



Modulo contatore ad alta velocità ControlLogix

Numero di catalogo 1756-HSC



Allen-Bradley

by **ROCKWELL AUTOMATION**

Manuale dell'utente

Traduzione delle istruzioni originali

Importanti informazioni per l'utente

Prima di installare, configurare, utilizzare o effettuare la manutenzione di questo prodotto, leggere il presente documento e i documenti elencati nella sezione delle risorse aggiuntive riguardanti l'installazione, la configurazione e il funzionamento di questa apparecchiatura. Oltre ai requisiti previsti dalle normative, dalle leggi e dagli standard vigenti, gli utenti sono tenuti a conoscere le istruzioni di installazione e di cablaggio.

Le attività che includono l'installazione, le regolazioni, la messa in servizio, l'utilizzo, il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale con adeguata formazione nel rispetto delle procedure previste.

Un uso dell'apparecchiatura diverso da quello specificato dal produttore può comprometterne i sistemi di protezione.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per i danni indiretti o consequenziali derivanti dall'uso o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

Gli esempi e gli schemi riportati in questo manuale sono forniti esclusivamente a scopo illustrativo. Data la grande quantità di variabili e requisiti associati a ciascuna installazione, Rockwell Automation, Inc. non può assumersi la responsabilità per l'uso effettivo dell'apparecchiatura basato su esempi e schemi del manuale.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità relativa ai brevetti in relazione all'uso di informazioni, circuiti elettrici, apparecchiatura o software descritti in questo manuale.

È proibita la riproduzione totale o parziale del contenuto di questo manuale senza il permesso scritto di Rockwell Automation, Inc.

All'interno del manuale, se necessario, vengono impiegate delle note che rimandano alle considerazioni sulla sicurezza.



AVVERTENZA: Identifica informazioni sulle pratiche o le circostanze che possono causare un'esplosione in un ambiente pericoloso e provocare lesioni, anche letali, al personale, danni alle cose o perdite economiche.



ATTENZIONE: Identifica informazioni su modalità d'impiego o circostanze che possono provocare infortuni alle persone o morte, danni alle cose o perdita economica. I simboli Attenzione consentono di identificare o evitare un pericolo e di riconoscerne le conseguenze.

IMPORTANTE Identifica informazioni fondamentali per un'applicazione ed un funzionamento corretti del prodotto.

Etichette con precauzioni specifiche potrebbero trovarsi anche all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: È possibile che sopra o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un servozionamento o un motore, siano presenti etichette che avvertono gli utenti della presenza di tensioni pericolose.



PERICOLO DI USTIONI: Le etichette possono trovarsi sopra o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un servozionamento o motore, per avvertire gli utenti che le superfici possono raggiungere temperature pericolose.



PERICOLO DI ARCO ELETTRICO: Queste etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio su un motor control center, per avvisare gli utenti di un potenziale rischio di arco elettrico. L'arco elettrico può provocare lesioni gravi o letali. Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI). Rispettare TUTTI i requisiti normativi sulle pratiche di lavoro sicure e sui dispositivi di protezione individuale (DPI).

	Prefazione	7
	Sommario delle modifiche	7
	Destinatari del manuale	7
	Altre risorse	7
	 Capitolo 1	
Caratteristiche del modulo	Introduzione	9
	Che cos'è un modulo contatore ad alta velocità?	9
	Compatibilità tra encoder e sensori	11
	Caratteristiche del modulo 1756-HSC	11
	Caratteristiche aggiuntive del modulo I/O	11
Componenti del modulo 1756-HSC	12	
	 Capitolo 2	
Modalità contatore	Introduzione	13
	Cenni generali sulle modalità Counter/Encoder	13
	Modalità Counter	15
	Modalità Encoder	16
	Valore di preimpostazione	18
	Rollover	19
	Ingresso Z (Gate/Reset)	19
	Modalità di memorizzazione	20
	Uscite	22
	Assegnazione delle uscite ai contatori	22
	Funzionamento delle uscite	23
	 Capitolo 3	
Modalità frequenza	Introduzione	25
	Cenni generali sulla modalità Frequency	25
	Modalità Frequency	26
	Periodo di campionamento per la modalità Frequency	27
	Modalità Period Rate e Continuous Rate	28
	Periodo di campionamento per le modalità Period/Continuous Rate	29
	Funzionamento delle uscite	31
	Esempi di uscite in Period Rate/Continuous Rate	32
Frequenza massima	33	

Installazione e cablaggio del modulo contatore ad alta velocità ControlLogix

Capitolo 4

Introduzione	35
Installazione del modulo.....	37
Codifica della morsettiera rimovibile	38
Cablaggio del modulo	39
Collegamento dei fili	40
Connessione dell'estremità non messa a terra del cavo	41
Due tipi di morsettiera rimovibili (ognuna dotata di custodia) ...	41
Raccomandazioni per il cablaggio della morsettiera rimovibile...	42
Terminazioni dei fili	42
Cablaggio di un encoder incrementale Allen-Bradley 845	42
Cablaggio di un sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley Serie 872.....	43
Cablaggio di un sensore fotoelettrico PHOTOSWITCH® serie 10000.....	44
Assemblaggio della morsettiera rimovibile e dell'alloggiamento	45
Installazione della morsettiera rimovibile	46
Rimozione della morsettiera rimovibile	48
Rimozione del modulo dallo chassis	49

Configurazione del modulo

Capitolo 5

Introduzione	51
Cenni generali su ControlLogix.....	51
Connessioni dirette.....	52
Funzionamento dello chassis locale.....	53
Funzionamento dello chassis remoto	53
Utilizzo della configurazione di default	54
Utilizzo del software di programmazione, versione 18 o successiva, per configurare un modulo	55
Formati di comunicazione.....	57
Impostazione dell'RPI.....	59
Configurazione del contatore	60
Selezione dei filtri	62
Configurazione delle uscite	63
Copiare i tag Configuration (.C) Output, Rollover e Preset nei tag Output (.O)	64
Codifica elettronica	66
Exact Match.....	67
Compatible Keying	68
Disabled Keying	69
Download della configurazione sul modulo 1756-HSC	71

Diagnostica del modulo	Capitolo 6	
	Introduzione	73
	Codici di errore del modulo 1756-HSC	73
	Diagnostica del software di programmazione	74
	Determinazione del tipo di errore	76
	Ricerca guasti del modulo	76
Indicatori di stato	Appendice A	
	Introduzione	77
	Indicatori di stato	77
Struttura dei dati	Appendice B	
	Configurazione, Uscita, Ingresso	79
	Struttura di configurazione	79
	Struttura di uscita	81
	Struttura di ingresso	82
Cronologia del modulo	Appendice C	
	Introduzione	83
	Panoramica dei profili	84
	Configurazione di un profilo generico	85
	Copia del file ACD	88
	Aggiunta delle routine di logica ladder	90
	Aggiornamento del modulo alla versione software 18 e successive	92
	Modifica dei tag del profilo base	92
	Modifica dei dati di configurazione tramite l'istruzione Message	94
Considerazioni sulle applicazioni	Appendice D	
	Introduzione	95
	Tipi di dispositivi di ingresso	95
	Esempi di selezione dei dispositivi di ingresso	96
	Panoramica del circuito	96
	Analisi dettagliata dei circuiti	98
	Esempio di driver di linea differenziale a 5 V	100
	Driver single-ended da +12 a +24 V	100
	Collettore aperto	102
	Interruttore di finecorsa elettromeccanico	103
	Circuiti di uscita	104
	Serie A e B	104
	Serie C e D	105
	Considerazioni sulle applicazioni	106
	Lunghezza del cavo di ingresso	106
	Dispositivi di uscita Totem-Pole	107
	Impedenza dei cavi	107
	Capacità dei cavi	107
	Lunghezza dei cavi e frequenza	108

Glossario	109
Indice analitico	117

Questo manuale descrive come installare, configurare e ricercare i guasti del modulo contatore ad alta velocità (HSC) ControlLogix®, numero di catalogo 1756-HSC, qui indicato come **il modulo**.

In base alla serie e alla versione firmware del modulo, per utilizzare alcune sue funzioni è necessario usare determinate versioni del software di programmazione. Per ulteriori informazioni, vedere la [Tabella 10 a pagina 83](#).

Sommario delle modifiche

Questa tabella contiene le modifiche apportate a questa pubblicazione.

Argomento	Pagina
Aggiornata l'Appendice D, Considerazioni sulle applicazioni, nelle seguenti sezioni:	
• Panoramica dei circuiti, moduli serie C e D	97
• Analisi dettagliata dei circuiti, moduli serie C e D	99
• Driver single-ended +12...+24 V	100
• Collettore aperto, moduli serie C e D	103
• Interruttore di finecorsa elettromeccanico	103
• Circuiti di uscita, moduli serie C e D	105

Destinatari del manuale

Per utilizzare adeguatamente il modulo, è necessario essere in grado di programmare ed usare un controllore ControlLogix e diversi encoder e sensori Allen-Bradley®. In questo manuale, si presume che si sappia come usare questi prodotti. In caso contrario, prima di tentare di usare il modulo, fare riferimento alle corrispondenti pubblicazioni destinate all'utente di ogni prodotto.

Altre risorse

Questi documenti forniscono informazioni relative al modulo.

Pubblicazione	Descrizione
1756 ControlLogix I/O Technical Data, pubblicazione 1756-TD002	Fornisce le specifiche relative a controllori, moduli I/O, moduli speciali, chassis, alimentatori ed accessori ControlLogix.
Manuale dell'utente Sistema ControlLogix, pubblicazione 1756-UM001	Descrizione dettagliata delle modalità d'uso del sistema operativo ControlLogix.
ControlLogix Digital I/O Modules User Manual, pubblicazione 1756-UM058	Descrizione dettagliata delle modalità di installazione ed uso dei moduli I/O digitali ControlLogix.
Manuale dell'utente Moduli I/O analogici ControlLogix, pubblicazione 1756-UM009	Descrizione dettagliata delle modalità di installazione ed uso dei moduli I/O analogici ControlLogix.
RSLogix 5000® Getting Results Guide, pubblicazione 9399-RLD300GR	Fornisce istruzioni sull'installazione e l'utilizzo del software.
Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1	Contiene le regole generali per l'installazione di un sistema industriale Rockwell Automation.

Le pubblicazioni possono essere visualizzate o scaricate all'indirizzo <http://www.rockwellautomation.com/literature>. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, contattare il distributore Allen-Bradley o l'ufficio commerciale Rockwell Automation di zona.

Note:

Caratteristiche del modulo

Introduzione

Il modulo contatore ad alta velocità esegue operazioni di conteggio ad alta velocità per le applicazioni industriali. Questo capitolo fornisce una panoramica della struttura e delle funzioni del modulo.

Che cos'è un modulo contatore ad alta velocità?

Il modulo conta gli impulsi in modalità operativa Counter o Frequency. A seconda della modalità configurata per il modulo, i conteggi vengono presentati come “conteggio accumulato” o “frequenza”.

Quando si configura il modulo, è possibile scegliere fra tre modalità Counter o tre modalità Frequency. La modalità operativa selezionata determina il modo di memorizzazione del conteggio degli impulsi ed il comportamento delle uscite.

La memorizzazione dei valori di conteggio può essere manipolata (spiegazione nel [Capitolo 2](#)). Il modulo valuta questi valori di conteggio rispetto alle preimpostazioni e/o ai valori configurati dall'utente; quindi, il tempo di risposta per l'attivazione delle uscite è più rapido rispetto alla valutazione del controllore.

I tag di configurazione, automaticamente installati con il modulo durante il download iniziale del software di programmazione, determinano se il modulo interpreta gli impulsi come:

- conteggio accumulato – i valori possono essere 1...16 milioni.
- frequenza – positiva o negativa a seconda del senso di rotazione.

I valori di conteggio degli impulsi possono essere calcolati utilizzando diverse modalità Counter e Frequency. Per contare gli impulsi, il contatore semplice usa solo l'ingresso A. Un encoder usa sia l'ingresso A sia l'ingresso B per contare gli impulsi. La relazione tra i due canali stabilisce come l'encoder determina se il conteggio è positivo (senso orario) o negativo (senso antiorario).

Questo manuale dell'utente spiega in dettaglio anche le modalità operative Frequency disponibili in base ai requisiti dall'applicazione. La frequenza può essere calcolata in tre modi:

- frequency (rate measurement).
- period rate.
- continuous rate.

Tutte e tre le modalità Frequency determinano la frequenza degli impulsi di ingresso contando gli impulsi in un intervallo di tempo definito dall'utente. Se la rotazione avviene in senso orario, la frequenza è positiva; in senso antiorario, la frequenza è decrescente (negativa).

Per ulteriori dettagli sulle modalità Frequency, vedere a [pagina 25](#).

I conteggi degli impulsi ed i valori di frequenza vengono memorizzati in uno dei tre tag di ingresso (in base alla modalità) come illustrato nella tabella.

Tabella 1 - Modalità e valori dei tag di ingresso del modulo 1756-HSC

Formato di comunicazione = HSC Data-extended		Tag		
Modalità	Descrizione modalità	Valore presente	Valore memorizzato	Totalizzatore
0	Contatore	Conteggio accumulato	Valore memorizzato	Frequenza direzionale ⁽¹⁾
1	Encoder X1			
2	Encoder X4			
3	Counter Not Used	–	–	–
4	Frequenza (Rate Measurement) ⁽²⁾	N. di impulsi di ingresso nel periodo di campionamento	Frequenza	Conteggio accumulato ⁽³⁾
5	Frequenza (Period Rate) ⁽²⁾	N. di impulsi a 4 MHz nel periodo di campionamento		
6	Frequenza (Continuous Rate) ⁽²⁾			

(1) Lo stato dell'ingresso B definisce la direzione (modalità Counter).

(2) Modalità in cui la frequenza controlla le uscite.

(3) Si applicano le impostazioni Rollover/Preset.

Vedere [Struttura dei dati](#) nell'Appendice B per un elenco di tag.

Compatibilità tra encoder e sensori

Le applicazioni più comuni che usano il modulo contatore ad alta velocità ControlLogix[®] usano anche i seguenti prodotti Allen-Bradley[®]:

- Encoder incrementale Allen-Bradley 845
- Sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley Serie 872
- Sensore fotoelettrico PHOTOSWITCH[®] Serie 10000

È possibile collegare e utilizzare anche altri encoder e sensori con il modulo. Per verificare la compatibilità di altri encoder e sensori, consultare le pubblicazioni destinate all'utente dei prodotti corrispondenti o rivolgersi al rappresentante Allen-Bradley di zona.

La tabella mostra il tipo di encoder o sensore che è possibile scegliere per il modulo.

	Ampiezza di impulso, min.	Gamma di frequenza	Corrente di dispersione
Sensore di prossimità	500 ns	1 MHz	250 µA a 5 V CC
Encoder in quadratura	2 µs	250 kHz	250 µA a 5 V CC

Caratteristiche del modulo 1756-HSC

Questa tabella descrive le funzioni del modulo.

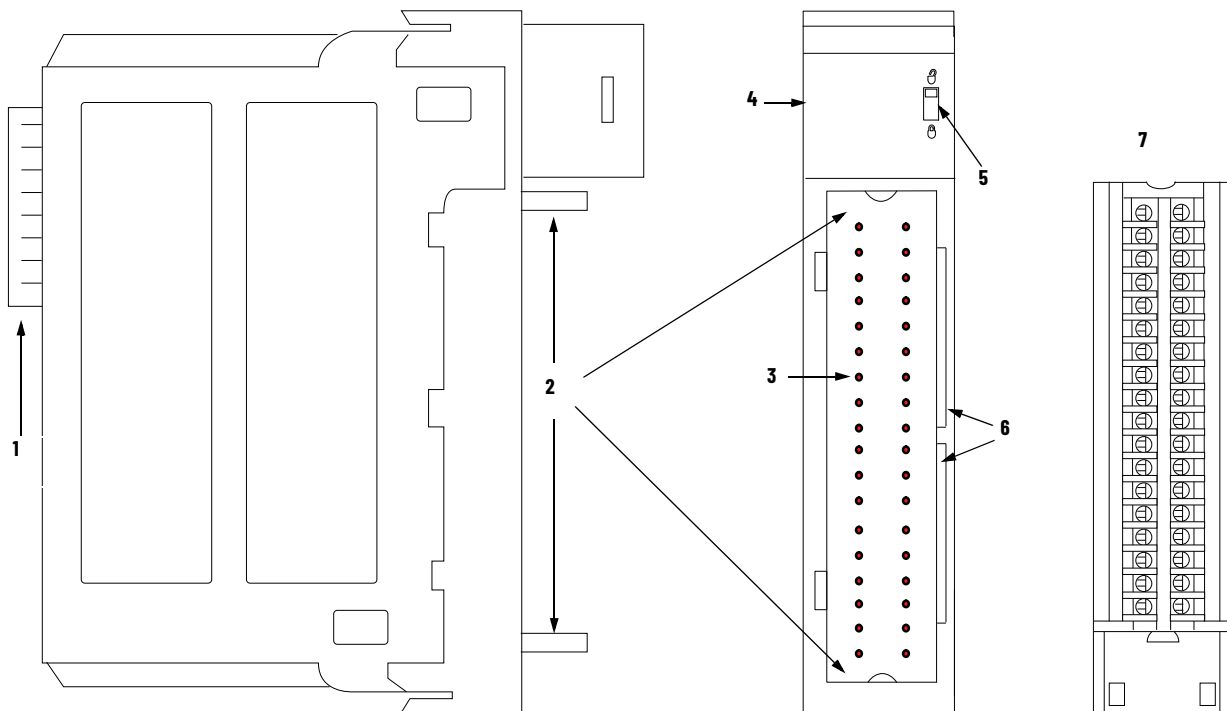
Funzione	Descrizione
Manipolazione in tempo reale delle impostazioni dei tag di Preset/Rollover	I tag di Preset e Rollover che, rispettivamente, forniscono i punti di riferimento per iniziare ed azzerare il conteggio sono inclusi nei tag Configuration durante la configurazione iniziale del sistema. Il modulo ha entrambi i tag anche nelle impostazioni dei tag di uscita, per consentire la modifica in tempo reale dei valori quando viene selezionato il formato di comunicazione 1756-HSC Data-extended. Questa funzione consente di modificare le impostazioni del contatore "al volo", senza dover riconfigurare tutti i tag del sistema.
Frequenze Period rate/Continuous rate	Con il modulo 1756-HSC, sono disponibili entrambe le modalità Frequency quando si usa il formato di comunicazione Data-extended. Per determinare la frequenza, la modalità Period Rate conta gli impulsi del clock 4 MHz interno nell'intervallo di tempo definito dall'utente. La modalità Continuous Rate è simile alla modalità Period Rate, con la differenza che le uscite dinamiche possono essere attivate/disattivate ad intervalli di impulsi predeterminati.
tag specifici del modulo	I tag vengono creati automaticamente quando si aggiunge un modulo 1756-HSC al progetto del controllore. Il modulo usa tag descrittivi per l'utilizzo dei valori di impulso e di frequenza, come Present Value, Stored Value e Totalizer.

Caratteristiche aggiuntive del modulo I/O

Questa tabella elenca altre caratteristiche dei moduli I/O ControlLogix®, compreso il modulo 1756-HSC.

Funzione	Descrizione
Software di configurazione	Il software di programmazione ha un'interfaccia personalizzata per configurare il modulo. Tutte le funzioni del modulo possono essere abilitate e disabilitate attraverso il software.
Segnalazione degli errori dei moduli	In presenza di errori, i moduli I/O forniscono indicazioni hardware e software. Gli indicatori di stato segnalano le condizioni di errore. Il software di programmazione fornisce la descrizione del messaggio di errore e consente di sapere quale intervento effettuare per riprendere il normale funzionamento.
Indicatori di stato	Gli indicatori di stato nella parte frontale del modulo segnalano lo stato di funzionamento del modulo. Il display di stato dei punti di ingresso indica lo stato di un particolare punto, comprese le specifiche dei punti di ingresso A, B e Z (reset) di ogni canale del modulo. Il display di stato dei punti di uscita indica lo stato dei quattro punti di uscita del modulo.
Modello produttore/consumatore	I controllori Logix 5000™ permettono di produrre (trasmettere) e consumare (ricevere) tag condivisi dal sistema. Il modulo può produrre dati senza dover essere prima interrogato da un controllore. Il modulo produce i dati ed ogni altro controllore proprietario può decidere di utilizzarli (consumarli).
Codifica elettronica	Per i dettagli, vedere a pagina 66 del Capitolo 5.
RIUP	RIUP è l'abbreviazione di 'rimozione ed inserimento sotto tensione'. Il modulo può essere inserito e rimosso dallo chassis con l'alimentazione applicata. Questa funzione consente di manuttenere il modulo, rimuoverlo o inserirlo senza interrompere il resto del processo controllato.

