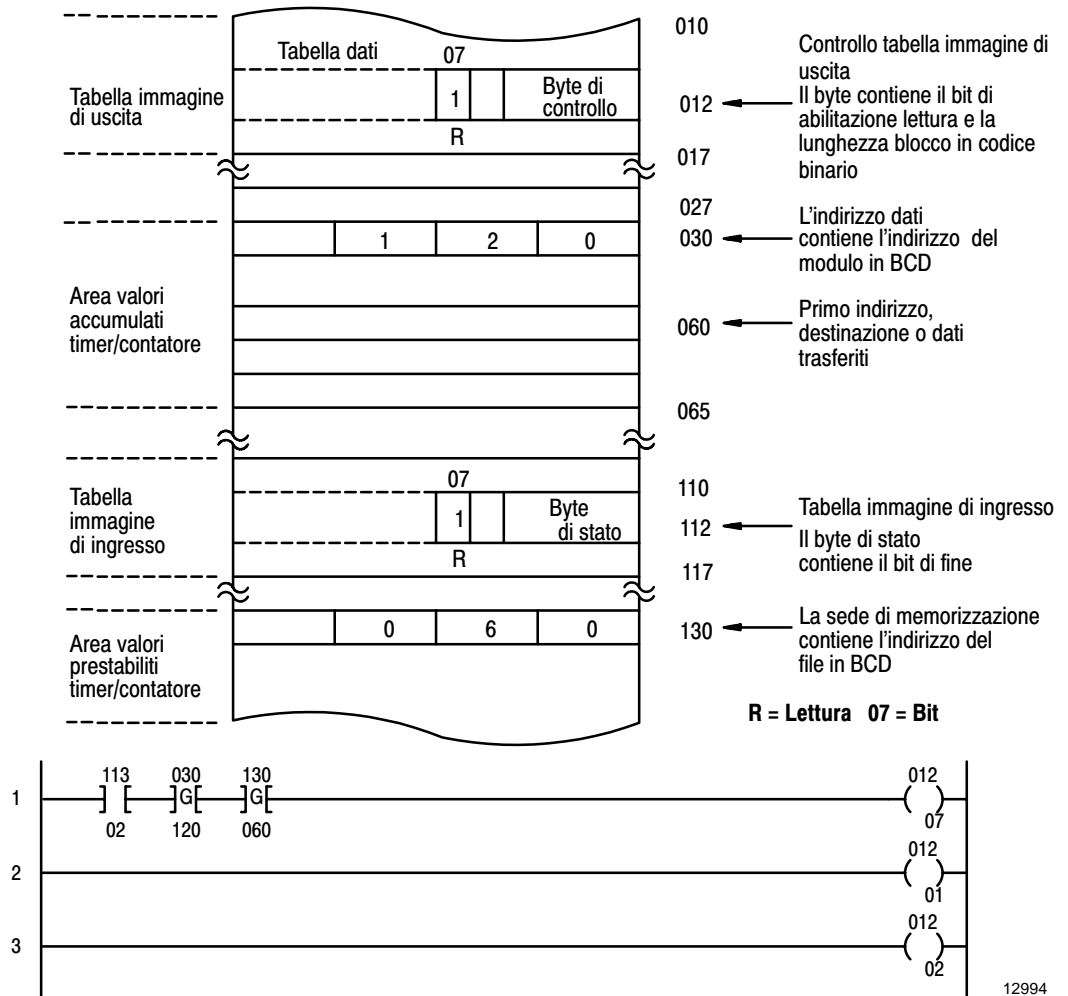
Rami 2 e 3

Le istruzioni di OUTPUT ENERGIZE (012/01 e 012/02) definiscono il numero di parole da trasferire. Questo avviene impostando un modello di bit binari nel byte di controllo della tabella di immagini; il modello usato (bit 01 e 02 eccitati) equivale a sei parole o canali e viene espresso come 110 in notazione binaria.

Riepilogo dei rami

Una volta completata la lettura di trasferimento a blocchi, il processore imposta automaticamente il bit 07 nel byte di stato della tabella di immagini di ingresso e memorizza la lunghezza del blocco di dati trasmesso.