Componenti del modulo 1756-HSC



Elemento	Descrizione
1	Connettore backplane - L'interfaccia del backplane del sistema ControlLogix che collega il modulo al backplane.
2	Guide superiori ed inferiori - Le guide facilitano il corretto inserimento in sede della morsettiera rimovibile (RTB) sul modulo.
3	Pin del connettore - Le connessioni di ingresso/uscita, di alimentazione e di messa a terra vengono eseguite tramite questi pin con l'uso di una morsettiera rimovibile.
4	Indicatori di stato - Gli indicatori visualizzano lo stato della comunicazione, lo stato generale del modulo e la presenza dei dispositivi di ingresso/uscita. Utilizzare questi indicatori a supporto della ricerca guasti.
5	Linguetta di bloccaggio - La linguetta di bloccaggio fissa la morsettiera rimovibile al modulo, assicurando le connessioni di cablaggio.
6	Slot per la codifica - Gli slot permettono di codificare meccanicamente la morsettiera rimovibile in modo da impedire errati collegamenti dei cavi nel modulo.
7	Morsettiera rimovibile - Questo componente consente di collegare ed alloggiare il cablaggio. Sono disponibili diversi tipi di morsettiere rimovibili.

Per i dettagli sui vari tipi di morsettiera, vedere a [pagina 41](#).

Modalità contatore

Introduzione

Questo capitolo descrive le modalità contatore del modulo 1756-HSC. Gli argomenti sono i seguenti:

- tipi di conteggio: contatore ed encoder.
- modi di memorizzazione dei conteggi.
- modalità di manipolazione del conteggio.
- tag di controllo delle uscite integrate.

Esistono tre modalità Counter che possono essere selezionate dal menu a discesa Operational Mode nella scheda Counter Configuration. Per i dettagli di configurazione, vedere il [Capitolo 5](#).

Le opzioni disponibili sono:

- Counter mode (default).
- Encoder x1 mode.
- Encoder x4 mode.

Cenni generali sulle modalità Counter/Encoder

Le modalità Encoder e Counter sono virtualmente identiche; l'unica differenza è il metodo utilizzato per contare. Ci sono due contatori (ingressi A e B) per modulo. L'ingresso Z, descritto in maggior dettaglio più avanti in questo capitolo, incide fundamentalmente sul modo in cui i conteggi vengono memorizzati, in base alla modalità di Storage selezionata.

In modalità Counter, il modulo legge gli impulsi in ingresso solo dall'ingresso A e memorizza il valore accumulato dei conteggi nel tag Present Value. Lo stato dell'ingresso B determina se incrementare o decrementare il conteggio a seconda che sia basso/flottante (conteggio crescente) o alto (conteggio decrescente).

In entrambe le modalità Encoder, il modulo usa due canali per leggere gli impulsi in entrata. Il modulo utilizza la relazione di fase tra gli ingressi A e B per determinare il valore del conteggio ed il senso di rotazione.

- Encoder x1 – Questa è una modalità di conteggio bidirezionale che conta, in senso crescente o decrescente, utilizzando un encoder incrementale con uscita di direzione.
- Encoder x4 – Questa è una modalità di conteggio bidirezionale che usa i segnali dell'encoder in quadratura, con una risoluzione quattro volte superiore a X1.

Il modulo offre anche la possibilità di visualizzare la frequenza direzionale con qualsiasi modalità Counter. Se il valore di conteggio è crescente, nel tag Totalizer la frequenza è positiva. Se il valore di conteggio è decrescente, nel tag Totalizer la frequenza è negativa.

Tabella 2 - Posizione di memorizzazione nei tag dei valori di conteggio

Descrizione modalità	Tag Present Value	Tag Stored Value	Tag Totalizer
Contatore	Conteggio accumulato	Valore memorizzato	Frequenza direzionale
Encoder x1			
Encoder x4			

Ci sono diversi metodi per usare e manipolare i valori di conteggio. In base allo stato dell'ingresso Z, il modulo propone quattro modalità di comportamento se l'applicazione richiede la memorizzazione del valore di conteggio accumulato.

- [Modalità Store and Continue](#)
- [Store, Wait, and Resume](#)
- [Store and Reset, Wait, and Start](#)
- [Store and Reset, and Start](#)

Inoltre, il modulo permette di utilizzare due tag, configurabili via software, che controllano i punti di inizio e di fine di una sequenza di conteggio accumulato. Si tratta dei tag:

- [Preset](#)
- [Rollover](#)

Il resto di questo capitolo spiega tutte le modalità e le possibili configurazioni del modulo utilizzabili per specifiche esigenze.

Modalità Counter

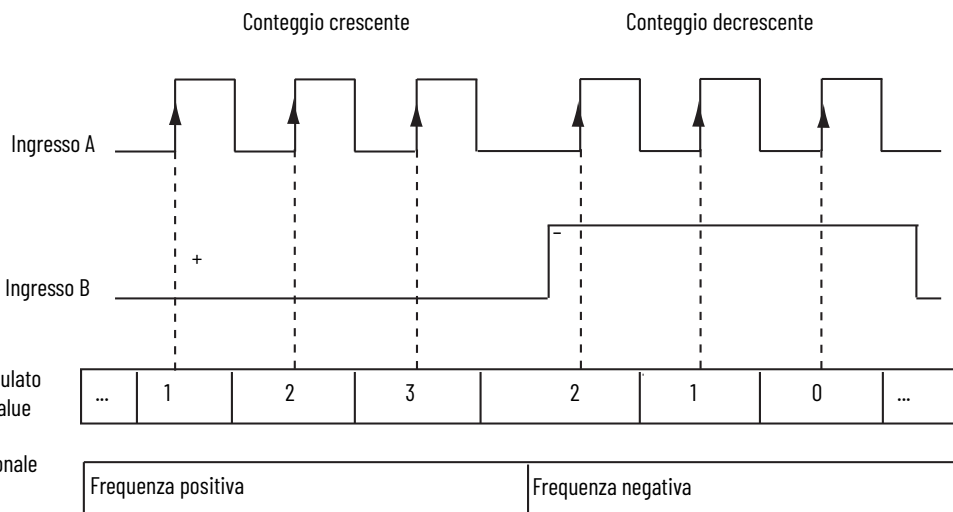
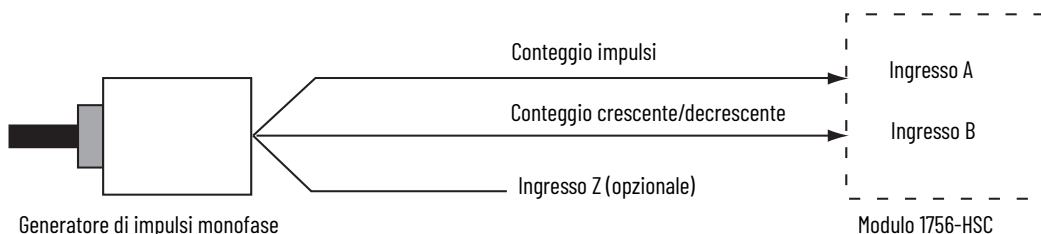
La modalità Counter è la modalità operativa predefinita del modulo che conta gli impulsi in entrata usando l'ingresso A. È possibile controllare i punti di inizio e fine del conteggio accumulato a seconda di come è stato configurato il modulo.

In modalità Counter, il conteggio sale o scende in base allo stato dell'ingresso B che può essere un segnale casuale. Se l'ingresso B è alto, il conteggio è decrescente. Se l'ingresso B è basso o flottante (ovvero non collegato ad una fonte di tensione), il conteggio è crescente. Il conteggio avviene sul fronte di salita dell'ingresso A.

Ingresso B	Direzione del contatore
Alto	Decrescente
Basso o flottante (non collegato)	Crescente

L'ingresso Z viene utilizzato in modalità Counter solo se è abilitata una modalità di memorizzazione dei conteggi. Per ulteriori dettagli sulle modalità di memorizzazione, vedere a [pagina 20](#).

Modalità Counter



Modalità Encoder

Anche la modalità Encoder conta gli impulsi in ingresso. Tuttavia, è la relazione di fase tra due canali di ingresso (A e B) a determinare se la direzione del conteggio è crescente o decrescente.

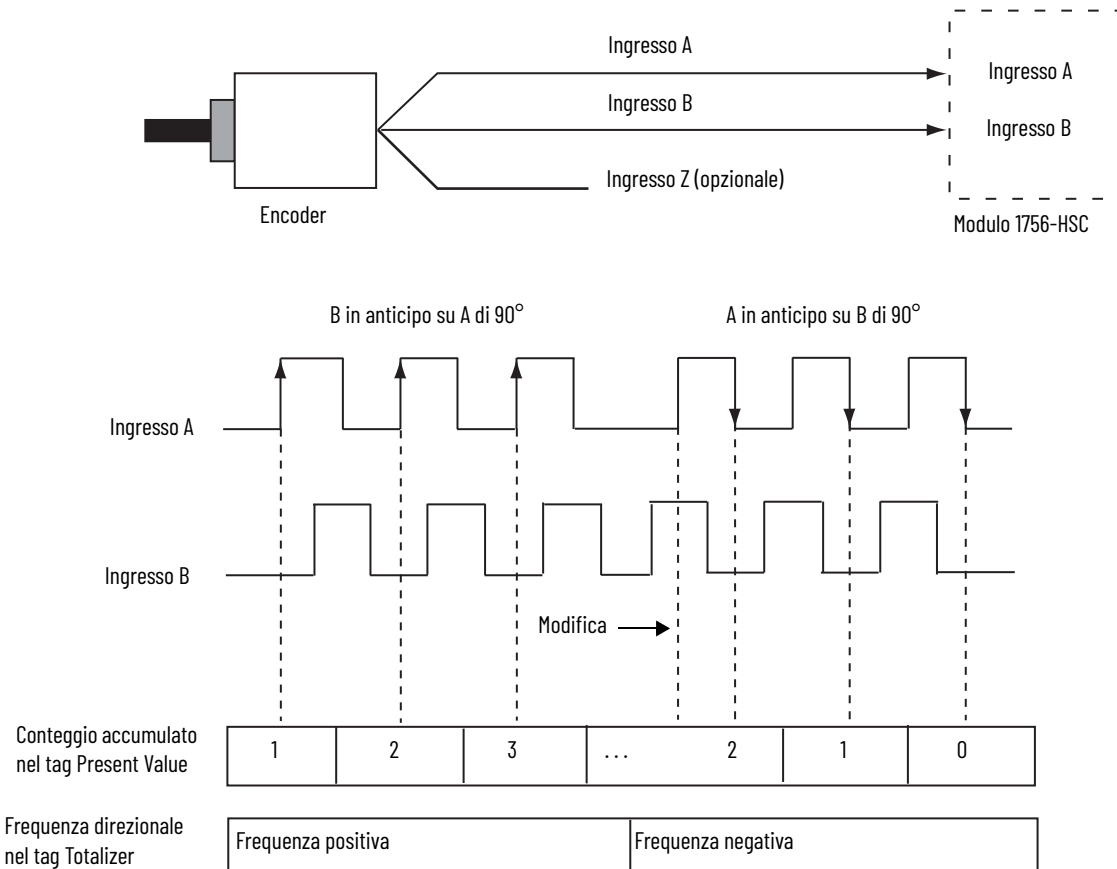
In modalità Encoder x1, si ottiene un conteggio crescente quando il canale B è 90° in anticipo sul canale A. Il conteggio inizia sul fronte di salita del canale A e la direzione dell'encoder è in senso orario (positivo).

Il modulo produce un conteggio decrescente quando il canale A è 90° in anticipo sul canale B. Il conteggio inizia sul fronte di discesa del canale A e la direzione è antioraria (negativa).

Monitorando sia il numero di impulsi che le relazioni di fase dei segnali A e B, è possibile determinare con precisione la posizione e la direzione della rotazione.

La figura illustra le relazioni di fase tra i canali A e B in modalità x1. L'ingresso Z viene utilizzato in modalità Encoder solo se è abilitata una modalità di memorizzazione dei conteggi. Per ulteriori dettagli sulle modalità di memorizzazione, vedere a [pagina 20](#).

Modalità Encoder x1



4488

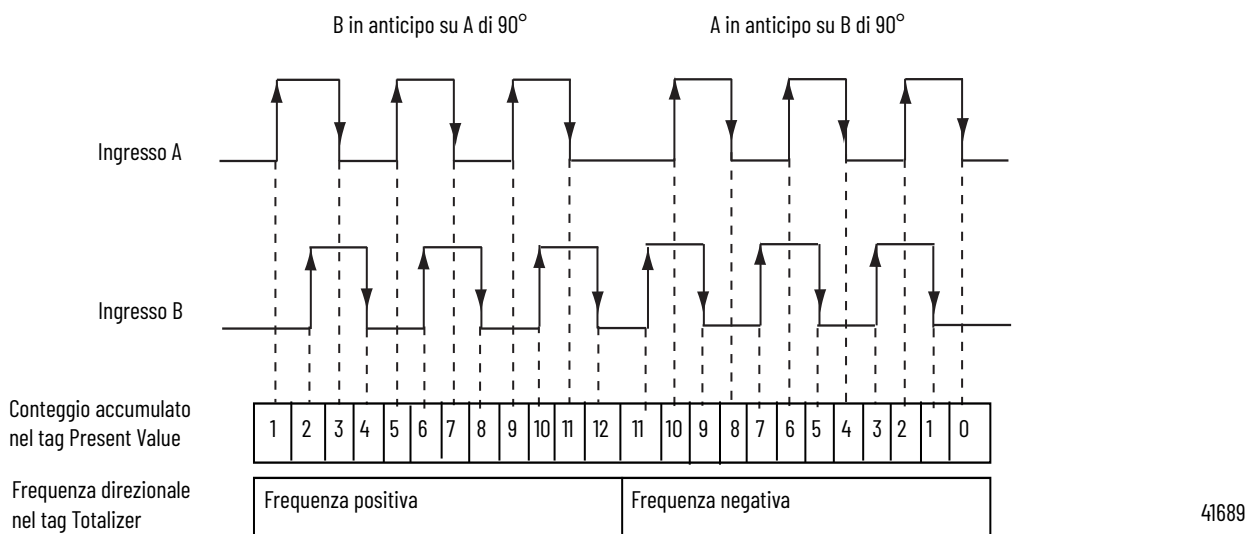
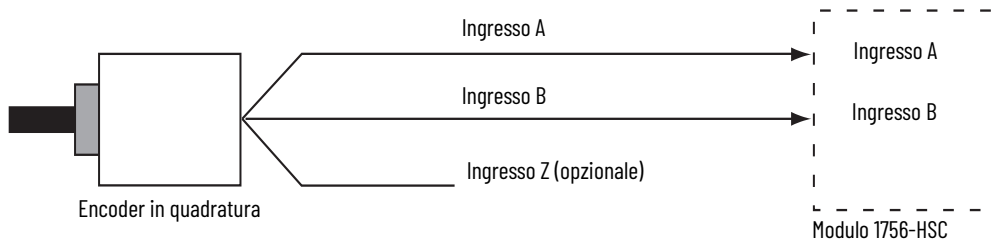
Encoder x4

La modalità Encoder x4 è identica a quella x1, con la differenza che questa modalità conta in corrispondenza dei fronti di salita e di discesa di A e B per fornire un maggior numero di conteggi di impulsi. Maggiore è il numero di conteggi degli impulsi, più precisamente il modulo può determinare la posizione.

L'ingresso Z viene utilizzato in modalità Encoder solo se è abilitata una modalità di memorizzazione dei conteggi.

Per ulteriori dettagli sulle modalità di memorizzazione, vedere a [pagina 20](#).

Modalità Encoder x4



41689

Frequenza massima nelle modalità Encoder x1 e x4 = 250 kHz (presumendo un ciclo di carico del 50%), con un'ampiezza di impulso minima a questa frequenza di 2 μs. Il modulo presume una differenza di fase di 90° (A/B°) tra i canali.

Preset

A ognuno dei due contatori è associato un valore preimpostato. In modalità Encoder o Counter, il valore preimpostato rappresenta un punto (o valore) di riferimento da cui il modulo inizia a contare. Il modulo può contare in senso crescente o decrescente rispetto al valore preimpostato.

Il valore preimpostato viene inserito durante la configurazione del modulo. Tuttavia, per attivarlo, è necessario inviare un comando di preimpostazione (Preset) dal software di programmazione o dalla logica ladder. L'impostazione del bit Preset Enable a "1" nel tag di uscita invia il valore preimpostato al tag Present Value.

I valori preimpostati vengono inseriti nella scheda Counter Configuration della finestra di dialogo Module Properties.

Per un esempio della scheda Counter Configuration, vedere a [pagina 60](#).

Preset nel tag Output

Quando si usa il formato di comunicazione HSC Data-extended in fase di configurazione del modulo, il tag Preset è presente sia nell'area dei tag Configuration che in quella dei tag Output.

Il valore del tag Configuration viene compilato durante la configurazione software con il controllore Logix5000™ ed inviato al modulo all'accensione, definendone il comportamento. Questo valore continuerà a definire il comportamento del modulo fino a quando il tag corrispondente nell'area di uscita è zero.

Se il valore del tag Preset nell'area di uscita passa ad un valore diverso da zero, il modulo ignora il valore inviato dall'area Configuration ed usa quello nell'area Output. Ciò rende più facili le modifiche "al volo" in tempo reale della funzione di Preset.

Rollover

A ognuno dei due contatori è associato un valore di rollover. Quando raggiunge il valore di rollover, il valore di conteggio accumulato nel tag Rollover torna a zero (0) ed inizia un nuovo conteggio. Il valore di rollover è circolare. Ad esempio, se il valore di rollover è 360, il conteggio sarà 358, 359, 0, 1 e così via in direzione positiva e 1, 0, 359, 358 e così via in direzione negativa.

I valori di rollover vengono inseriti nella scheda Counter Configuration della finestra di dialogo Module Properties del software di programmazione o possono essere modificati nella logica ladder.

Per un esempio della scheda Counter Configuration, vedere a [pagina 60](#).

Rollover nel tag Output

Quando si usa il formato di comunicazione HSC Data-extended in fase di configurazione del modulo, il tag Rollover è presente sia nell'area dei tag Configuration che in quella dei tag Output.

Il valore del tag Configuration viene compilato durante la configurazione software con il controllore Logix 5000 ed inviato al modulo all'accensione, definendone il comportamento. Questo valore continuerà a definire il comportamento del modulo fino a quando il tag corrispondente nell'area di uscita è zero.

Se il valore del tag Rollover nell'area Output passa ad un valore diverso da zero, il modulo ignora il valore inviato dall'area Configuration ed usa quello nell'area Output. Ciò rende più facili le modifiche "al volo" in tempo reale della funzione di Rollover.

Ingresso Z (Gate/Reset)

L'ingresso Z, quando attivo, cambia il comportamento del valore di conteggio accumulato nel tag Present Value, a seconda di quale delle quattro modalità è selezionata.

- [Modalità Store and Continue](#)
- [Store, Wait, and Resume](#)
- [Store and Reset, Wait, and Start](#)
- [Store and Reset, and Start](#)

Le modalità di memorizzazione (Storage) vengono selezionate nella scheda Counter Configuration della finestra di dialogo Module Properties del software di programmazione.

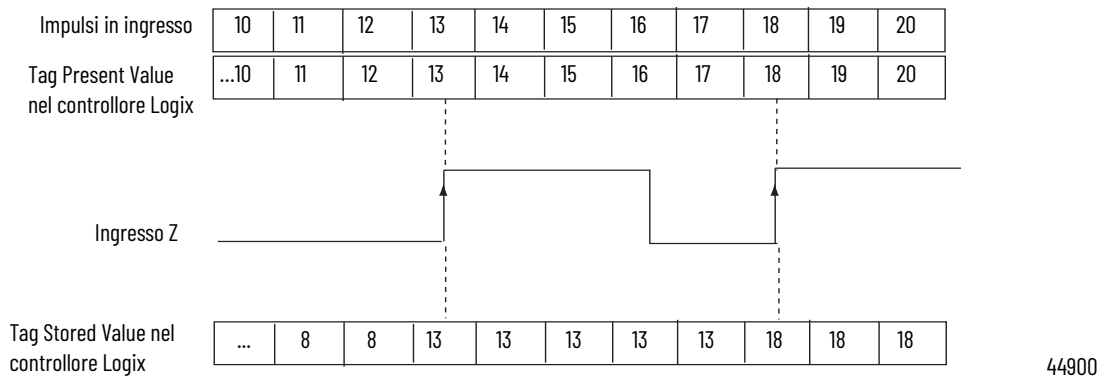
Modalità di memorizzazione

La funzione di memorizzazione dei conteggi consente al modulo di memorizzare il valore di conteggio attuale e di seguire, a seconda della modalità di memorizzazione selezionata, quattro tipi di comportamento. La memorizzazione dei conteggi viene attivata dallo stato dell'ingresso Z (gate) del modulo.

IMPORTANTE È possibile passare da una modalità all'altra durante il normale funzionamento del modulo. L'uso improprio del cambio al volo può provocare la messa in funzione involontaria della macchina quando la memorizzazione dei conteggi viene utilizzata per attivare la sequenza di una macchina.

Le figure che seguono illustrano in che modo le varie modalità memorizzano i valori di conteggio nei tag Present Value e Stored Value.