Figura B.1
 Istruzioni GET multiple



12994

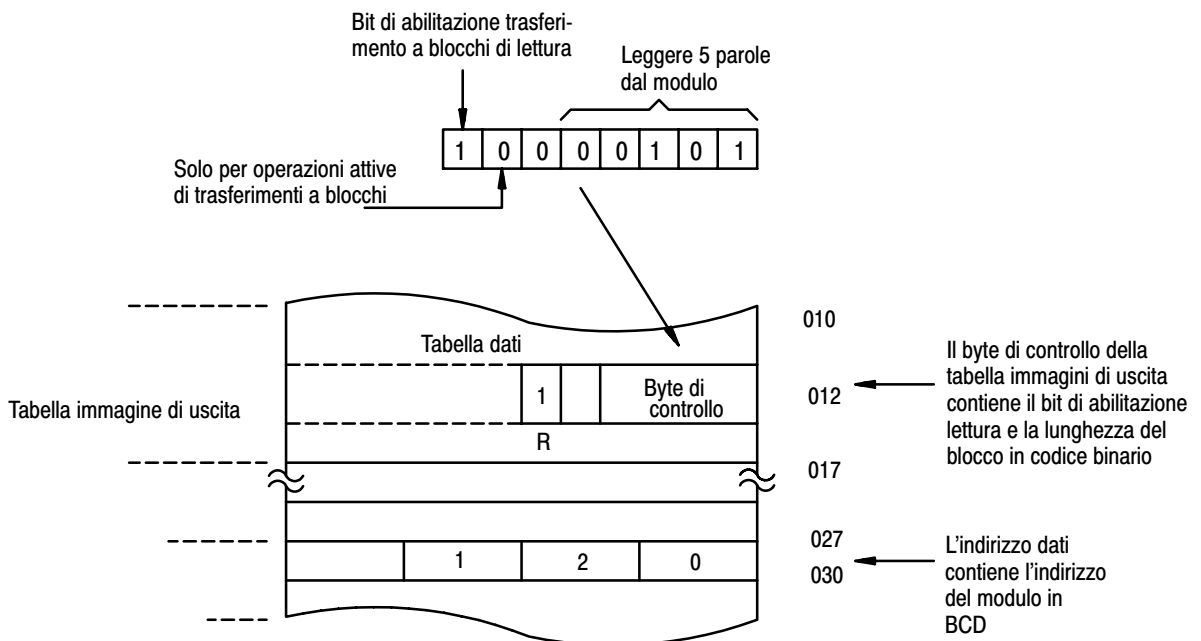
Impostazione della lunghezza del blocco (solo per istruzioni GET multiple)

Il modulo di uscita è in grado di trasferire fino a 13 parole in una scansione di programma. Il numero di parole trasferite viene determinato dalla lunghezza del blocco immessa nel byte di controllo della tabella immagini di uscita.

I bit nel byte di controllo della tabella immagini di uscita (bit 00-05) devono essere programmati in modo da specificare un valore binario uguale al numero di parole da trasferire.

Ad esempio, la Figura B.2 indica che se il modulo di uscita è impostato per trasferire cinque parole, dovete impostare i bit 00 e 02 del byte di controllo della tabella immagini di uscita inferiore. L'equivalente binario di cinque parole, come indicato nella tabella di riferimento, è 000101.