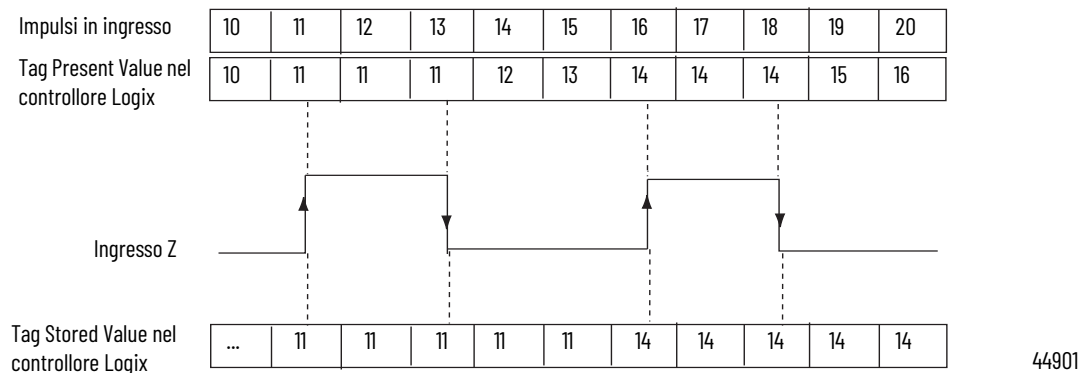
Modalità Store and Continue



Nella modalità Store and Continue, il modulo:

- legge il Present Value e lo colloca nello Stored Value sul fronte di salita dell'ingresso Z.
- continua ad accumulare il Present Value in base alle impostazioni ed agli impulsi di ingresso.
- conserva il valore memorizzato (Stored Value) fino a quando non viene sovrascritto da nuovi dati in corrispondenza del successivo fronte di salita di un impulso sull'ingresso Z.

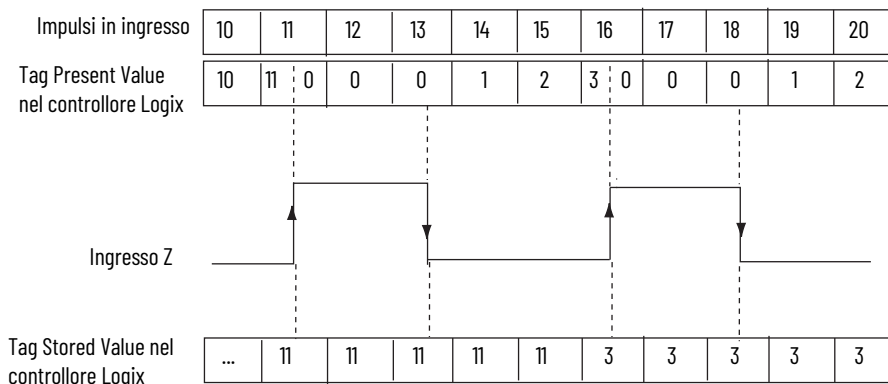
Store, Wait, and Resume



Nella modalità Store, Wait and Resume, il modulo:

- legge il Present Value e lo colloca nello Stored Value sul fronte di salita dell'ingresso Z.
- ferma l'accumulo del conteggio nel Present Value fino a quando l'ingresso Z è alto.
- riprende l'accumulo del conteggio nel Present Value quando l'ingresso Z diventa basso.
- conserva il valore memorizzato (Stored Value) fino a quando non viene sovrascritto da nuovi dati in corrispondenza del successivo fronte di salita di un impulso sull'ingresso Z.

Store and Reset, Wait, and Start

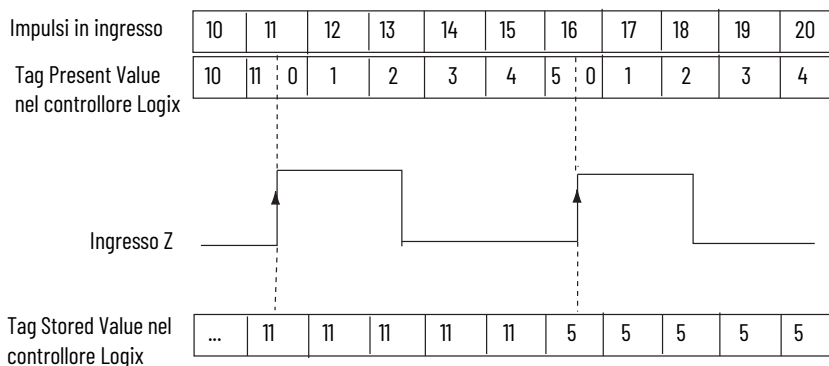


44902

Nella modalità Store and Reset, Wait, and Start, il modulo:

- legge il Present Value, lo colloca nello Stored Value sul fronte di salita dell'ingresso Z e azzerava il conteggio (0) nel Present Value.
- riprende il normale conteggio da zero (0) quando l'ingresso Z diventa basso.
- conserva lo Stored Value fino a quando non viene sovrascritto da nuovi dati in corrispondenza del successivo fronte di salita di un impulso sull'ingresso Z.

Store and Reset, and Start



44903

Nella modalità Store and Reset, and Start, il modulo:

- legge il Present Value, lo colloca nello Stored Value sul fronte di salita dell'ingresso Z e azzerà il conteggio (0) nel Present Value.
- riprende il conteggio da zero (0) a prescindere dallo stato dell'ingresso Z.
- conserva il valore memorizzato (Stored Value) fino a quando non viene sovrascritto da nuovi dati in corrispondenza del successivo fronte di salita di un impulso sull'ingresso Z.

IMPORTANTE È possibile selezionare il fronte di salita o di discesa dell'impulso di gate/reset. Quando, nella scheda Counter Configuration, è selezionata la casella Invert Z Value, lo stato dell'ingresso Z viene invertito come illustrato nelle quattro modalità di memorizzazione.

Ad esempio, utilizzando Invert Z in modalità Store and Reset, and Start, il fronte di discesa dell'impulso sull'ingresso Z memorizza il valore di conteggio nel tag Stored Value ed azzerà il tag Present Value. Il contatore continua a contare mentre il pin del gate è basso o alto, ma il valore attuale viene riportato a zero (0) al successivo fronte di discesa dell'ingresso Z.

Uscite

Il modulo ha quattro uscite isolate a coppie (0 e 1, 2 e 3). Ogni uscita è in grado di generare corrente da una tensione di alimentazione esterna fino a 30 V CC. È necessario collegare un alimentatore esterno ad ognuna delle coppie di uscite. Le uscite possono generare 1 A CC e sono pilotate dall'hardware. Al raggiungimento dell'adeguato valore di conteggio, si attivano e si disattivano in meno di 50 μ s.

Assegnazione delle uscite ai contatori

Usando i tag di configurazione o i valori di default del software di programmazione, è possibile assegnare le uscite del modulo a qualunque contatore. Ad ogni contatore, è possibile assegnare fino a due uscite. Tuttavia, una determinata uscita può essere assegnata ad un solo contatore; non è possibile usare la stessa uscita con due contatori differenti.

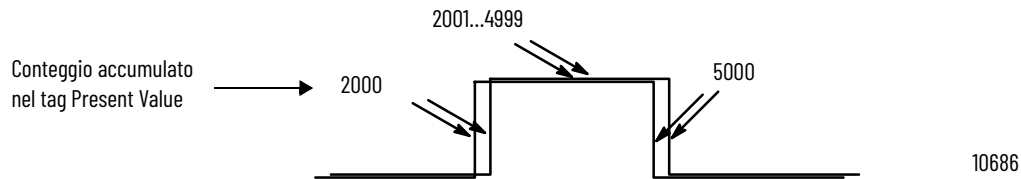
Ogni uscita del modulo può essere attivata e disattivata a propria discrezione. Il funzionamento delle uscite associate ad un contatore (nella scheda Output Configuration della finestra di dialogo Module Properties) avviene indipendentemente dalle scansioni del controllore.

Funzionamento delle uscite

Quando sono abilitate ed assegnate ad un contatore, le uscite del modulo funzionano in modo On-Off. Per ogni uscita, è possibile usare fino a due finestre On-Off. Le uscite eseguono una comparazione del Present Value ai valori programmati in uno o in entrambi dei seguenti tag:

- First Value Output Turns On e First Value Output Turns OFF
- Second Value Output Turns ON e Second Value Output Turns OFF

Ad esempio, il tag “Output Turns ON” è impostato per un valore di 2000 ed il tag “Output Turns OFF” è impostato per un valore di 5000.



Nella figura:

- l'uscita si attiva al Present Value di 2000.
- l'uscita rimane eccitata per altri 3000 conteggi.
- l'uscita si disattiva al Present Value di 5000.

Collegamento delle uscite ai contatori

Sulla morsettiera rimovibile del modulo, è possibile ponticellare una qualunque uscita ad un qualunque ingresso del contatore. In tal modo, è possibile utilizzare le uscite per azzerare un contatore o collegare in cascata diversi contatori. Se si utilizzano le uscite in questo modo, verificare che vengano utilizzati i morsetti di ingresso corretti per interfacciare con la tensione di uscita adeguata.

Note:

Modalità frequenza

Introduzione

Questo capitolo descrive le modalità Frequency (frequenza) disponibili con il modulo quando si usa il formato di comunicazione Data-extended.

Le modalità Frequency sono:

- Frequency – numero degli impulsi di ingresso per intervallo di tempo definito dall'utente.
- Period Rate – numero di impulsi a 4 MHz interni campionati per il numero di impulsi in ingresso definito dall'utente, con aggiornamento delle uscite alla **fine** del periodo di campionamento con i tag Present Value, Totalizer e Stored Value.
- Continuous Rate – numero di impulsi a 4 MHz interni campionati per il numero di impulsi in ingresso definito dall'utente, con aggiornamento delle uscite **durante** tutto il periodo di campionamento. I tag Present Value, Totalizer e Stored Value vengono aggiornati solo al termine del periodo di campionamento.

Cenni generali sulla modalità Frequency

Ognuna delle tre modalità Frequency usa i conteggi degli impulsi in ingresso, in un intervallo definito dall'utente, per determinare i valori di frequenza. Il tag Stored Value contiene la frequenza calcolata ed è sempre positivo.

In base alla frequenza del segnale di ingresso, è possibile selezionare una delle tre modalità operative Frequency. La modalità Frequency è ideale per calcolare le frequenze più alte perché è l'utente a definire il periodo di campionamento da utilizzare per contare gli impulsi in ingresso. Alle frequenze più alte, c'è un maggior numero di impulsi da campionare e ciò significa poter calcolare la frequenza ad una maggiore risoluzione. Il tag Stored Value viene aggiornato al termine del periodo di campionamento selezionato.

Le modalità Period Rate e Continuous Rate usano un orologio interno a 4 MHz ed un numero di impulsi in ingresso, definito dall'utente e configurato mediante il valore Scaler, che permettono di ottenere prestazioni migliori alle frequenze più basse, dove si accumula un maggior numero di impulsi a 4 MHz. Valori Scaler più alti aiutano a migliorare il calcolo dei segnali ad alta frequenza dato che la maggiore durata degli impulsi fornisce un maggior numero di impulsi a 4 MHz da contare. Quindi, la combinazione tra il valore Scaler e la frequenza in ingresso determina la velocità di aggiornamento della frequenza nel tag Stored Value.

La differenza tra le modalità Period Rate e Continuous Rate è che, in Continuous Rate, le uscite sono dinamiche (On/Off) per tutto il periodo di campionamento mentre, in Period Rate, le uscite vengono aggiornate solo al termine del periodo di campionamento. È il comportamento desiderato delle uscite che dovrebbe determinare se utilizzare la modalità Period Rate o Continuous Rate.

Per ulteriori dettagli, vedere a [pagina 31](#).

Tabella 3 - Posizione di memorizzazione nei tag dei valori di frequenza

Descrizione modalità	Tag Present Value	Tag Stored Value	Tag Totalizer
Frequenza	Num. di impulsi di ingresso nel periodo di campionamento	Frequenza	Conteggio impulsi accumulato
Period Rate Frequency	Num. di impulsi a 4 MHz nel periodo di campionamento		
Continuous Rate Frequency			

Modalità Frequency

In modalità Frequency, il modulo conta gli impulsi in ingresso sul canale A per un intervallo di tempo specificato dall'utente e configurato nel tag Scaler. Al termine di questo intervallo, il modulo restituisce un valore che rappresenta il numero di impulsi campionato nel tag Present Value, un valore che indica la frequenza in ingresso nel tag Stored Value ed un valore che indica il numero totale di impulsi nel tag Totalizer.

Quando il conteggio e la frequenza vengono aggiornati al termine del periodo di campionamento, tutte le uscite associate vengono confrontate ai corrispondenti valori preimpostati. I valori On/Off di uscita sono collegati al valore nel tag Stored Value.

Aumentando il valore Scaler (vedere [Periodo di campionamento per la modalità Frequency](#)), la precisione della frequenza e il tempo tra i campioni aumentano. In generale, se si misura una frequenza più alta, il valore di Scaler può essere piccolo. Se si misura una frequenza più bassa, il valore di Scaler sarà probabilmente più grande.

ESEMPIO $Frequency = N. \text{ di impulsi per periodo di campionamento} / \text{tempo di Scaler}$.
Ad esempio, se la frequenza è 30 Hz ed il valore di Scaler è 100 ms, il tag Present Value restituito sarà 3 ed il tag Stored Value sarà 30.

In questa modalità Frequency, le impostazioni dei tag Preset e Rollover sono attive. I comandi Preset e Rollover definiti dall'utente permettono il controllo dei punti di inizio e di fine degli impulsi in ingresso, incidendo sui valori del tag Totalizer.

Per i dettagli sui tag Preset e Rollover, vedere a [pagina 18](#) del Capitolo 2.

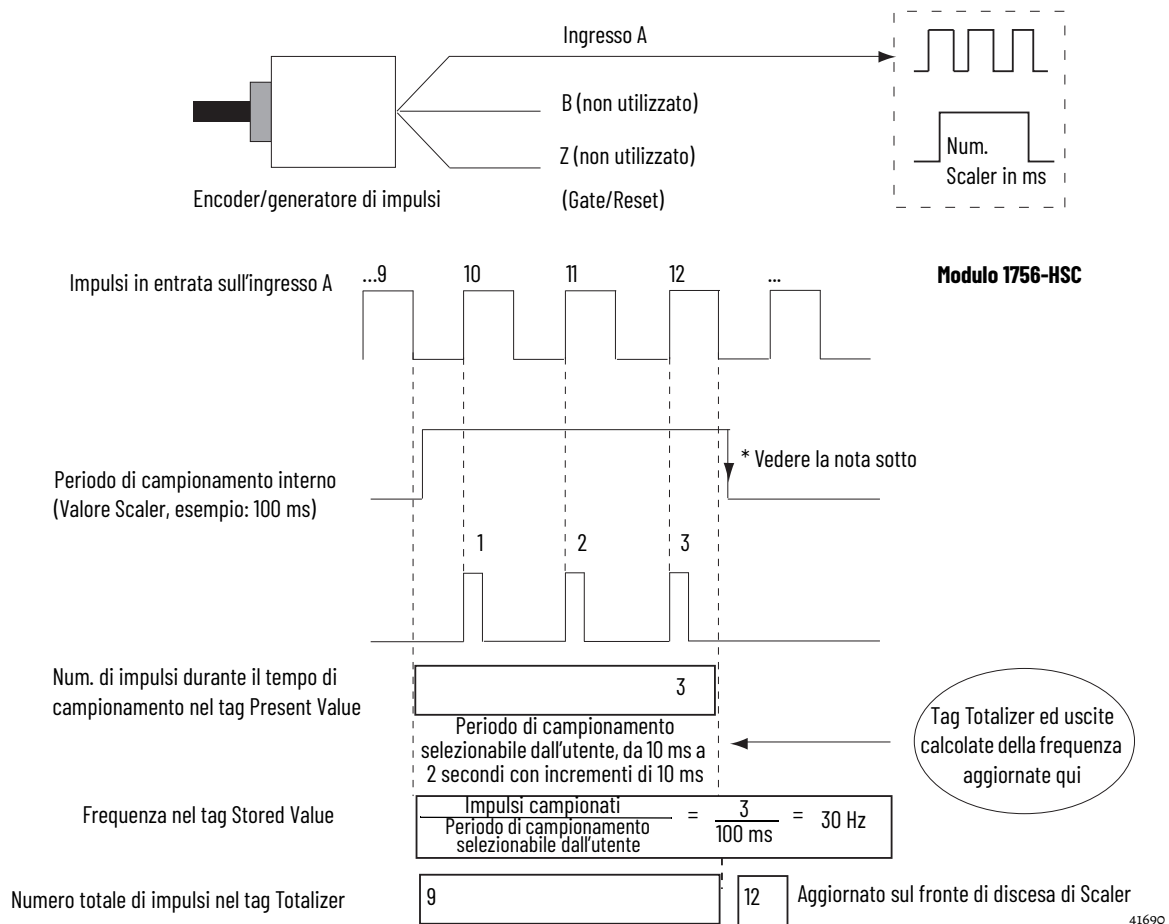
Periodo di campionamento per la modalità Frequency

Come detto prima, il periodo di campionamento è un intervallo di tempo definito dall'utente per contare il numero di impulsi in ingresso per il calcolo della frequenza. Questo tempo di campionamento può essere configurato modificando il tag Scaler, che può essere impostato tra 10 e 2000 con incrementi di 10 ms. Ad esempio, un valore Scaler di 100 = 100 ms. Il valore di default è 1 secondo.

IMPORTANTE Un valore del tag Scaler di 0 equivale ad un periodo di tempo di 1 secondo.

Nella seguente illustrazione della frequenza, durante il periodo di tempo selezionato dall'utente sono stati accumulati tre impulsi. Se il periodo di campionamento selezionato è di 100 ms, la frequenza restituita al controllore è $\text{Frequenza} = \text{conteggi}/\text{periodo di campionamento} = 3 \text{ conteggi}/100 \text{ ms} = 30 \text{ Hz}$.

Figura 1 - Modalità Frequency



* Sempre inattivo per 10 ms a prescindere dal valore di Scaler

Modalità Period Rate e Continuous Rate

Queste due modalità operative sono identiche per quanto riguarda il calcolo della frequenza. Determinano la frequenza degli impulsi di ingresso contando il numero di impulsi dell'orologio interno a 4 MHz su un numero di impulsi di segnale dell'ingresso Z specificato dall'utente e definito mediante Scaler.

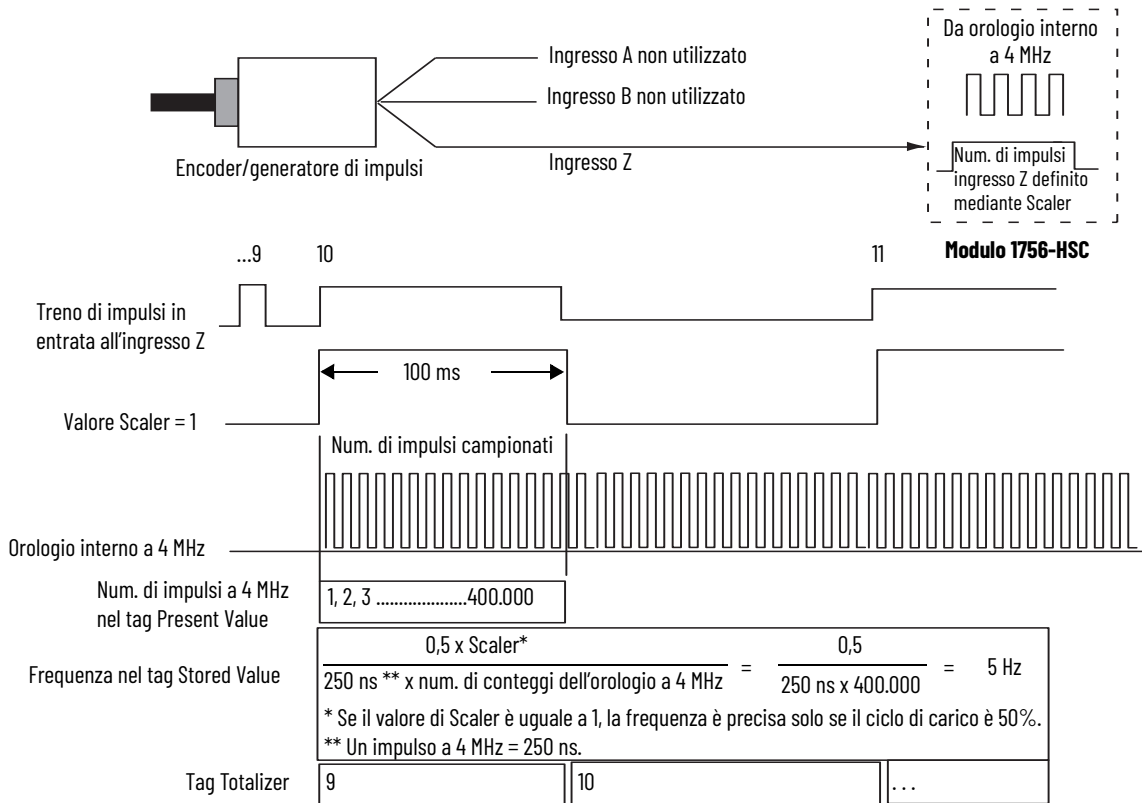
$$\text{Frequenza} = 0,5 \times \text{Scaler} / 250 \text{ ns} \times \text{impulsi a 4 MHz}$$

Al termine del periodo di campionamento, il modulo restituisce la frequenza nel tag Stored Value, il numero di impulsi interni a 4 MHz nel tag Present Value ed un valore che indica il numero totale di impulsi dell'ingresso Z nel tag Totalizer. I valori On/Off di uscita sono collegati al valore nel tag Present Value.