Figura B.2
Impostazione della lunghezza del blocco



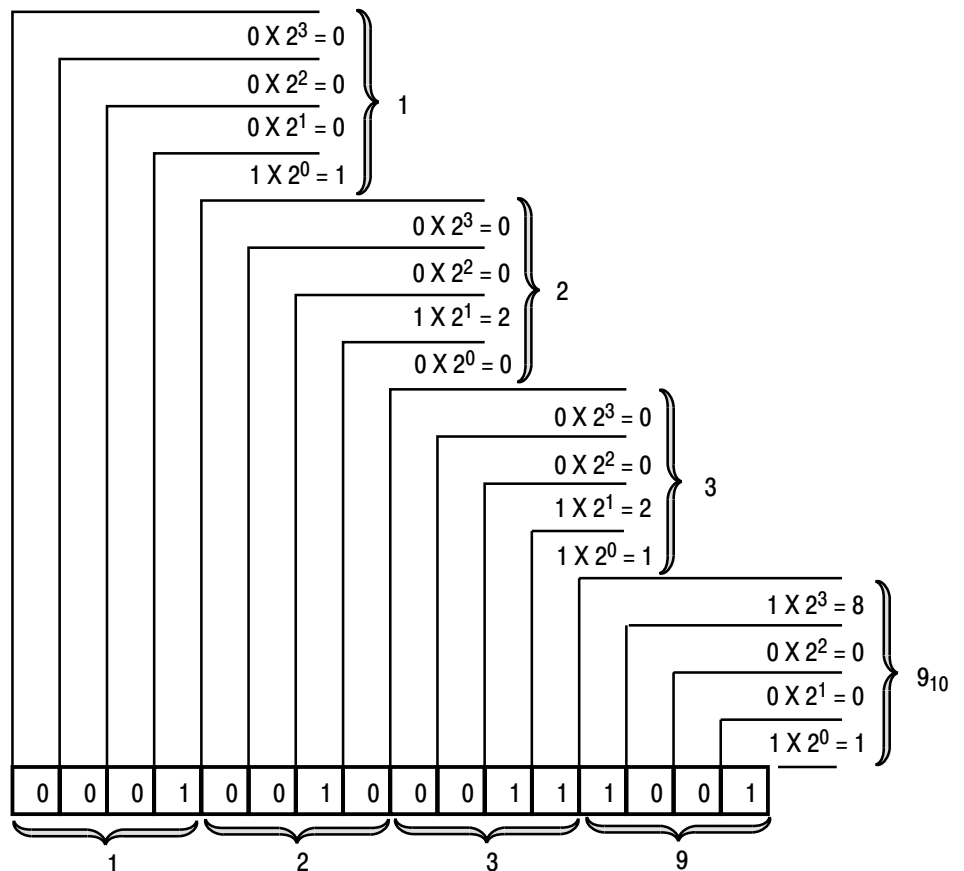
Numero di parole da trasferire	Modello bit binari					
	Byte inferiore della tabella immagine di uscita					
	05	04	03	02	01	00
Default	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
13	0	0	1	1	0	1

Formati della tabella dati

Decimale a codifica binaria (BCD) a 4 cifre

Il formato BCD a 4 cifre usa una disposizione di 16 cifre binarie per rappresentare un numero decimale di 4 cifre da 0000 a 9999 (Figura C.1). Il formato BCD viene usato quando i valori di ingresso devono essere visualizzati per l'operatore. Ciascun gruppo di quattro cifre binarie viene usato per rappresentare un numero da 0 a 9. I valori di posizione per ciascun gruppo sono 2^0 , 2^1 , 2^2 e 2^3 (Tabella C.A). L'equivalente decimale per un gruppo di 4 cifre binarie viene determinato moltiplicando la cifra binaria per il valore di posizione corrispondente ed aggiungendo questi numeri.

Figura C.1
Decimale a codifica binaria a 4 cifre



12955-I

Tabella C.A
Rappresentazione BCD

2^3 (8)	Valore di posizione			Equivalente decimale
	2^2 (4)	2^1 (2)	2^0 (1)	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

Binario con segno

Il formato binario con segno è un mezzo per comunicare numeri al processore. Deve essere usato con la famiglia di PLC-2 durante l'eccezione di calcoli nel processore e non può essere usato per manipolare i valori negativi o positivi binari a 12 bit.