IMPORTANTE Nelle modalità Period Rate/Continuous Rate, le impostazioni Preset e Rollover non sono attive e devono essere uguali a zero.

La differenza tra queste due modalità risiede nel funzionamento delle uscite. In modalità Continuous Rate, le uscite vengono confrontate dinamicamente con i loro valori preimpostati. In modalità Period Rate, le uscite vengono confrontate con i loro valori preimpostati solo al termine del periodo di campionamento. Per ulteriori dettagli, vedere a [pagina 32](#).

Figura 2 - Modalità Period Rate/Continuous Rate



41684

Quando la frequenza del treno di impulsi in ingresso aumenta, il numero di impulsi campionati dall'orologio a 4 MHz diminuisce. Essendo legata al numero di impulsi da 4 MHz ricevuti nel periodo di campionamento, l'accuratezza diminuisce con l'aumento delle frequenze di ingresso all'ingresso Z. La diminuzione dell'accuratezza può essere mitigata scalando la frequenza di ingresso mediante l'uso del tag Scaler.

La configurazione del valore Scaler consente di dividere il treno di impulsi in ingresso all'ingresso Z per un numero definito dall'utente. Gli impulsi interni a 4 MHz vengono contati durante un impulso o più impulsi di ingresso, se il valore di Scaler è > 1. Misurando più periodi di ingresso è possibile migliorare la precisione della misurazione.

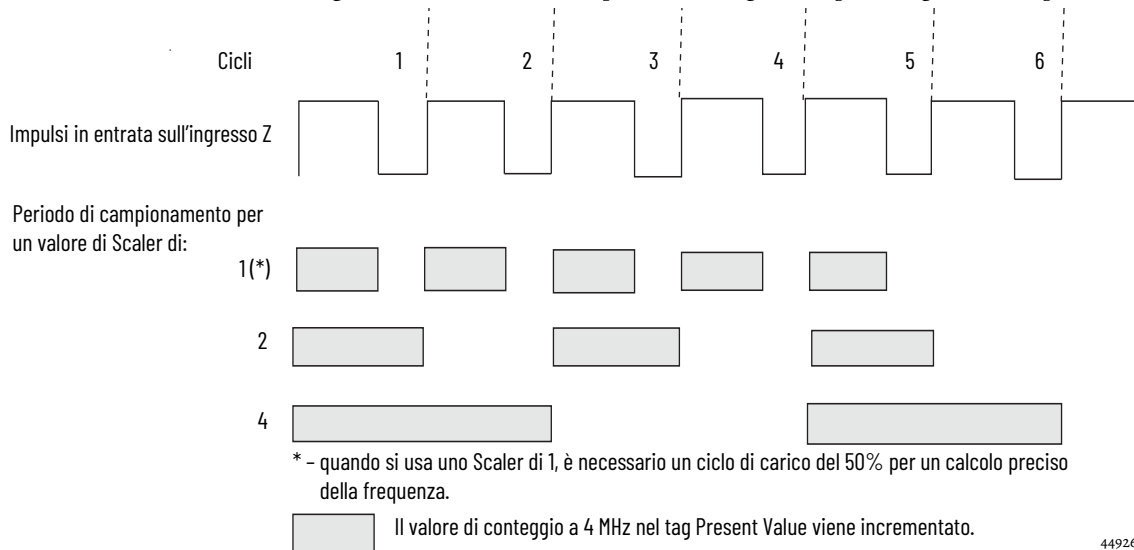
I valori accettabili per Scaler sono 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 e 128. Esiste un valore Scaler per ogni contatore. Il valore di default di ogni Scaler è 1; 0 è equivalente a 1.

Periodo di campionamento per le modalità Period/Continuous Rate

Nelle modalità Period e Continuous Rate, il valore di Scaler definisce il numero di semicicli del treno di impulsi in ingresso che comprende il periodo di campionamento.

Il valore di conteggio a 4 MHz nel tag Present Value viene incrementato all'interno del treno di impulsi impostato dal tag Scaler.

La lunghezza del periodo di campionamento varia con la frequenza in ingresso. Minore è la frequenza in ingresso, più lungo è il tempo.



IMPORTANTE Il tempo del periodo di campionamento definito dal valore di Scaler deve essere inferiore a 0,25 secondi, altrimenti il contatore andrà in overflow senza segnalarlo.

La relazione inversa tra l'aumento della frequenza e la diminuzione degli impulsi campionati è riportata nella tabella.

Tabella 4 - Relazione inversa tra frequenza ed impulsi campionati

Frequenza di ingresso all'ingresso Z	Valore Scaler	Num. di impulsi a 4 MHz nel tag Present Value
2 Hz	1	1.000.000
	2	2.000.000
	4	4.000.000
5 Hz	1	400.000
	2	800.000
	4	1.600.000
10 Hz	1	200.000
	2	400.000
	4	800.000
20 Hz	1	100.000
	2	200.000
	4	400.000
50 Hz	1	40.000
	2	80.000
	4	160.000
100 Hz	1	20.000
	2	40.000
	4	80.000
200 Hz	1	10.000
	2	20.000
	4	40.000
500 Hz	1	4000
	2	8000
	4	16.000

Funzionamento delle uscite

Le modalità operative relative a Period Rate e Continuous Rate differiscono per quanto riguarda il funzionamento delle rispettive uscite interne. Entrambe le modalità usano i valori di conteggio inseriti nei campi “Output Turns On” e “Output Turns Off” nella scheda Output Configuration. Questi valori preimpostati dall'utente attivano e disattivano un'uscita. Questi valori di conteggio On e Off vengono confrontati con i conteggi interni a 4 MHz restituiti nel tag Present Value.

I valori On/Off preimpostati delle uscite Period Rate vengono confrontati una sola volta per periodo di campionamento. Quindi, le uscite vengono confrontate ai loro valori di attivazione/disattivazione ed aggiornate una sola volta per numero di scaler degli impulsi in ingresso.

I valori On/Off preimpostati delle uscite Continuous Rate vengono confrontati continuamente durante il periodo di campionamento. Quindi, le uscite vengono confrontate dinamicamente ai loro valori di attivazione/disattivazione e possono essere aggiornate diverse volte per numero di scaler degli impulsi in ingresso.

Per esempio, supponiamo che il modulo sia stato programmato per attivare un'uscita con un valore di conteggio = 20.000 e disattivarla con un valore di conteggio = 80.001. Supponiamo, inoltre, che la frequenza in ingresso restituita nel conteggio dell'orologio a 4 MHz nel tag Present Value = 40.000 con valore Scaler di '1'.

In modalità Period Rate, l'uscita sarebbe sempre attiva perché, alla fine di ogni periodo di campionamento, i tag Stored Value, Present Value e Totalizer verrebbero aggiornati e le uscite confrontate con i loro valori On/Off. Il numero di conteggi a 4 MHz nel tag Present Value sarebbe 40.000, che rientra tra 20.000 e 80.001; quindi, l'uscita sarebbe attiva.

In modalità Continuous Rate, lo stato delle uscite passerebbe da Off a On a Off durante l'impulso esterno in ingresso. In questa modalità, i valori preimpostati delle uscite vengono confrontati costantemente con il conteggio a 4 MHz sul modulo. Inizialmente, il conteggio a 4 MHz è zero ed inizia ad incrementare sul fronte di salita dell'impulso in ingresso. Il conteggio continua ad incrementare, dopodiché raggiunge i 20.000 conteggi e l'uscita si attiva. Il conteggio interno a 4 MHz continua ad incrementare fino a 40.000 conteggi, dopodiché l'impulso diventa basso, azzerando il conteggio a 4 MHz ed il ciclo si ripete.

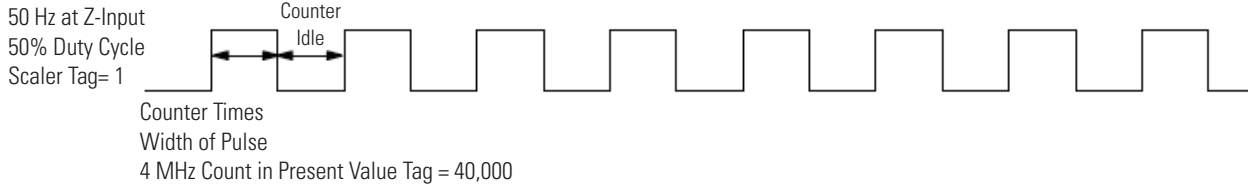
In entrambe le modalità Period Rate e Continuous Rate, i tag Present Value, Stored Value e Totalizer vengono aggiornati alla fine del periodo di campionamento.

Vedere a [pagina 32](#) per gli esempi di onda quadra nelle modalità Period Rate e Continuous Rate.

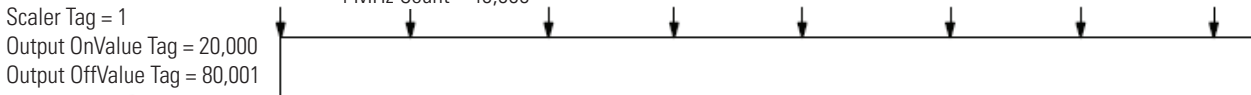
Esempi di uscite in Period Rate/Continuous Rate

Le onde quadre che seguono illustrano la differenza tra le modalità operative Period Rate e Continuous Rate. Tutte le onde quadre vengono generate applicando un segnale da 50 Hz al morsetto dell'ingresso Z di un contatore configurato per Period Rate o Continuous Rate. La configurazione delle uscite è rimasta costante, con un valore di attivazione di 20.000 conteggi ed un valore di disattivazione di 80.001 conteggi. È stato modificato solo il valore di Scaler, per mostrare il funzionamento delle due modalità.

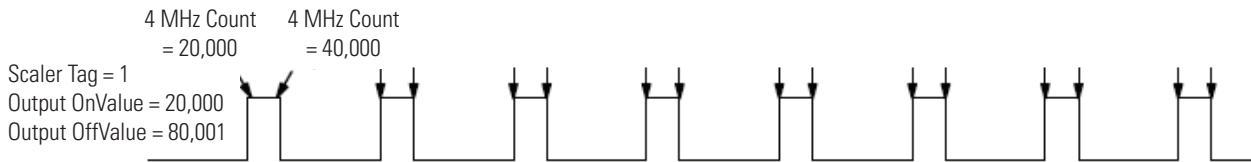
Outputs in Period Rate and Continuous Rate with Scaler = 1



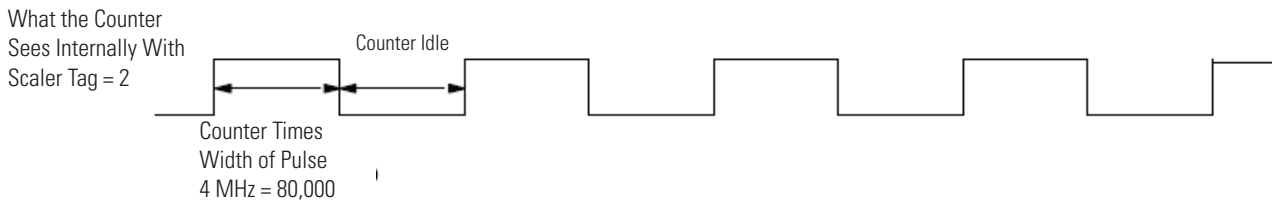
Output State in Period Rate



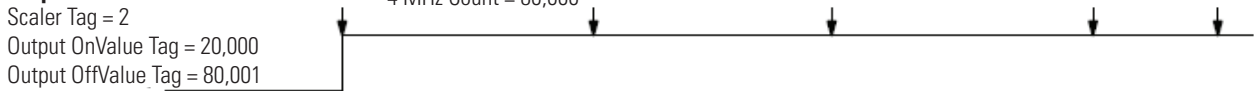
Output State in Continuous Rate



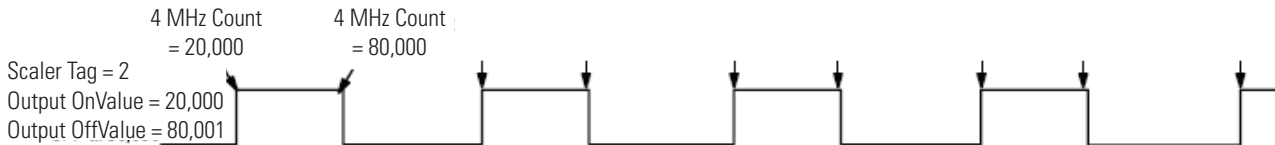
Outputs in Period Rate and Continuous Rate with Scaler = 2



Output State in Period Rate

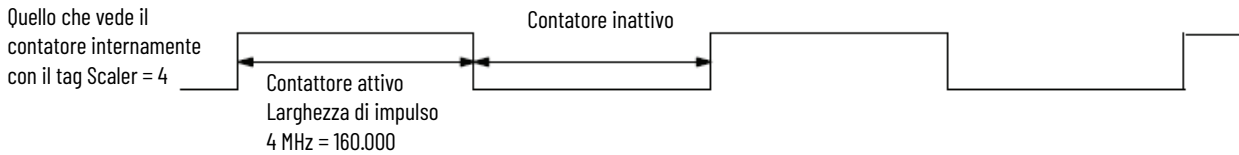


Output State in Continuous Rate



12633-I

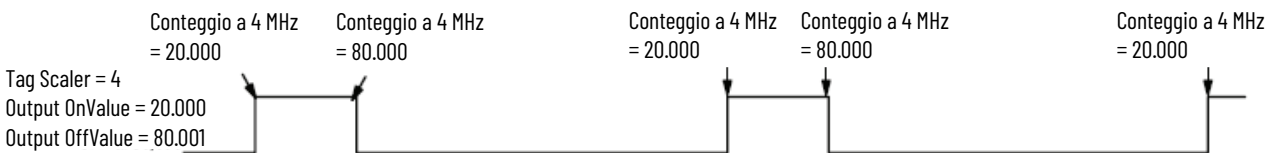
Uscite in Period Rate e Continuous Rate con Scaler = 4



Stato delle uscite in Period Rate



Stato delle uscite in Continuous Rate



12634-1

Frequenza massima

Un modulo è in grado di arrivare a 16 milioni di conteggi. Tuttavia, la velocità massima a cui il contatore può accettare i conteggi dipende dal tipo di segnale direttamente collegato al modulo.

La tabella elenca i livelli di segnale accettabili per il modulo.

Tipo di segnale	Dispositivo sorgente	Frequenza massima del segnale	Canali HSC che supportano il segnale
Impulso	Sensori PHOTOSWITCH®	1 MHz con ampiezza di impulso >500 ns	Canale A
Quadratura	Encoder in quadratura	250 kHz	Canali A e B
Frequenza (Frequency, Period Rate, Continuous Rate)	Flussometri	500 kHz con ampiezza di impulso > 1 µs	Canale A o ingresso Z

IMPORTANTE Maggiori frequenze del segnale richiedono generalmente una particolare attenzione nell'installazione e nella valutazione della compatibilità del dispositivo che genera gli impulsi. Per verificare la compatibilità del dispositivo, leggere 'Considerazioni sull'applicazione' nell'[Appendice D](#).

Note:

Installazione e cablaggio del modulo contatore ad alta velocità ControlLogix

Introduzione

Questo capitolo spiega come installare e mantenere il modulo. Se il modulo è già installato, passare a [pagina 51](#).

**ATTENZIONE:** Ambiente e custodia

Questa apparecchiatura è destinata all'uso in ambienti industriali con grado di inquinamento 2, in applicazioni con sovratensione di categoria II, (come definito nello standard IEC 60664-1), ad altitudini fino a 2000 metri senza declassamento.



Questa apparecchiatura è considerata un'apparecchiatura industriale di Gruppo 1, Classe A in base alla IEC/CISPR 11. In assenza delle dovute precauzioni, possono esservi difficoltà a garantire la compatibilità elettromagnetica in ambienti residenziali o in altri ambienti a causa di interferenze condotte o irradiate.

Questa apparecchiatura viene fornita come apparecchiatura di tipo aperto. Essa deve essere montata all'interno di una custodia adatta alle specifiche condizioni ambientali d'uso e progettata specificatamente per evitare lesioni alle persone derivanti dall'accesso a parti in tensione. La custodia deve presentare opportune caratteristiche ignifughe in modo da prevenire o ridurre al minimo la propagazione delle fiamme e, se non metallica, deve essere conforme al grado di protezione 5VA, V2, V1, V0 (o equivalente). Deve essere possibile accedere all'interno della custodia solo mediante un utensile. Le sezioni successive di questa pubblicazione possono contenere ulteriori informazioni sugli specifici gradi di protezione delle custodie richiesti per essere conformi a determinate certificazioni di sicurezza del prodotto.

Oltre alla presente pubblicazione, consultare i seguenti documenti:

- Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione [1770-4.1](#), per ulteriori requisiti di installazione.
- Standard NEMA 250 e IEC 60529, laddove applicabili, per le spiegazioni sui gradi di protezione forniti dai diversi tipi di custodia.

Approvazione nordamericana per l'uso in aree pericolose

This information applies when operating this equipment in hazardous locations.	Le seguenti informazioni si riferiscono al caso in cui questa apparecchiatura venga installata in un'area pericolosa.
<p>Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</p>	<p>I prodotti con marchio "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" sono idonei all'impiego esclusivo in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A, B, C, D e non pericolose. Ogni prodotto è fornito di una targhetta dati in cui è riportato anche il codice di temperatura dell'area pericolosa. Quando si integrano prodotti diversi per formare un sistema, occorre usare il codice di temperatura più conservativo (codice minimo "T") per determinare il codice temperatura generale del sistema. L'utilizzo di apparecchiature diverse all'interno del sistema è soggetto a controlli da parte delle autorità locali competenti al momento dell'installazione.</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>WARNING: EXPLOSION HAZARD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2. • If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous. </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>AVVERTENZA: Rischio di esplosione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di scollegare l'apparecchiatura, rimuovere l'alimentazione o assicurarsi che l'area sia non pericolosa. • Non scollegare le connessioni di questa apparecchiatura senza aver prima tolto alimentazione oppure senza prima essere certi di operare in un ambiente non pericoloso. Fissare i collegamenti esterni a questa apparecchiatura con viti, dispositivi di aggancio scorrevoli, connettori filettati o altri mezzi a corredo del prodotto. • La sostituzione di componenti può compromettere l'idoneità per la Classe I, Divisione 2. • Se il prodotto contiene batterie, queste vanno sostituite esclusivamente in aree non pericolose. </div> </div>



ATTENZIONE: Prevenzione delle scariche elettrostatiche
 Questa apparecchiatura è sensibile alle scariche elettrostatiche, che possono provocare danni interni e incidere sul funzionamento regolare. Quando si maneggia l'apparecchiatura, osservare le seguenti regole generali:

- Scaricare l'elettricità statica toccando un oggetto messo a terra.
- Indossare un braccialetto di messa a terra omologato.
- Non toccare connettori o pin delle schede.
- Non toccare i componenti elettronici all'interno dell'apparecchiatura.
- Usare una postazione di lavoro antistatica, se disponibile.
- Quando non in uso, conservare l'apparecchiatura in un imballo antistatico.



ATTENZIONE: Il sistema ControlLogix è stato certificato per il solo utilizzo con le morsettiere rimovibili ControlLogix (1756-TBCH e 1756-TBS6H). Se le applicazioni specifiche richiedono una certificazione del sistema ControlLogix con altri metodi di terminazione dei cablaggi, può essere necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente certificatore.

Installazione del modulo

Il modulo può essere installato e rimosso con lo chassis alimentato.

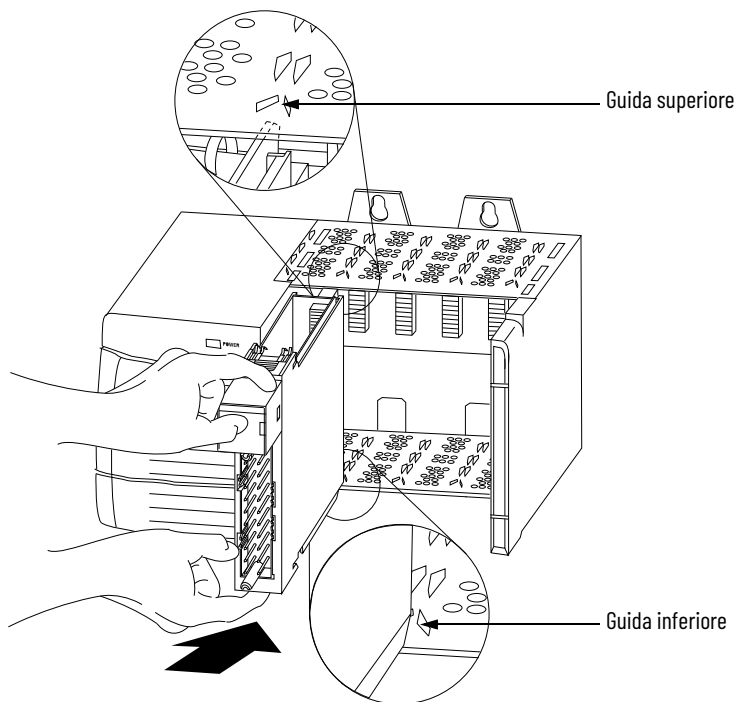


AVVERTENZA: se si inserisce o si rimuove il modulo con l'alimentazione backplane inserita, potrebbe verificarsi un arco elettrico che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa. Il ripetersi di archi elettrici provoca un'eccessiva usura dei contatti sia sul modulo che sul connettore di collegamento. Contatti usurati possono tradursi in una resistenza elettrica che potrebbe compromettere il funzionamento del modulo.

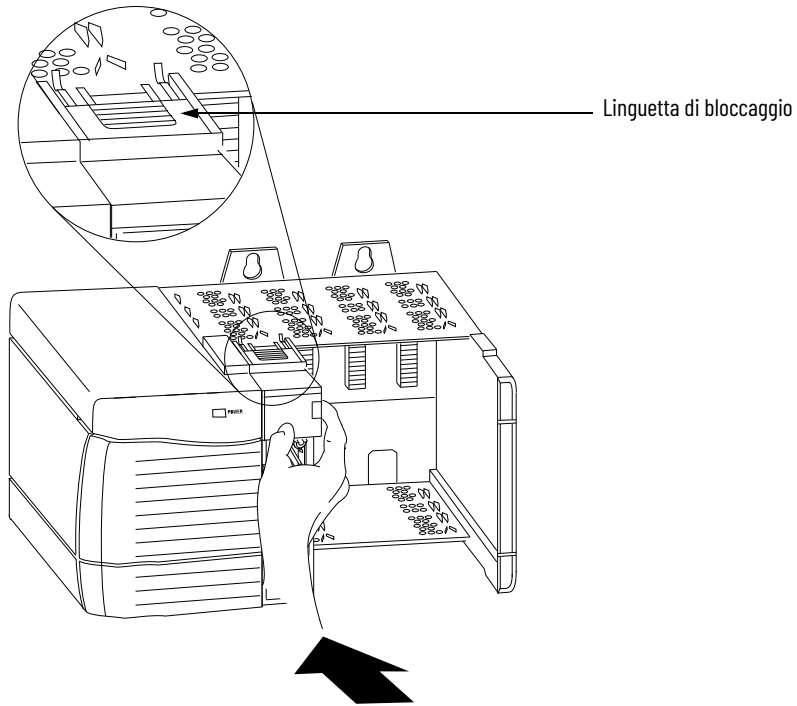


AVVERTENZA: Durante il collegamento o lo scollegamento della morsettiera rimovibile (RTB) con l'alimentazione lato campo attiva, può verificarsi un arco elettrico che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

1. Allineare la scheda con le guide superiori e inferiori dello chassis, come illustrato.



2. Fare scorrere il modulo nello chassis fino a far scattare le linguette di bloccaggio superiore ed inferiore del modulo.

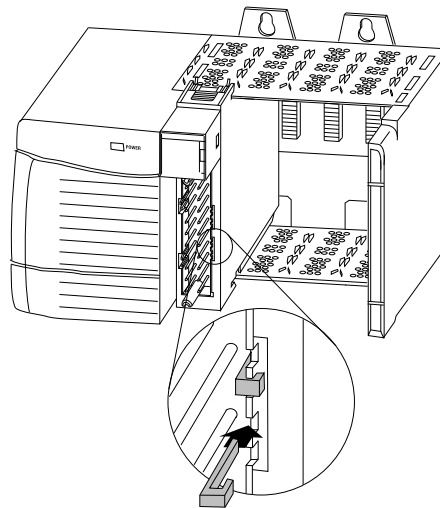


Codifica della morsettiera rimovibile

Codificare la morsettiera rimovibile per impedire di collegare inavvertitamente una morsettiera errata al modulo.

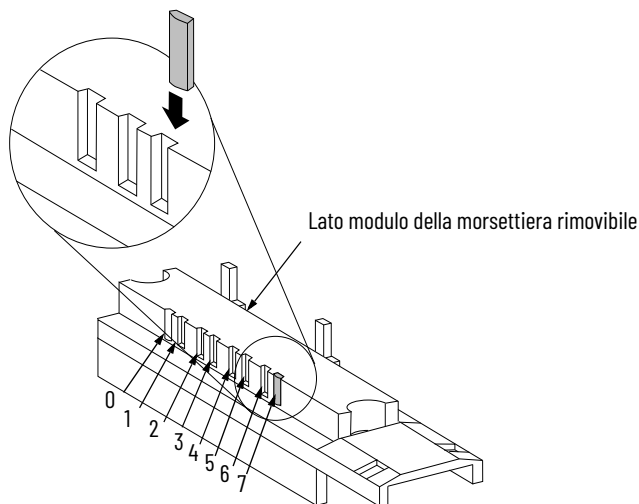
Quando viene montata la morsettiera rimovibile sul modulo, le posizioni di codifica devono corrispondere. Ad esempio, se si inserisce una barretta a U in posizione 4 sul modulo, non è possibile inserire una barretta a cuneo nella posizione 4 della morsettiera rimovibile perché in tal caso non sarebbe possibile montare la morsettiera rimovibile sul modulo.

1. Inserire la barretta a U con il lato più lungo accanto ai morsetti, premendola sul modulo fino a farla scattare in posizione.



2. Codificare la morsettiera rimovibile in posizioni corrispondenti a posizioni del modulo non codificate.
3. Inserire la barretta a cuneo nella morsettiera rimovibile con il lato arrotondato per primo.
4. Spingere la barretta sulla morsettiera rimovibile finché non scatta in posizione.

IMPORTANTE Per la codifica della morsettiera rimovibile e del modulo, è necessario iniziare con una barretta a cuneo nello slot 6 o 7.



Cablaggio del modulo

Per cablare il modulo, attenersi alle seguenti regole generali di cablaggio.



AVVERTENZA: Se si collegano o scollegano cavi con alimentazione lato campo attiva, si può verificare un arco elettrico, che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.



AVVERTENZA: Se si utilizzano più sorgenti di alimentazione, non superare la tensione di isolamento indicata.



AVVERTENZA: Quando si utilizza la morsettiera 1756-TBCH, non collegare più di due conduttori da 0,33-1,3 mm² (22 - 16 AWG) su un unico morsetto. Utilizzare esclusivamente cavi della stessa dimensione senza combinare i tipi di cavi unifilare e a treccia. Quando si utilizza la morsettiera 1756-TBS6H, non collegare più di 1 conduttore su un unico morsetto.

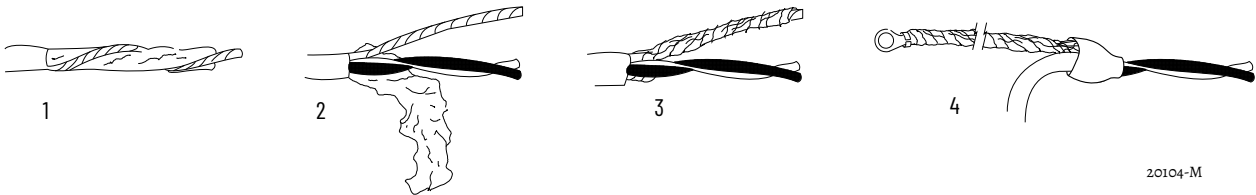
Collegamento dei fili

Per collegare i cavi al modulo, è possibile usare una morsettiera rimovibile. Per la maggior parte delle applicazioni, è consigliabile usare un cavo Belden 8761. Le terminazioni della morsettiera rimovibile possono alloggiare fili schermati da 0,33...1,3 mm² (22...16 AWG). Prima di cablare la morsettiera rimovibile, è necessario collegare il cablaggio di terra.

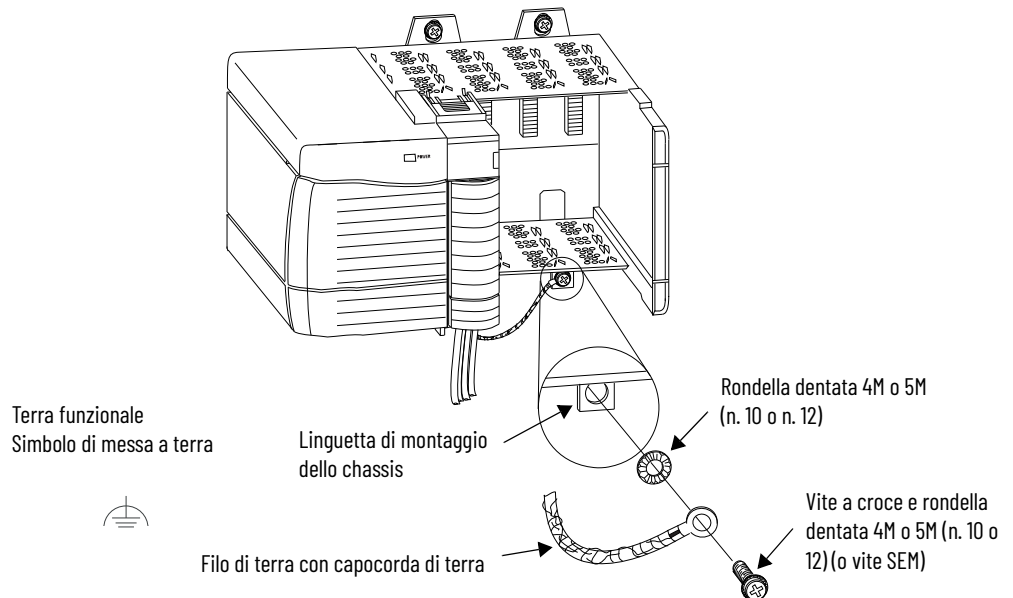
Per la messa a terra dei cavi della morsettiera rimovibile, procedere come segue.

IMPORTANTE È consigliabile che il conduttore di terra venga messo a terra lato campo. Se non è possibile collegare a terra lato campo, collegare a una messa a terra sullo chassis, come illustrato.

1. Rimuovere una parte della guaina dal cavo di collegamento.
2. Aprire la schermatura e liberare il filo di terra dai fili isolati.



3. Attorcigliare tra loro la schermatura ed il filo di terra per formare un unico trefolo.
4. Fissare un capocorda di terra e applicare una guaina termorestringente sul punto di uscita.



5. Collegare il conduttore di terra a una linguetta di montaggio dello chassis.

È possibile utilizzare qualsiasi linguetta di montaggio dello chassis che sia progettata per fungere da terra funzionale. La linguetta è contrassegnata dal simbolo della terra funzionale.

6. In seguito alla messa a terra del filo di terra, collegare i cavi isolati al lato campo.

Connessione dell'estremità non messa a terra del cavo

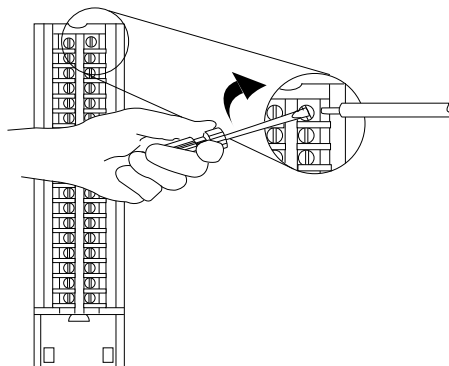
Per collegare l'estremità non messa a terra del cavo, procedere come segue.

1. Tagliare la schermatura e il conduttore di terra fino al rivestimento del cavo e applicare la guaina termorestringente.
2. Collegare i cavi isolati alla morsettieria rimovibile.

Due tipi di morsettiere rimovibili (ognuna dotata di custodia)

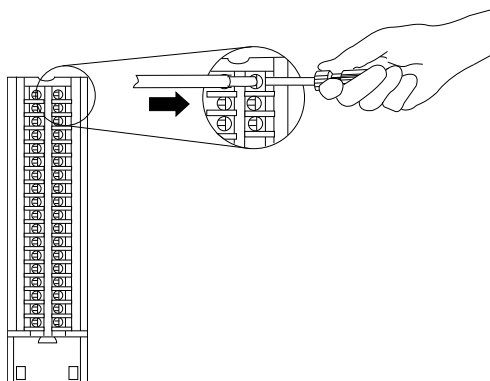
Morsetto a vite – numero di catalogo 1756-TBCH

1. Inserire il cavo nel morsetto.
2. Girare la vite in senso orario per stringere il morsetto sul filo.



Morsetto a molla – numero di catalogo 1756-TBS6H

1. Inserire il cacciavite nel foro esterno della morsettieria RTB.
2. Inserire il filo nel morsetto aperto e togliere il cacciavite.



ATTENZIONE: Il sistema ControlLogix è stato certificato per il solo utilizzo delle morsettiere rimovibili ControlLogix (numeri di catalogo 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). È possibile che per determinate applicazioni che richiedono una certificazione per il sistema ControlLogix che utilizza altri metodi di terminazione di collegamento sia necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente di certificazione.

Raccomandazioni per il cablaggio della morsettiera rimovibile

Per il cablaggio della morsettiera rimovibile, attenersi alle seguenti regole generali:

1. Iniziare il cablaggio della morsettiera rimovibile partendo dai morsetti inferiori per poi salire.
2. Utilizzare una fascetta per fissare i cavi alla zona di lasco (inferiore) della morsettiera RTB.
3. Ordinare e utilizzare un alloggiamento profondo (numero di catalogo 1756-TBE) per applicazioni che richiedono un cablaggio con cavi di sezione grande.

Vedere l'[Appendice D](#) per informazioni sui cavi.

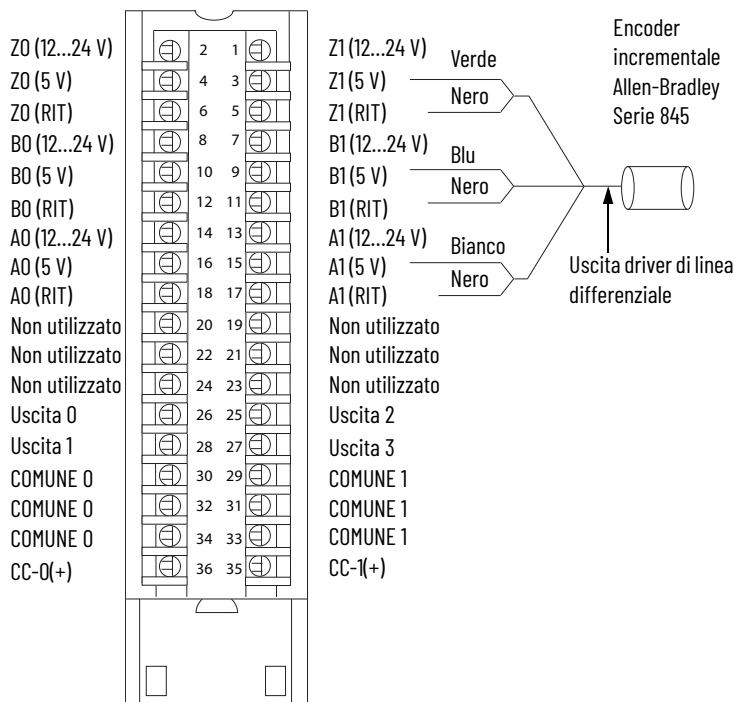
Terminazioni dei fili

Le sezioni che seguono spiegano nei dettagli le terminazioni di cablaggio a specifici prodotti.

Cablaggio di un encoder incrementale Allen-Bradley 845

Per collegare il modulo 1756-HSC ad un encoder incrementale Allen-Bradley 845, fare riferimento alla tabella ed allo schema.

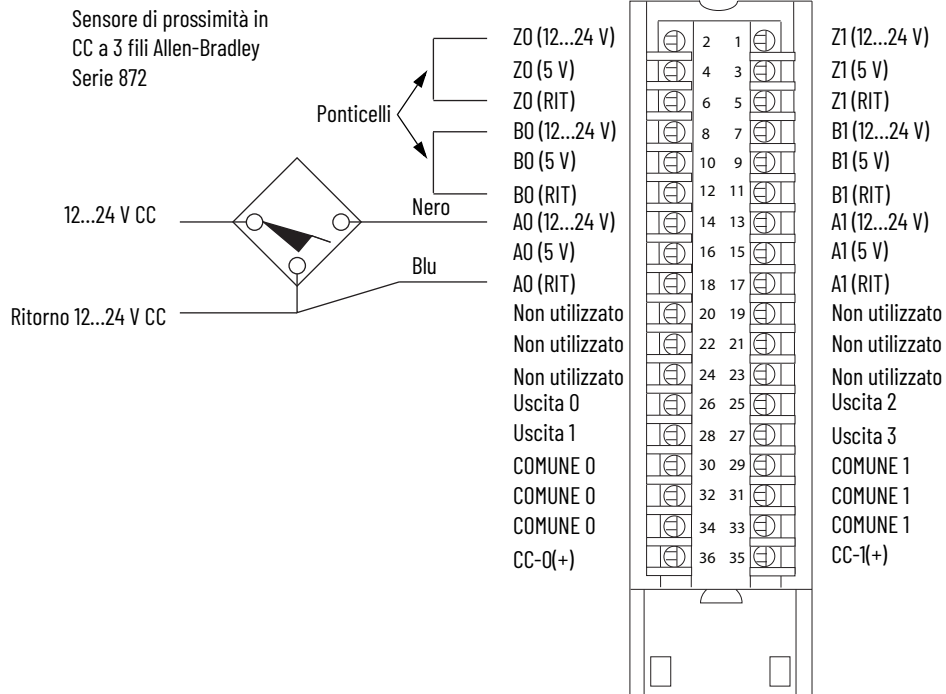
Applicazione	Connessioni A1	Connessioni B1	Connessioni Z1
Uscita driver di linea differenziale (40 mA)	Bianco - A1 5 V CC Nero del bianco - A1 Ritorno	Blu - B1 5 V CC Nero del blu - B1 Ritorno	Verde - Z1 5 V CC Nero del verde - Z1 Ritorno



Cablaggio di un sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley Serie 872

Per collegare il modulo 1756-HSC ad un sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley Serie 872, fare riferimento alla tabella ed allo schema.

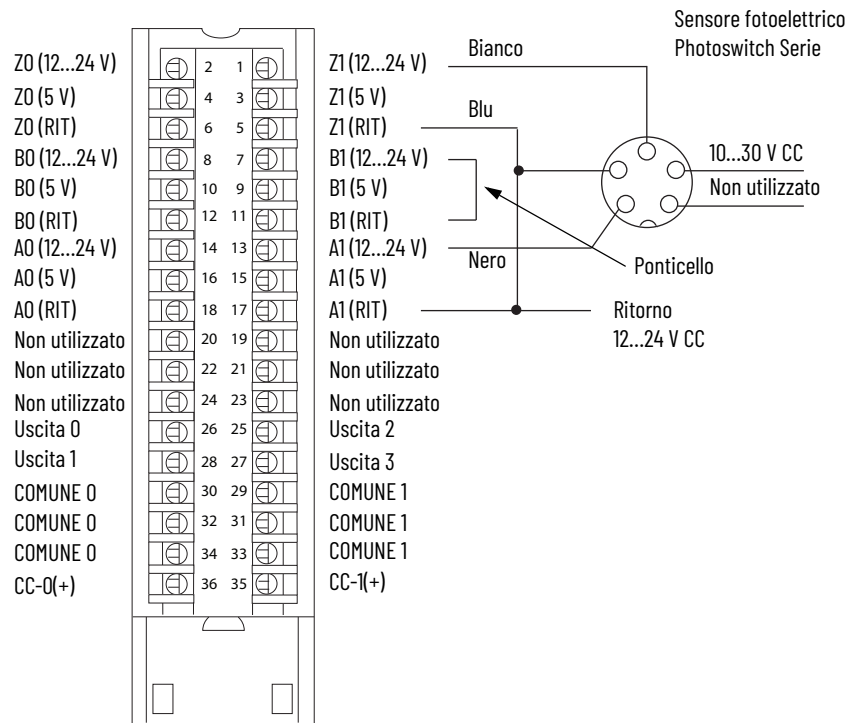
Applicazione	Connessioni AO	Connessioni BO	Connessioni ZO
PNP (sourcing) N.A.	Nero - AO 12...24 V CC Blu, Alim.(-) - AO ritorno	Ponticello tra BO 12...24 V CC e BO ritorno	Ponticello tra ZO 12...24 V CC e ZO ritorno



Cablaggio di un sensore fotoelettrico PHOTOSWITCH® serie 10000

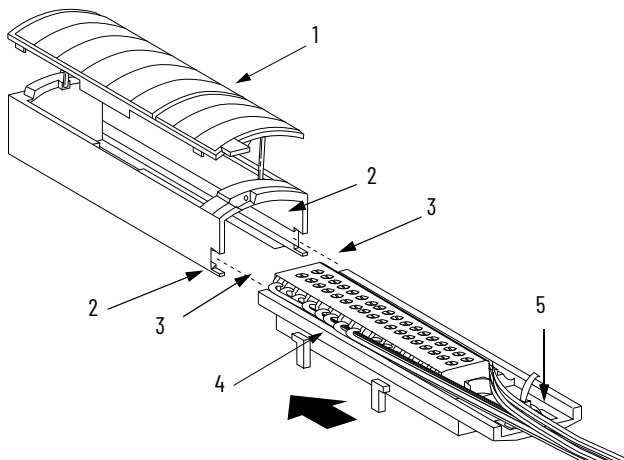
Per collegare il cablaggio ad un sensore fotoelettrico Serie 10.000, fare riferimento alla tabella ed allo schema.