Esempio: il seguente numero binario equivale al decimale 22.

$$10110_2 = 22_{10}$$

Il metodo con segno pone un bit extra (bit di segno) nella posizione più a sinistra e permette a questo bit di determinare se il numero è positivo o negativo. Il numero è positivo se il bit di segno è 0 e negativo se il bit di segno è 1. Facendo uso del metodo con segno:

$$0\ 10110 = +22$$

$$1\ 10110 = -22$$

Binario a complemento di due

Il metodo binario a complemento di due viene usato con i processori PLC-3 durante l'esecuzione di calcoli matematici interni al processore. Un numero con complemento significa che questo viene cambiato in un numero negativo. Ad esempio, il seguente numero binario equivale al decimale 22.

$$10110_2 = 22_{10}$$

Dapprima il metodo del complemento di due pone un bit extra (bit di segno) nella posizione più a sinistra e permette a questo bit di determinare se il numero è negativo o positivo. Il numero è positivo se bit di segno è 0 e negativo se il bit di segno è 1. Usando il metodo del complemento:

$$0\ 10110 = 22$$

Per ottenere il negativo usando il metodo del complemento di due, dovete invertire ogni bit da destra a sinistra dopo il rilevamento del primo "1".

Nell'esempio di cui sopra:

$$0\ 10110 = +22$$

Il suo complemento di due sarebbe:

$$1\ 01010 = -22$$

Notare che nella rappresentazione di cui sopra per +22, cominciando da destra, la prima cifra è uno 0 e non viene invertita; la seconda cifra è 1 e non viene invertita. Tutte le cifre che seguono questo uno sono invertite.

Se un numero negativo viene fornito nel complemento di due, il suo complemento (un numero positivo) si ottiene allo stesso modo:

$$1\ 10010 = -14$$

$$0\ 01110 = +14$$

Tutti i bit da destra a sinistra vengono invertiti dopo il rilevamento del primo "1".

Il complemento di due di 0 non viene trovato, poiché nel numero non viene mai rilevato un valore "1". Il complemento di due di 0 rimane quindi 0.

B

Braccio di cablaggio campo, 2-9, 6-2

C

Calibrazione

- Attrezzi, 6-1
- Posizione dei resistori potenziometrici, 6-9
- Preparazione, versione a corrente, 6-6, 6-10
- Preparazione, Versione a tensione, 6-2
- Regolazione dei resistori potenziometrici, 6-5
- Sede del resistore potenziometrico, 6-4

Caratteristiche, 1-1

Circuito di cablaggio campo, 6-6, 6-10

Collegamenti

- Dispositivi dell'utente, 2-9
- Scheda di estensione, 6-6, 6-10

Collegamento, Scheda di estensione, 6-2

collegamento a massa, 2-10

Configurazione

- Parola, 3-2
- Scalaggio, 3-6
- Spine, 2-3

Configurazione del modulo, 3-1

considerazioni prima dell'installazione, 2-1

Consigli per l'espansione, 4-13

Consigli per l'espansione del sistema, 4-13

D

Default del modulo, 3-4

Default, modulo, 3-4

Descrizione del prodotto, 1-1

Descrizione, modulo, 1-1

Diagnostica, 4-2, 7-1

F

Formati dati, BCD, 3-4

formati dati

binario a 4 cifre codificato decimale, C-1

binario a complemento di due, C-3

binario con segno, C-2

Formati di programmazione,

Trasferimento a blocchi

Processori della famiglia PLC-2, 4-2

Processori della famiglia PLC-3, 4-6

Processori della famiglia PLC-5, 4-8

Formati di programmazione,

trasferimento a blocchi, Istruzioni

GET multiple, PLC-2, -2/20, B-1

Formati, dati, 3-4

Formato dati, Binario, 3-4

G

Gamme di uscita, 1-2

I

Individuazione dei problemi, 7-2

Individuazione dei problemi del modulo, 7-2

installazione, del modulo, 2-7

Installazione del modulo, 2-1

installazione del modulo, 2-7

Istruzioni GET multiple, 4-1

Istruzioni GET multiple, B-1

L

Lettura di trasferimenti a blocchi, 7-2

Lunghezza blocchi di default, 4-10

Lunghezza blocchi, default, 4-10

Lunghezza blocchi, impostazione, 4-10

P

Parola

Configurazione, 3-2

Limite di trasferimento a blocchi, 4-11

Scalaggio, 3-6

Parole di stato RBT, 7-1

Parole di stato, RBT, 7-1

Polarità
 Dati, 4-10
 Scala, 3-6
Polarità dei dati, 4-10
polarità dei dati, 3-3
Preparazione alla calibrazione, 6-2,
6-6, 6-10
Programmi campione, 4-2, 4-7, 4-8
Programmi, Campione, 4-2, 4-7,
4-8