Applicazione	Connessioni A1	Connessioni B1	Connessioni Z1
Qualsiasi	Nero - A1 12...24 V CC Blu - A1 ritorno	Ponticello tra B1 12...24 V CC e B1 Ritorno	Bianco - Z1 12...24 V CC Blu - Z1 ritorno



Assemblaggio della morsettiera rimovibile e dell'alloggiamento

La morsettiera rimovibile cablata è racchiusa in una custodia rimovibile, che consente di proteggere i cavi quando la morsettiera è alloggiata nel modulo. I componenti della morsettiera rimovibile 1756-TBCH sono identificati nella tabella.



Elemento	Descrizione
1	Copertura della custodia
2	Scanalatura
3	Bordo laterale della morsettiera rimovibile
4	Morsettiera rimovibile
5	Area passacavi

Per fissare la morsettiera rimovibile alla custodia, procedere come segue.

1. Allineare le scanalature inferiori su ciascun lato della custodia ai bordi laterali della morsettiera RTB.
2. Fare scorrere la morsettiera rimovibile nell'alloggiamento finché non scatta in posizione.

IMPORTANTE Se l'applicazione richiede ulteriore spazio per l'instradamento dei cavi, utilizzare la calotta profonda 1756-TBE.

Installazione della morsettiera rimovibile

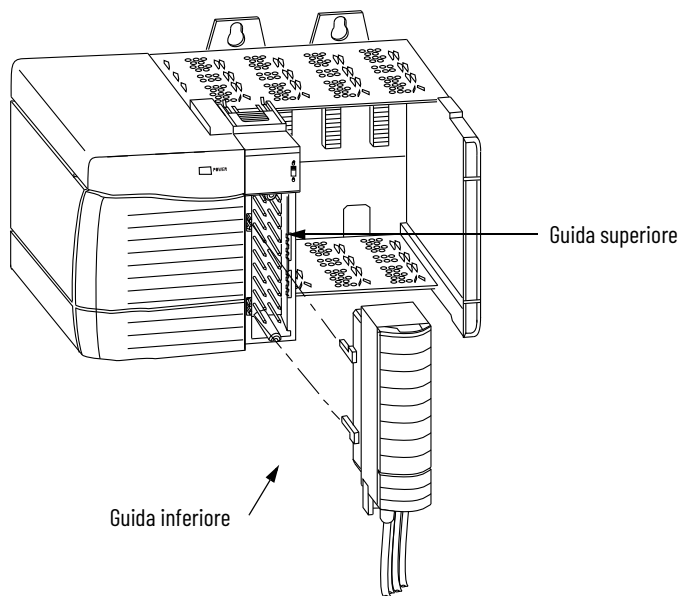
Di seguito è riportata la procedura di installazione della morsettiera RTB sul modulo per collegare i cavi.



AVVERTENZA: Durante il collegamento o lo scollegamento della morsettiera rimovibile (RTB) con l'alimentazione lato campo attiva, può verificarsi un arco elettrico che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

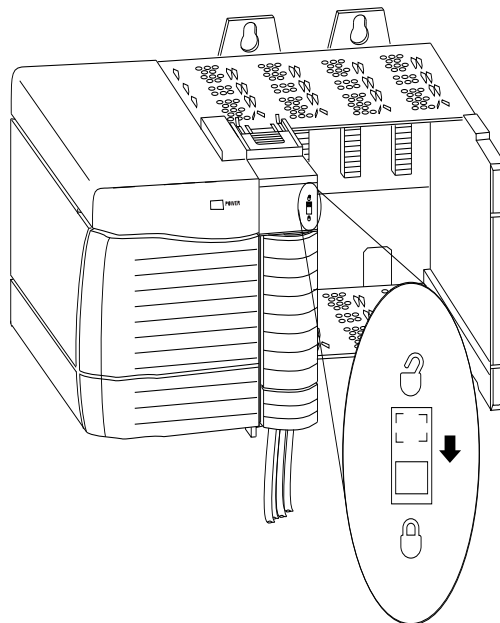
Prima di installare la morsettiera rimovibile, verificare che:

- il cablaggio lato campo della morsettiera rimovibile sia completato;
 - la calotta della morsettiera RTB sia inserita a scatto in sede sulla morsettiera RTB
 - lo sportellino della calotta della morsettiera RTB sia chiuso
 - la linguetta di bloccaggio posta sopra il modulo non sia bloccata.
1. Allineare la guida superiore, quella inferiore e le guide di sinistra della morsettiera RTB a quelle del modulo.



2. Premere rapidamente e uniformemente per inserire la morsettiera RTB sul modulo finché gli agganci non scattano in posizione.

3. Fare scorrere la linguetta di bloccaggio verso il basso per bloccare la morsettiera rimovibile sul modulo.



Rimozione della morsettiera rimovibile

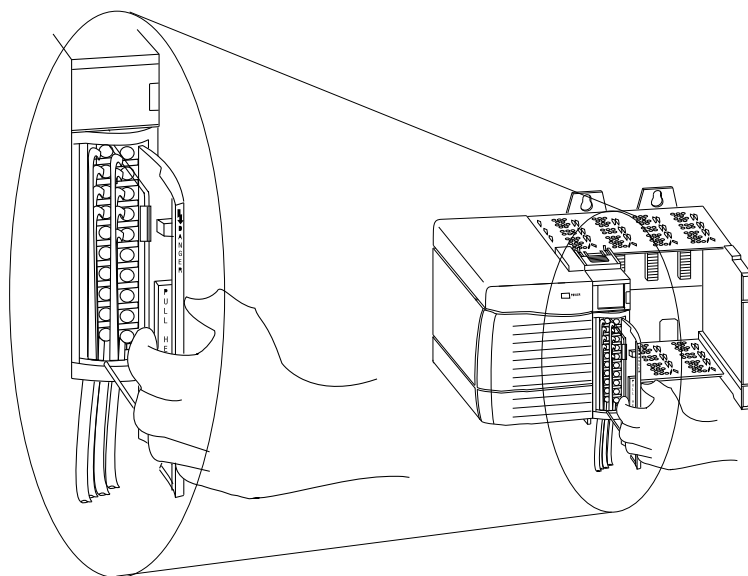
Per rimuovere il modulo dallo chassis, è necessario prima rimuovere la morsettiera rimovibile dal modulo. Per rimuovere la morsettiera, attenersi alla seguente procedura.



AVVERTENZA: Durante il collegamento o lo scollegamento della morsettiera rimovibile (RTB) con l'alimentazione lato campo attiva, può verificarsi un arco elettrico che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

1. Sbloccare la linguetta di bloccaggio posta sulla parte superiore del modulo.
2. Aprire lo sportellino della morsettiera rimovibile utilizzando la linguetta inferiore.
3. Afferrare la parte con la scritta PULL HERE ed estrarre la morsettiera rimovibile dal modulo.

IMPORTANTE Non afferrare l'intero sportello con la mano. Pericolo di folgorazione.



Rimozione del modulo dallo chassis

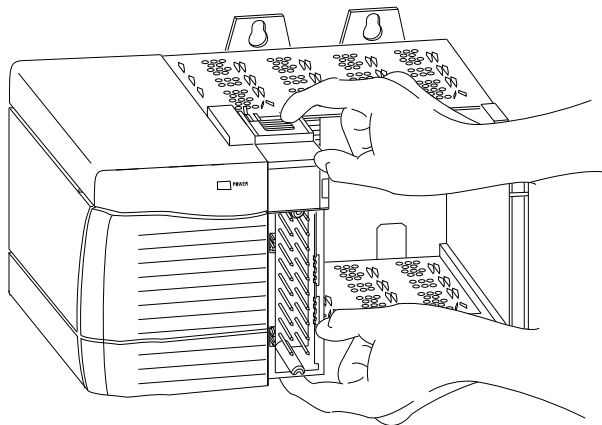
Per rimuovere un modulo dallo chassis, attenersi alla seguente procedura.



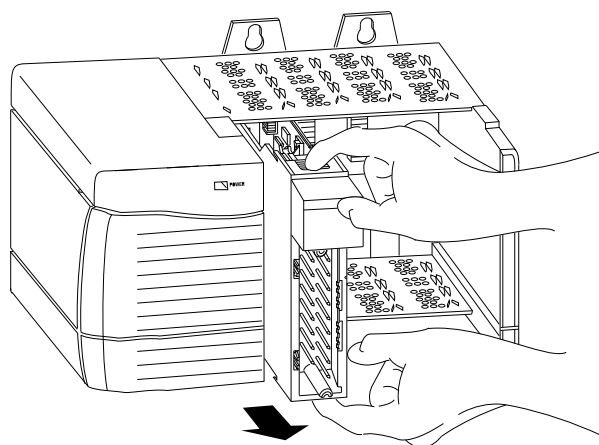
AVVERTENZA: se si inserisce o si rimuove il modulo con l'alimentazione backplane inserita, potrebbe verificarsi un arco elettrico che nei casi di installazioni in aree pericolose può provocare un'esplosione.

Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa. Il ripetersi di archi elettrici provoca un'eccessiva usura dei contatti sia sul modulo che sul connettore di collegamento. Contatti usurati possono tradursi in una resistenza elettrica che potrebbe compromettere il funzionamento del modulo.

1. Spingere le linguette di bloccaggio superiori ed inferiori.



2. Estrarre il modulo dallo chassis.



Note:

Configurazione del modulo

Introduzione

Questo capitolo descrive come usare il software di programmazione per configurare il modulo 1756-HSC. Il modulo non funziona fino a quando non è stato configurato.

Vedere l'[Appendice C](#) per tutte le combinazioni di firmware e software del modulo.

Cenni generali su ControlLogix

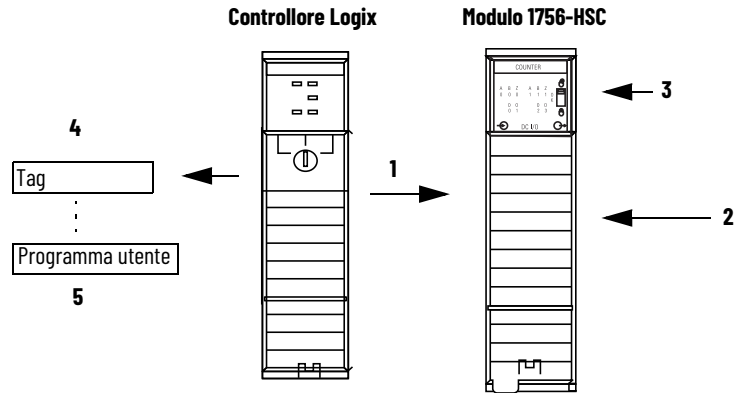
Prima di configurare il modulo in uno chassis locale o remoto, è necessario capire come funziona il modulo con il controllore in un sistema ControlLogix®. Ogni modulo deve essere di proprietà di un controllore. Il controllore proprietario memorizza i dati di configurazione di ogni modulo di cui è proprietario.

Il controllore proprietario invia le informazioni di configurazione ai suoi moduli quando non sono configurati; generalmente, ciò avviene all'accensione di un modulo o in caso di riconfigurazione avviata dal controllore. L'aggiunta del modulo all'albero di configurazione I/O del software di programmazione crea le strutture dei dati I/O e di configurazione e i tag del modulo.

Uno chassis remoto, ovvero uno chassis collegato in rete, contiene il modulo ma non il controllore proprietario del modulo. Per importanti informazioni sull'uso del software RSNetWorx™ con uno chassis remoto, vedere a [pagina 53](#).

La figura illustra le modalità di comunicazione del modulo con il suo controllore proprietario. Se le connessioni sono interrotte o danneggiate, il modulo funziona come configurato, impostando tutte le uscite per il reset (On o Off) o il funzionamento continuo.

Figura 3 - Comunicazione del modulo con il suo controllore proprietario



Percorso	Descrizione
1	Il controllore trasferisce al modulo dati di configurazione e comandi.
2	I dispositivi esterni generano segnali di ingresso che vengono trasmessi al modulo.
3	Il modulo converte i segnali, memorizza i valori e controlla l'uscita senza essere aggiornato dal controllore.
4	Il controllore memorizza i conteggi o i valori di frequenza in tag descrittivi e facilmente comprensibili.
5	Il programma in logica ladder può memorizzare e trasferire i dati prima che gli ingressi attivino nuovi dati.

Il comportamento di comunicazione di un modulo (multicast) varia anche a seconda che operi nello chassis locale o in uno chassis remoto. Le sezioni che seguono spiegano nei dettagli le differenze, in termini di trasferimento dei dati, tra queste configurazioni.

Connessioni dirette

Una connessione diretta consiste in un link di trasferimento dati in tempo reale tra il controllore e il dispositivo che occupa lo slot al quale i dati di configurazione fanno riferimento. Quando i dati di configurazione del modulo vengono scaricati su un controllore proprietario, il controllore tenta di stabilire una connessione diretta con ciascuno dei moduli cui i dati fanno riferimento.

Si verifica uno di questi eventi:

- Se i dati sono appropriati per il modulo rilevato nello slot, viene stabilita una connessione ed il sistema inizia a funzionare.
- Se i dati di configurazione non sono appropriati, vengono respinti e viene visualizzato un messaggio di errore nel software. In tal caso, i dati di configurazione possono essere non appropriati per svariati motivi. Ad esempio, i dati di configurazione di un modulo potrebbero essere appropriati, ma una mancata corrispondenza nella codifica elettronica impedisce il normale funzionamento.

Il controllore mantiene e monitora la propria connessione con un modulo. Qualunque interruzione della connessione come, ad esempio, la rimozione sotto tensione del modulo dallo chassis, fa in modo che il controllore generi gli errori nell'area dati associata al modulo. Il software di programmazione può monitorare questa area dati per segnalare i problemi del modulo.

Funzionamento dello chassis locale

L'intervallo di tempo in cui un modulo produce i suoi dati dipende dalle opzioni scelte durante la configurazione e da dove il modulo risiede fisicamente nel sistema di controllo, locale o remoto. L'intervallo di pacchetto richiesto (RPI) richiede al modulo di inviare i suoi dati di canale e di stato al backplane dello chassis locale a specifici intervalli di tempo.

IMPORTANTE Il valore RPI viene impostato durante la configurazione iniziale del modulo. Tale valore può essere regolato quando il controllore si trova in modalità Programmazione.

Vedere a [pagina 59](#) per le impostazioni RPI.

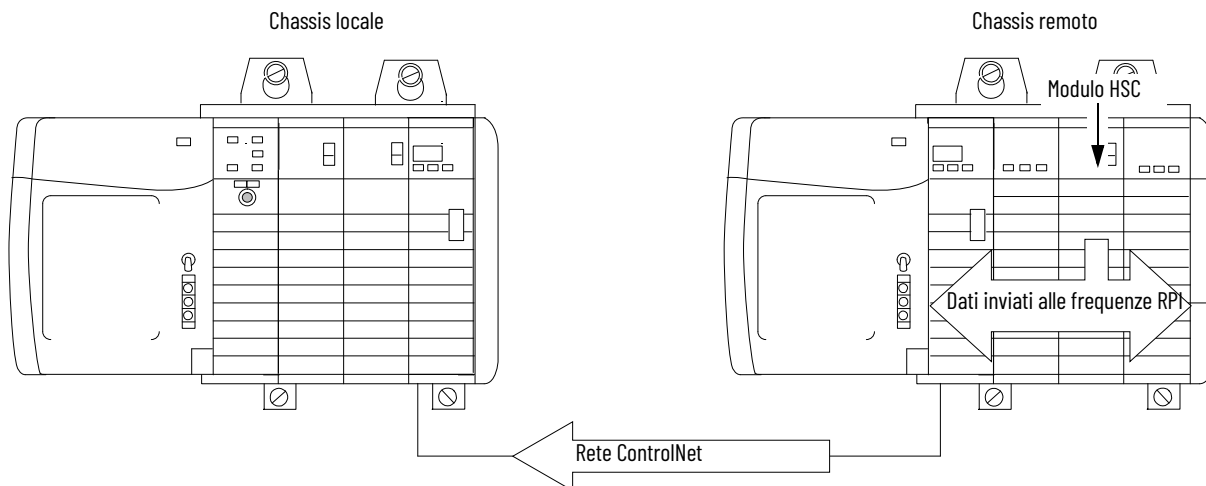
Funzionamento dello chassis remoto

Se un modulo risiede in uno chassis collegato in rete, il ruolo dell'RPI cambia leggermente rispetto all'acquisizione dei dati per il proprietario. L'intervallo RPI non solo definisce quando il modulo produce dati nel proprio chassis, ma determina anche quanto spesso li riceve il controllore proprietario sulla rete.

Quando si specifica un valore RPI per un modulo in uno chassis remoto, oltre ad istruire il modulo a produrre dati all'interno del proprio chassis, l'RPI riserva anche una parte nel flusso dei dati che attraversa la rete ControlNet.

La temporizzazione di questa parte 'riservata' può non coincidere con l'esatto valore RPI ma il sistema di controllo garantisce che il controllore proprietario riceva i dati almeno alla frequenza RPI specificata. Come illustrato nella figura, i dati provenienti dallo chassis remoto vengono inviati al ponte ControlNet™ ad una frequenza non inferiore all'intervallo RPI configurato.

Figura 4 - Dati provenienti dallo chassis remoto inviati al ponte ControlNet



Per abilitare i moduli 1756-HSC in uno chassis remoto (collegato in rete) ControlNet, è necessario utilizzare il software RSNetWorx. Il software RSNetWorx trasferisce i dati di configurazione ai moduli collegati in rete e stabilisce un tempo di aggiornamento della rete (NUT) per la rete ControlNet che sia compatibile con le opzioni di comunicazione specificate per ciascun modulo durante la configurazione.

Se non si utilizzano i moduli 1756-HSC in uno chassis ControlNet collegato in rete, l'esecuzione del software RSNetWorx non è necessaria. Tuttavia, ogni volta che un controllore fa riferimento ad un modulo 1756-HSC in uno chassis collegato in rete, occorre eseguire il software RSNetWorx per configurare la rete ControlNet.

In una rete Ethernet con una connessione multicast, un modulo invia nuovi dati quando quelli precedenti non sono stati trasferiti per un tempo pari a un quarto dell'intervallo RPI. Ad esempio, se i dati vengono inviati ogni 10 ms e l'intervallo RPI è impostato a 100 ms, la velocità di trasmissione dati è ogni 30 ms.

Utilizzo della configurazione di default

I moduli 1756-HSC nello stesso chassis del controllore sono pronti a funzionare subito al termine del download del programma. La configurazione di default del modulo è la modalità operativa Counter, con nessuna delle uscite collegate ai contatori.

Se si sceglie di scrivere una configurazione specifica per l'applicazione, è necessario accedere ai tag del modulo e modificare le informazioni di configurazione **prima** di scaricare la configurazione nel controllore proprietario e nel modulo. In caso contrario, è necessario generare un comando di riconfigurazione dal controllore.

Accedere alle strutture dei dati 1756-HSC attraverso il tag monitor per apportare modifiche alla configurazione.

Vedere l'[Appendice B](#) per le descrizioni dei tag.

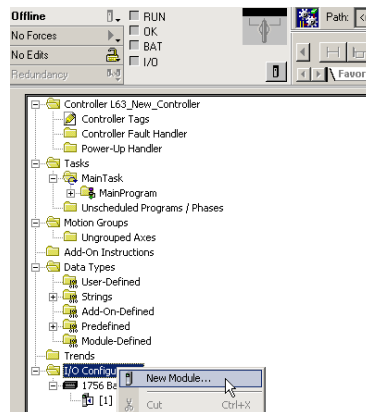
Utilizzo del software di programmazione, versione 18 o successiva, per configurare un modulo

Dopo aver letto il [Capitolo 2](#) e il [Capitolo 3](#) per una migliore comprensione delle funzioni del modulo, è possibile configurare il modulo utilizzando il software di programmazione, versione 18 e successive. Questa sezione fornisce le istruzioni e gli screenshot per la creazione di un modulo.