R
requisiti dei cavi, 2-10
requisiti di corrente, 2-1

S
Scala, Valori minimo e massimo,
3-6
Scalaggio, 3-6
sede del modulo, 2-2
Spia LED, 2-11
Spia LED di guasto, 7-1
Spie LED, 2-11, 7-1
Spie LED di indicazione, 7-1
spine di configurazione, 2-2
spine di configurazione dell'ultimo
stato, 2-3

spine di configurazione della
gamma di tensione, 2-6
strisce di predisposizione, 2-8

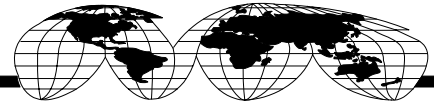
T
Tempo di aggiornamento, 4-13
Trasferimento a blocchi
 Istruzioni GET multiple, B-1
 Lettura, 4-2, 7-2
 Parola limite, 4-11
 Scrittura, 4-2, 4-7, 4-8, 4-9
trasferimento a blocchi, 1-3
 scrittura, 1-2
trasferimento a blocchi di lettura,
5-1

V
versione ad uscita di tensione, 2-2
versione ad uscita di corrente, 2-2
Versione con uscita di tensione, 6-2

PLC è un marchio registrato dell'Allen-Bradley Company, Inc.
PLC-5 è un marchio di fabbrica della Allen-Bradley Company, Inc.
SLC è un marchio di fabbrica della Allen-Bradley Company, Inc.



Da 90 anni, Allen-Bradley assiste i propri clienti nel miglioramento della produttività e della qualità. Allen-Bradley progetta produce e offre assistenza in tutto il mondo per una vasta gamma di prodotti per il controllo e l'automazione. Questi prodotti includono processori logici, dispositivi di controllo per l'alimentazione e il movimento, interfacce operatore-macchina e sensori. Allen-Bradley è una consociata della Rockwell International, una delle società tecnologiche più all'avanguardia del mondo.



Con uffici nelle principali città del mondo.

Algeria • Arabia Saudita • Argentina • Austria • Australia • Bahrein • Belgio • Brasile • Bulgaria • Canada • Cile • Cina, RPC • Cipro • Colombia • Corea • Costa Rica • Croazia • Danimarca • Ecuador • Egitto • El Salvador • Emirati Arabi • Filippine • Finlandia • Francia • Germania • Giamaica • Giappone • Giordania • Gran Bretagna • Grecia • Guatemala • Honduras • Hong Kong • India • Indonesia • Islanda • Israele • Italia • Jugoslavia • Kuwait • Libano • Malaysia • Messico • Nuova Zelanda • Norvegia • Oman • Paesi Bassi • Pakistan • Perù • Polonia • Portogallo • Portorico • Qatar • Repubblica Ceca • Romania • Russia-CIS • Singapore • Slovacchia • Slovenia • Spagna • Stati Uniti • Sud Africa, Repubblica • Svizzera • Tailandia • Taiwan • Turchia • Ungheria • Uruguay • Venezuela

Sede centrale internazionale: Allen-Bradley, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA. Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Sede centrale Europa: Allen-Bradley Sprecher+Schuh, Sede centrale in Europa, Avenue Herrmann Debroux, 46, 1160 Bruxelles, Belgio,
Tel. (centralino) (32) 2 663 06 00, Fax. (centralino) (32) 2 663 06 40

Sede Italiana: Allen-Bradley Italia S.r.l., Viale De Gasperi, 126, 20017 Mazzo di Rho MI. Tel: (02) 93972.1, Fax: (02) 93972.201

Filiali Italiane – Bologna: Via Persicetana 12, 40012 Calderara di Reno BO. Tel: (051) 728578; (051) 728654, Fax: (051) 728670

Roma: Via Ildebrando Vivanti 151, 00144 Roma. Tel: (06) 5294802 r.a., Fax: (06) 5204230

Torino: C.so Galileo Ferraris 118, 10129 Torino. Tel: (011) 507121 r.a., Fax: (011) 501978