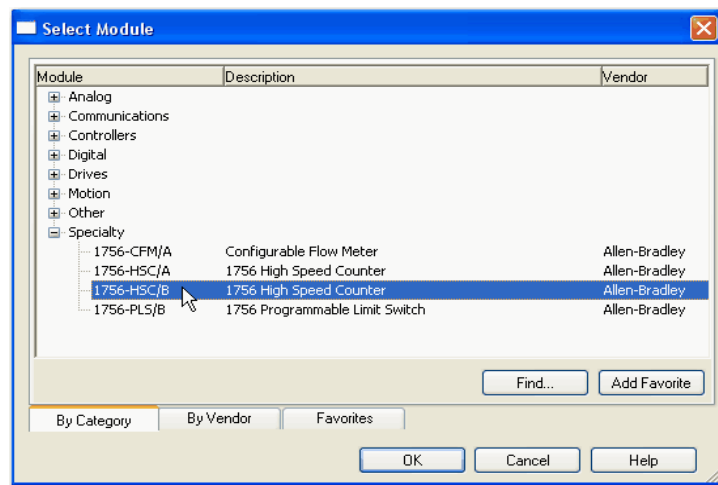
IMPORTANTE Il software di programmazione versione 15 e successive consente di aggiungere i moduli I/O on-line. Se si utilizzano versioni precedenti, la creazione di un nuovo modulo deve essere eseguita offline.

La procedura che segue presume che sia stato avviato il software di programmazione e che sia stato creato un controllore.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration e scegliere New Module.

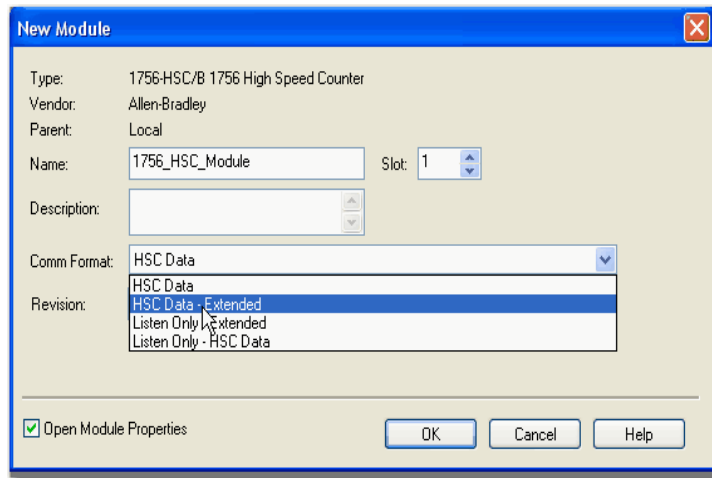


Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Module.



2. Fare clic sul '+' accanto a Specialty per un elenco di questo gruppo di moduli.
3. Selezionare 1756-HSC e fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.



4. Nella casella Name, digitare il nome di un modulo.
5. Nel campo Slot, inserire il numero di slot del modulo.
6. Nella casella Description, digitare una descrizione facoltativa per il modulo.
7. Nel menu a tendina Comm Format, scegliere un formato di comunicazione.

Vedere a [pagina 57](#) per la descrizione dei formati e dei tag associati che vengono creati durante il download.

IMPORTANTE Verificare che il formato di comunicazione selezionato sia adatto all'applicazione perché, dopo il download del programma nel controllore, non è possibile modificare la selezione. Per cambiare il formato di comunicazione è necessario riconfigurare il modulo.

8. Nel campo Revision, verificare che la versione corrisponda a quella del modulo.

Questa impostazione è correlata con la codifica elettronica per determinare la connessione.

9. Scegliere un metodo di codifica elettronica.

Per ulteriori dettagli, vedere a [pagina 66](#).

IMPORTANTE I controllori che utilizzano un software di programmazione versione 17 o precedente dovrebbero usare l'opzione Compatible Keying per il modulo 1756-HSC. Se è necessario usare Exact Match, è indispensabile aggiornare il software alla versione 18 o successiva; altrimenti, la connessione al controllore sarà impossibile.

10. Eseguire una delle seguenti operazioni per accettare le impostazioni di configurazione di default oppure modificare i dati di configurazione.
 - a. Per accettare le impostazioni di configurazione di default, assicurarsi che Open Module Properties non sia selezionato, quindi fare clic su OK.
 - b. Per impostare una configurazione personalizzata, assicurarsi che Open Module Properties sia selezionato e quindi fare clic su click OK.

Viene quindi visualizzata la finestra di dialogo New Module Properties, comprendente varie schede per l'immissione di ulteriori impostazioni di configurazione.

Formati di comunicazione

Diversi controllori possono ricevere i dati che vengono prodotti dal modulo. Il formato di comunicazione determina i seguenti aspetti:

- se un controllore è proprietario o semplicemente ascolta le informazioni.
- il tipo di opzioni di configurazione disponibili.
- i tag che vengono generati durante la configurazione iniziale.

La tabella che segue descrive i quattro formati di comunicazione disponibili per il modulo.

Formato di comunicazione	Descrizione
HSC Data	Formato utilizzato da un controllore proprietario per richiamare le funzionalità originali del modulo. Il formato 'Data' genera strutture di tag identiche a quelle utilizzate dai moduli HSC della precedente versione 1.x. Questo formato è compatibile con il firmware HSC versione 3.x ma limita il modulo alle funzionalità della versione 1.x.
HSC Data-extended	Formato utilizzato da un controllore proprietario per richiamare le funzioni dati avanzate del modulo HSC della versione 3.x. La funzionalità del formato "Data-extended" include le modalità Frequency Period Rate e Continuous Rate ed il controllo dinamico dei valori Preset, Rollover e Output On/Off.
Listen-only HSC Data	Formato utilizzato da un controllore per il solo ascolto di un modulo che usa il formato di comunicazione HSC Data configurato da un altro controllore.
Listen-only Extended	Formato utilizzato da un controllore per il solo ascolto di un modulo che usa il formato di comunicazione HSC Data-extended configurato da un altro controllore.

IMPORTANTE Per le modalità ed i tag specifici dei formati di comunicazione HSC Data e HSC Data-extended, vedere a [pagina 58](#).

La tabella elenca il numero di modalità ed i tag assegnati per i formati di comunicazione HSC Data e HSC Data-extended. Il formato HSC Data non crea il tag Totalizer e quindi la frequenza direzionale con i contatori non è disponibile.

Figura 5 - Modalità e tag dei formati di comunicazione

Formato di comunicazione = HSC Data (1756-HSC Versione 1.x o successive)		Tag	
Modalità operativa	Modalità (valore tag)	Present Value	Stored Value
Counter	0	Conteggio accumulato	Valore memorizzato
Encoder X1	1		
Encoder X4	2		
Counter Not Used	3	–	–
Frequency (Rate Measurement) ⁽¹⁾	4	N. di impulsi di ingresso nel periodo di campionamento	Frequenza in Hz

Formato di comunicazione = HSC Data-extended (modulo 1756-HSC Versione 3.x o successive)		Tag		
Modalità operativa	Modalità (valore tag)	Present Value	Stored Value	Totalizer
Counter	0	Conteggio accumulato	Valore memorizzato	Frequenza direzionale ⁽²⁾
Encoder X1	1			
Encoder X4	2			
Counter Not Used	3	–	–	–
Frequency (Rate Measurement) ⁽¹⁾	4	N. di impulsi di ingresso nel periodo di campionamento	Frequenza in Hz	Conteggio accumulato ⁽³⁾
Frequency (Period Rate) ⁽¹⁾	5	N. di impulsi a 4 MHz nel periodo di campionamento		Conteggio accumulato
Frequency (Continuous Rate) ⁽¹⁾	6			

(1) Modalità in cui la frequenza controlla le uscite.

(2) Lo stato dell'ingresso B definisce la direzione (modalità Counter).

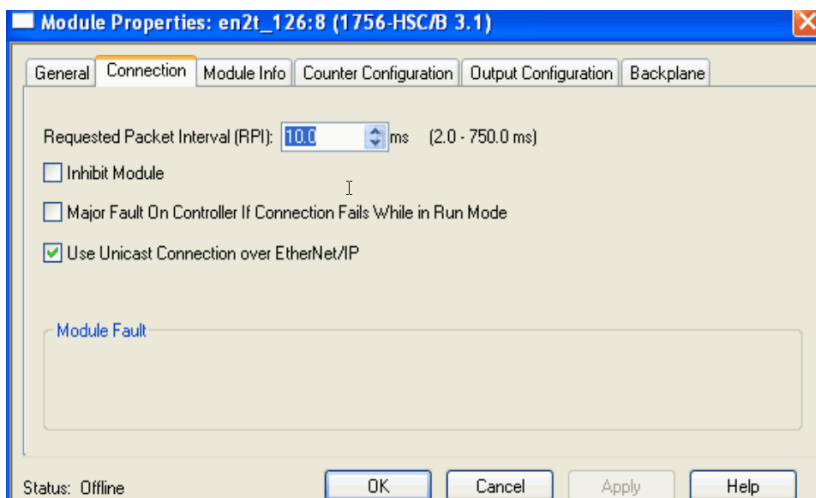
(3) Si applicano le impostazioni Rollover/Preset.

Vedere l'[Appendice B](#) per un elenco completo e una descrizione dei tag di configurazione, ingresso e uscita.

Impostazione dell'RPI

La scheda Connection della finestra di dialogo Module Properties consente di inserire l'intervallo di pacchetto richiesto (RPI). L'RPI garantisce la velocità minima a cui saranno prodotti i valori di conteggio degli impulsi per il controllore proprietario.

La velocità effettiva di trasmissione dei dati del modulo può essere più rapida di quella impostata nell'RPI. L'RPI, tuttavia, definisce un periodo di tempo massimo entro il quale i dati vengono trasmessi al controllore proprietario.



1. Scegliere tra le opzioni nella scheda Connection.

Campo	Descrizione
Requested Packet Interval (RPI)	Immettere un valore RPI o usare l'impostazione predefinita.
Inhibit Module	Selezionare la casella per impedire la comunicazione tra il controllore proprietario ed il modulo. Questa opzione consente di eseguire interventi di manutenzione sul modulo senza che vengano segnalati errori al controllore.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode	Selezionare la casella affinché venga segnalato un errore grave in caso di errore di connessione con il modulo in modalità Esecuzione. Per informazioni importanti su questa casella di controllo, vedere 'Configure a Major Fault to Occur' in Logix 5000™ Controllers Information and Status Programming Manual, pubblicazione 1756-PM015 .
Use Unicast Connection on EtherNet/IP	Viene visualizzato solo per i moduli 1756-HSC che usano il software di programmazione versione 18 in uno chassis remoto EtherNet/IP™. Utilizzare la casella di controllo di default se non ci sono altri controllori in modalità "Ascolto". Deselezionare la casella se nel sistema sono presenti altri controllori "in ascolto".
Module Fault	La casella Fault è vuota se si è offline. Il tipo di errore viene visualizzato nella casella di testo se si verifica un errore quando il modulo è online.

2. Fare clic su OK.

Configurazione del contatore

La scheda Counter Configuration (nella finestra di dialogo Module Properties) è identica per entrambi i formati di comunicazione, HSC-Data e HSC Data-extended. Tuttavia, il formato HSC Data-extended include l'aggiunta delle selezioni Period Rate e Continuous Rate nel menu a tendina Operational Mode.

Verificare di aver selezionato solo le funzioni compatibili con il formato di comunicazione scelto. Per la descrizione della scheda Counter Configuration, vedere a [pagina 61](#).

Le modalità operative determinano come vengono contati gli impulsi in ingresso. Le modalità Storage consentono di manipolare i valori di conteggio se l'applicazione richiede la memorizzazione del valore di conteggio accumulato.



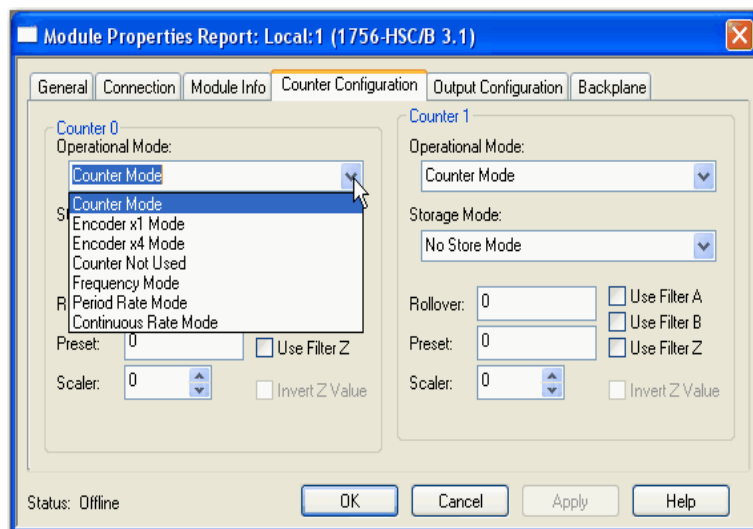
Le differenti modalità operative sono spiegate in dettaglio a [pagina 13](#) nel Capitolo 2.

Per scegliere le opzioni delle modalità Counter e Storage, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo Module Properties, fare clic sulla scheda Counter Configuration.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Counter Configuration.

La finestra di dialogo è divisa in due parti; una per ogni ingresso dei canali (0, 1).



2. Selezionare i parametri del contatore nella scheda Counter Configuration.

Le descrizioni dei campi e le procedure si applicano sia al canale 0 che al canale 1.

Campo	Descrizione
Operational Mode	Scegliere la modalità operativa in base ai requisiti dell'applicazione. I valori sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Counter Mode (default) • Encoder x1 Mode • Encoder x4 Mode • Counter Not Used • Frequency Mode • Period Rate (valido solo con il formato HSC Data-extended) • Continuous Rate (valido solo con il formato HSC Data-extended) Vedere il Capitolo 2 e il Capitolo 3 per i dettagli e le illustrazioni sulle operazioni in modalità Counter e Frequency.
Storage Mode	Scegliere come memorizzare il conteggio degli impulsi (con la modalità selezionata nel campo di cui sopra), se necessario per un conteggio accumulato. I valori sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • No Store Mode (default) • Store and Continue Mode • Store, Wait, and Resume Mode • Store and Reset, Wait, and Start Mode • Store and Reset, and Start Mode Vedere Modalità di memorizzazione nel Capitolo 2 per maggiori dettagli.
Rollover	Di default a zero (0), che è l'equivalente di un campo di conteggio completo (16.777.214). Quando raggiunge il valore di rollover, il valore di conteggio accumulato nel tag Present Value torna a zero (0) ed inizia un nuovo conteggio. L'intervallo è 0...16.777.214. Questa impostazione può essere sovrascritta da un valore nel tag Output solo per il formato HSC Data-extended. Vedere Rollover nel Capitolo 2 per maggiori dettagli.
Preset	Se viene emesso un comando di Preset, il campo passa di default a zero (0). Il tag Present Value del modulo 1756-HSC viene impostato sul valore attuale. L'intervallo è 0...valore di Rollover. Questa impostazione di configurazione può essere sovrascritta da un valore nel tag Output solo per il formato HSC Data-extended. Per i dettagli, vedere Preset nel Capitolo 2 .
Scaler	Di default a zero (0). Per la modalità Frequency, il valore di Scaler determina l'intervallo di tempo in millisecondi in cui il modulo 1756-HSC conta gli impulsi in ingresso. Intervallo da 0 a 2000 ms con incrementi di 10 ms. Un valore di zero (0) è equivalente a 1000 ms. Per le modalità Period Rate/Continuous Rate, gli impulsi vengono usati per contare gli impulsi interni a 4 MHz. I valori ammissibili sono 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Un valore zero (0) è equivalente a 1. Valido solo con il formato di comunicazione HSC Data-extended.
Use Filter A Use Filter B Use Filter Z	Selezionare un filtro per il canale 0 e/o il canale 1. Vedere Selezione dei filtri per sapere come i filtri influenzano la velocità dei segnali.
Invert Z Value	Il campo diventa attivo quando viene selezionata una modalità Storage diversa da 'No Store Mode'. Quando attivo, l'ingresso Z inverte la lettura del fronte di salita o di discesa dell'impulso rispetto a quella precedente. Se l'impulso è stato letto sul fronte di salita, il modulo inverte il segnale e legge il fronte di discesa dell'impulso.

3. Fare clic su OK.

Selezione dei filtri

Gli ingressi ad alta velocità possono essere sensibili ai disturbi elettromagnetici. È possibile impostare manualmente gli ingressi del canale 0 e/o del canale 1 per filtrare i disturbi o i rimbaldi. I rimbaldi si verificano quando un dispositivo meccanico cambia stato (commuta On/Off).

Tutti gli ingressi del modulo 1756-HSC hanno le seguenti caratteristiche:

- Con il filtro **disabilitato** (presumendo un ciclo di carico del 50%):
 - il modulo legge a 1 MHz in modalità Counter.
 - il modulo legge a 250 kHz in modalità Encoder x1 o Encoder x4.
 - il modulo legge a 500 kHz in modalità Frequency.
- Con il filtro **abilitato** (presumendo un ciclo di carico del 50%):
 - il modulo conta tutti gli impulsi di frequenza inferiore a 25 Hz.
 - il modulo non conta alcun impulso di frequenza superiore a 25 Hz.

Filtro digitale

IMPORTANTE Questa funzionalità, cioè la possibilità di configurare il filtro, è disponibile solo con i moduli della serie C, versione firmware 4.x o successiva. Le versioni precedenti permettono solo di abilitare o disabilitare un filtro fisso.

È possibile utilizzare i tag C.FilterA, C.FilterB e C.FilterZ per configurare digitalmente i filtri.

- Nessun filtro (0x00)
- 50 Hz (0x01 per CH0, 0x02 per CH1, 0x03 per entrambi i canali)
- 500 Hz (0x04 per CH0, 0x08 per CH1, 0x0C per entrambi i canali)
- 5 kHz (0x10 per CH0, 0x20 per CH1, 0x30 per entrambi i canali)
- 50 kHz (0x40 per CH0, 0x80 per CH1, 0xC0 per entrambi i canali)

Impostare un solo bit di filtro per ogni canale. Se si impostano più bit, il filtro viene disabilitato.

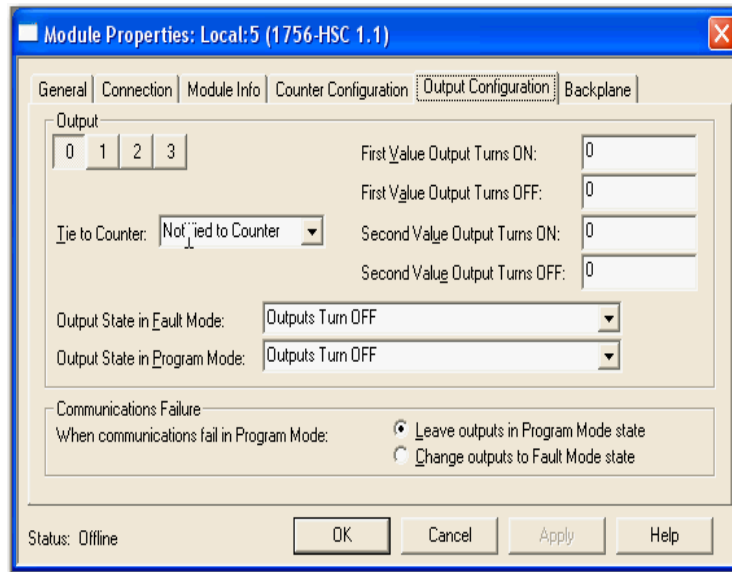
Configurazione delle uscite

La scheda Output Configuration (nella finestra di dialogo Module Properties) è disponibile per il formato di comunicazione HSC Data o HSC Data-extended con il modulo. La scheda consente di configurare e mantenere le quattro uscite interne che, per attivare o disattivare le uscite, confrontano i valori definiti dall'utente con il tag Present Value.

Per configurare il funzionamento delle uscite, procedere come segue.

1. Nella finestra di dialogo Module Properties, fare clic sulla scheda Output Configuration.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Output Configuration.



2. Scegliere i parametri di uscita nella finestra di dialogo Output Configuration.

Campo	Descrizione
Output	Fare clic su uno dei quattro pulsanti Output per configurare l'uscita corrispondente.
Tie to Counter	Scegliere una modalità per determinare se un'uscita è collegata ad un contatore. I valori sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Not Tied to Counter (default) • Tied to Counter 0 • Tied to Counter 1
Output State in Fault Mode Output State in Program Mode	Di default su Off per entrambe le opzioni. Queste impostazioni determinano il comportamento desiderato delle uscite se si verifica un errore, ad esempio una perdita di connessione. I valori sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Outputs Turn On • Counter Continues to Determine Outputs Operation Importante: per il firmware versione 2 e successive, è necessario aggiungere una routine nella logica ladder per copiare le impostazioni delle uscite Configuration (C.) nei tag Output (O.). In caso contrario, le impostazioni di configurazione verranno sovrascritte dal tag di uscita per i valori diversi da Off. Per le procedure in logica ladder, vedere a pagina 64 .
First Value Output Turns ON	Digitare i valori per attivare e disattivare, rispettivamente, l'uscita selezionata. Ogni coppia (First Value, Second Value) può essere assegnata ad un'uscita. I valori possono essere impostati per il fronte di salita o di discesa della finestra a seconda che Invert Z Value sia attivo per una modalità operativa. Ad esempio, il conteggio degli impulsi potrebbe attivarsi a 100 conteggi e terminare a 200 conteggi oppure disattivarsi a 100 conteggi e riattivarsi a 200 conteggi.
First Value Output Turns OFF	
Second Value Output Turns ON	
Second Value Output Turns OFF	
Communications Failure When communications fail in Program Mode	Selezionare lo stato delle uscite quando si interrompe la comunicazione tra il modulo ed il suo controllore proprietario.

3. Fare clic su OK.

Copiare i tag Configuration (.C) Output, Rollover e Preset nei tag Output (.O)

Le procedure di configurazione precedentemente descritte hanno popolato i tag Configuration (.C) nella memoria del controllore. A partire dal firmware versione 2 del modulo 1756-HSC, alcuni di questi tag – Output, Preset e Rollover – vengono compilati anche nei tag Output (.O) per facilitare le modifiche in tempo reale di questi parametri.

Tuttavia, quando viene selezionato il formato di comunicazione HSC Data-extended, la duplicazione dei dati di tag potrebbe comportare l'override dei valori.

IMPORTANTE L'override si verifica per le selezioni delle uscite in modalità Errore/ modalità Programmazione diverse da Off nella scheda Output Configuration.

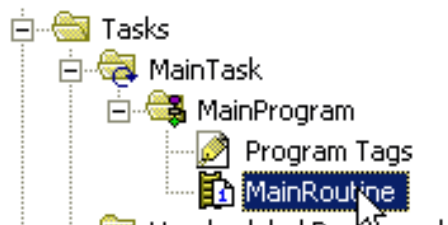
Ad esempio, se le uscite sono configurate per attivarsi in modalità Programmazione nella struttura di configurazione e quei dati non vengono copiati nella struttura dei tag Output e vengono lasciati a zero, in modalità Programmazione l'uscita si disattiverà.

Per coordinare i tag Configuration con i tag Output, è consigliabile creare una routine di logica ladder per copiare le definizioni dei tag Configuration (.C) Output, Rollover e Preset nei tag Output (.O). Ciò contribuirà a sincronizzare i tag di dati; quando i tag Configuration vengono stabiliti o modificati, gli stessi dati saranno utilizzati nei tag Output.

Per copiare le definizioni di configurazione nei tag di uscita, procedere come segue.

1. In Controller Organizer, fare clic sul “+” davanti a Main Task.

Viene visualizzato un sottomenu.



2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su MainRoutine e selezionare Open.

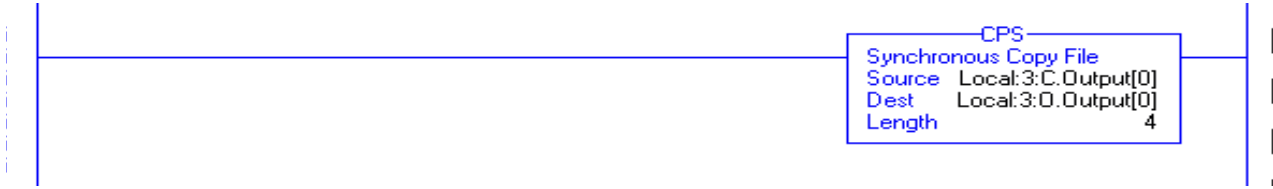
Viene visualizzato un nuovo rung in logica ladder.

3. Nella parte superiore dello spazio di lavoro della logica ladder, fare clic sulla scheda File/Misc.



4. Trascinare e rilasciare 'File Synchronous Copy' **CPS** sul primo rung.
5. Digitare queste informazioni:
 - Source -- Local:3:C.Output[0]
 - Dest -- Local:3:O.Output[0]
 - Length -- 4 (dimensione della matrice con 4 uscite: 0, 1, 2, 3)

La routine dovrebbe essere simile a quella riportata nell'esempio che segue per un modulo 1756-HSC in uno slot.

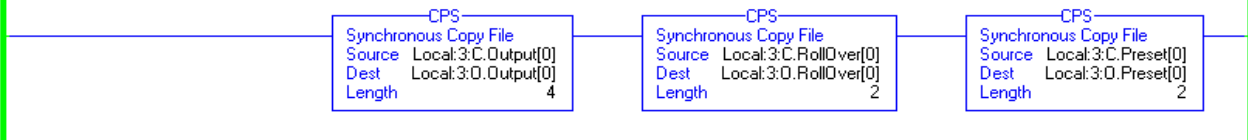


6. Ripetere il [passo 4](#) e il [passo 5](#) per aggiungere altri due comandi CPS nello stesso rung.
7. Digitare le informazioni come mostrato nell'esempio.

Only needed if using HSC Extended Data communication format.

With the addition of the dynamic Output on/off, Rollover and Presets to the Output Tag area in HSC V2.1, these functions now have the ability to be controlled by separate tags in both the module Configuration and Output Tag areas. This can lead to confusion and inconsistency if both locations are not equal. By copying the .Configuration tags to the .Output tags, the values in both locations will always be equal. This will allow changes made in the HSC profile screens to automatically affect both locations resulting in the same value in each. The .Output words will then be the primary words used by the HSC for these functions.

This rung copies the values in the HSC .Configuration words for Output, Rollover and Preset to the .Output words, providing better synchronization between the Configuration and Output words. If needed the user program should manipulate the values in the .Configuration words for Output, Rollover and Preset. The rung's CPS instructions will then move them to the appropriate .Output locations which will be dynamically sent to the module. This rung does not affect the ability to make real-time changes to the Output, Rollover and Preset functions.



Codifica elettronica

Quando si crea un nuovo modulo, è possibile scegliere il tipo di codifica quando un modulo viene inserito nello slot del modulo 1756-HSC all'interno dello chassis.

IMPORTANTE I moduli che utilizzano una versione principale 3.x o successiva con le versioni 15...17 del software di programmazione, devono usare l'opzione Compatible Keying. Se è necessaria la codifica Exact Match, occorre passare alla versione 18.

La funzione di codifica elettronica confronta automaticamente il modulo previsto, come indicato nell'albero I/O Configuration, con il modulo fisico prima che si avvii la comunicazione I/O. È possibile utilizzare la codifica elettronica per impedire la comunicazione con un modulo di tipo diverso da quello previsto o con una diversa versione.

Per ogni modulo nell'albero I/O Configuration, l'opzione di codifica selezionata dall'utente determina se e come, deve essere eseguito un controllo della codifica elettronica. In genere, sono disponibili tre opzioni di codifica.

- Exact Match
- Compatible Keying
- Disable Keying

In fase di scelta, è necessario considerare attentamente i vantaggi e le implicazioni di ogni opzione di codifica. Per alcuni specifici tipi di modulo, sono disponibili meno opzioni.

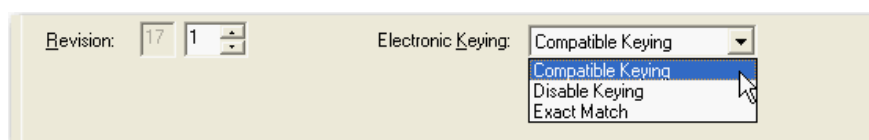
La codifica elettronica è basata su un set di attributi esclusivi di ogni versione del prodotto. Quando un controllore Logix 5000 inizia a comunicare con un modulo, viene considerato questo set di attributi di codifica.

Attributi di codifica

Attributo	Descrizione
Vendor	Il produttore del modulo, ad esempio, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type	Il tipo generico di modulo, ad esempio adattatore di comunicazione, convertitore di frequenza o I/O digitali.
Product code	Il tipo specifico di modulo, rappresentato dal suo numero di catalogo, ad esempio 1756-HSC.
Major Revision	Un numero che rappresenta le capacità funzionali ed i formati di scambio dati del modulo. In genere, anche se non sempre, una versione principale successiva, ovvero superiore, supporta almeno tutti i formati dati supportati da una versione principale precedente, ovvero inferiore, dello stesso numero di catalogo, e possibilmente ulteriori formati dati.
Minor Revision	Un numero che indica la specifica versione firmware del modulo. Le versioni secondarie, generalmente, non influiscono sulla compatibilità dei dati ma possono rappresentare miglioramenti delle prestazioni o del comportamento.

I dati relativi alle versioni sono riportati nella scheda General della finestra di dialogo Module Properties.

Scheda General



IMPORTANTE La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Exact Match

La codifica Exact Match (corrispondenza esatta) richiede che per stabilire la comunicazione, tutti gli attributi di codifica – ovvero Vendor, Product Type, Product Code (numero di catalogo), Major Revision e Minor Revision – del modulo fisico e del modulo creato nel software corrispondano precisamente. Se qualche attributo non corrisponde esattamente, la comunicazione I/O con il modulo o i moduli collegati è impossibile, come nel caso di un modulo di comunicazione.

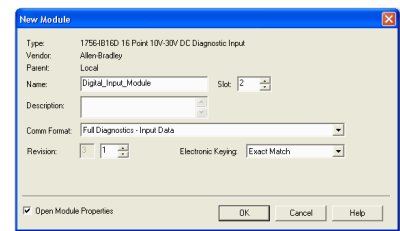
Questo tipo di codifica va utilizzato quando occorre che il sistema verifichi che le versioni dei moduli utilizzati siano esattamente quelle specificate nel progetto, come succede nei settori industriali altamente regolamentati.

La corrispondenza esatta è necessaria anche per abilitare l'aggiornamento automatico del firmware dei moduli attraverso la funzione Firmware Supervisor dei controllori Logix 5000.

ESEMPIO In questo scenario, l'opzione **Exact Match** impedisce la **comunicazione I/O**:

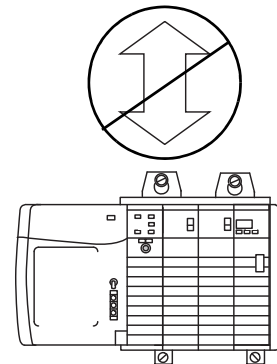
La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 3.1. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In questo caso, la comunicazione è inibita perché la Minor Revision del modulo non corrisponde.

Configurazione del modulo
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 1



Comunicazione inibita.

Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2



IMPORTANTE La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Compatible Keying

L'opzione Compatible Keying indica che è il modulo a determinare se accettare o rifiutare la comunicazione. Le diverse famiglie di moduli, gli adattatori di comunicazione e i tipi di modulo implementano la verifica della compatibilità in modo differente, in base alle capacità della famiglia e alla conoscenza dei prodotti compatibili.

Compatible Keying è l'impostazione predefinita. Questo tipo di codifica permette al modulo fisico di accettare la codifica del modulo configurato nel software, a condizione che il modulo configurato sia di un tipo che il modulo fisico è in grado di emulare. L'esatto livello di emulazione richiesto dipende dal prodotto e dalla versione.

Con Compatible Keying, è possibile sostituire un modulo con una certa Major Revision con uno che abbia lo stesso numero di catalogo e lo stesso numero di versione principale o uno successivo. In alcuni casi, la selezione permette di usare un modulo sostitutivo con numero di catalogo diverso rispetto all'originale. Ad esempio, è possibile sostituire un modulo 1756-CNBR con un modulo 1756-CN2R.

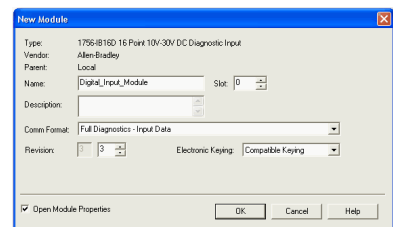
Note sulla versione dei singoli moduli riportano i dati specifici relativi alla compatibilità.

Quando viene creato un modulo, gli sviluppatori tengono in considerazione le capacità del modulo precedente in modo da poterle emulare. Gli sviluppatori, tuttavia, non possono sapere quali saranno gli sviluppi futuri. Questo è il motivo per cui, quando viene configurato un sistema, è consigliabile configurare il modulo facendo riferimento alla versione più vecchia del modulo fisico che si intende utilizzare nel sistema. Così facendo, si evita il possibile rifiuto della richiesta di codifica da parte del modulo fisico per il fatto che la sua versione è precedente a quella configurata nel software.

ESEMPIO In questo scenario, **Compatible Keying impedisce la comunicazione I/O:**

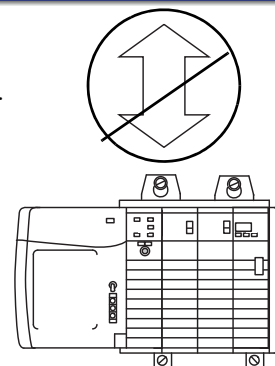
La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 3.3. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In tal caso, la comunicazione è inibita perché la Minor Revision del modulo è inferiore a quella prevista e non compatibile con la 3.3.

Configurazione del modulo
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input
 Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 3



Comunicazione inibita.

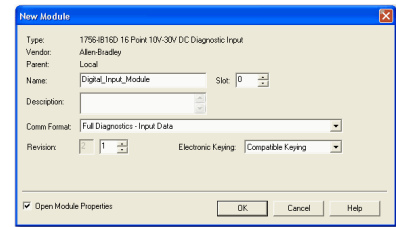
Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input
 Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2



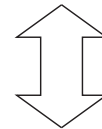
ESEMPIO In questo scenario, **Compatible Keying** permette la comunicazione I/O:

La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 2.1. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In tal caso, la comunicazione è ammessa perché la Major Revision del modulo fisico è superiore a quella prevista ed il modulo determina che è compatibile con la precedente versione principale.

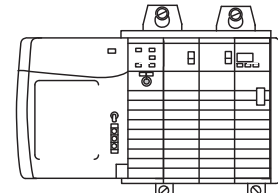
Configurazione del modulo
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input
 Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 2
 Minor Revision = 1



La comunicazione è possibile.



Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input
 Module
 Catalog Number = 1756-IB16D
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2



IMPORTANTE La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Disabled Keying

L'opzione Disabled Keying indica che gli attributi di codifica non vengono considerati quando si tenta di comunicare con un modulo. Vengono considerati altri attributi che devono essere accettabili prima di stabilire la comunicazione I/O, ad esempio dimensione e formato dei dati. Con Disabled Keying, la comunicazione I/O può avvenire con un modulo di tipo diverso da quello specificato nell'albero di configurazione I/O, con effetti imprevedibili. In generale, è consigliabile non utilizzare Disabled Keying.

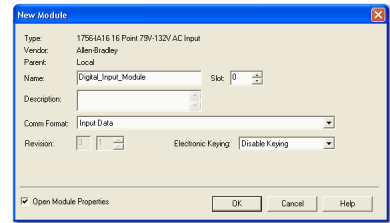


ATTENZIONE: Prestare estrema attenzione quando si decide di usare Disabled Keying; se utilizzata erroneamente, questa opzione può creare situazioni in cui sussiste il rischio di lesioni personali, anche letali, danni alle cose o perdite economiche.

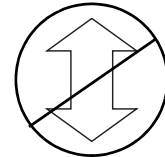
Se si utilizza l'opzione Disabled Keying, è responsabilità dell'utente accertare se il modulo utilizzato può soddisfare i requisiti funzionali dell'applicazione.

ESEMPIO In questo scenario, **Disable Keying impedisce la comunicazione I/O:**
 La configurazione del modulo prevede un modulo di ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo di ingresso analogico 1756-IF16. In tal caso, la **comunicazione è inibita perché il modulo analogico rifiuta il formato dei dati che la configurazione del modulo digitale richiede.**

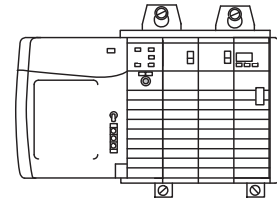
Configurazione del modulo
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input Module
 Catalog Number = 1756-IA16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 1



Comunicazione inibita.

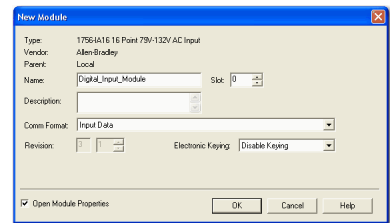


Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Analog Input Module
 Catalog Number = 1756-IF16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2

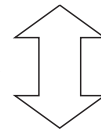


ESEMPIO In questo scenario, **Disable Keying permette la comunicazione I/O:**
 La configurazione del modulo prevede un modulo di ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo di ingresso digitale 1756-IB16. In tal caso, la comunicazione è ammessa perché i due moduli digitali condividono formati di dati comuni.

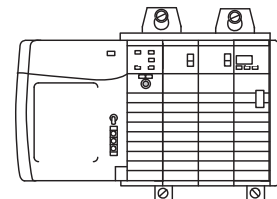
Configurazione del modulo
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input Module
 Catalog Number = 1756-IA16
 Major Revision = 2
 Minor Revision = 1



La comunicazione è possibile.



Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Digital Input Module
 Catalog Number = 1756-IB16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2

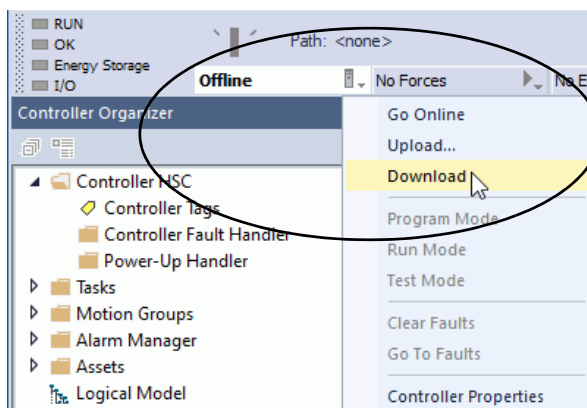


Download della configurazione sul modulo 1756-HSC

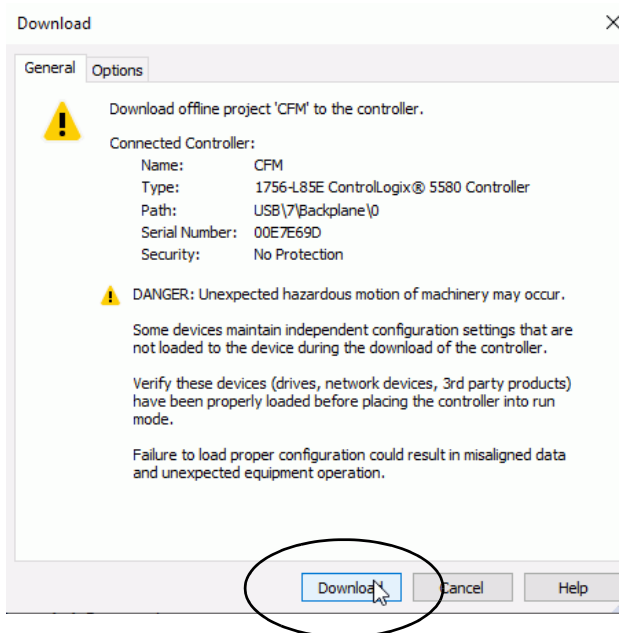
Dopo avere modificato i dati di configurazione di un modulo, le modifiche non hanno effetto finché non si scarica il nuovo programma contenente tali informazioni. Durante il download viene scaricato l'intero programma sul controllore, ed i programmi precedenti vengono sovrascritti.

Per scaricare il nuovo programma, attenersi alla seguente procedura.

1. Per accedere all'opzione Download, fare clic sul menu a tendina.
2. Fare clic su Download.



3. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo Download, fare clic su Download.



Questo completa il processo di download.

Note:

Diagnostica del modulo

Introduzione

Questo capitolo spiega i codici e le condizioni di errore che aiutano a ricercare i guasti del modulo 1756-HSC.

Codici di errore del modulo 1756-HSC

Gli errori vengono visualizzati sulla scheda Connection della finestra di dialogo Module Properties del software di programmazione e nel campo .EXERR della variabile di messaggio quando si riconfigura il modulo.

Il numero finale di ogni codice rappresenta il numero di canale che segnala l'errore: 1 = canale 0 e 2 = canale 1.

Ad esempio, il codice 16#0011 significa che si è verificato un errore BADCOUNT sul canale 0.

La tabella che segue elenca i possibili errori sul modulo 1756-HSC.

Tabella 5 - Errori di configurazione del contatore

Codice di errore	Definizione
16#0011, 16#0012	BADCOUNT - Si verifica quando la modalità operativa viene impostata ad un valore di sette o superiore
16#0021, 16#0022	BADSTORE - Si verifica quando la modalità Storage viene impostata ad un valore di sei o superiore o ad un valore diverso da zero in modalità Frequency
16#0031, 16#0032	BADROLL - Si verifica quando viene programmato un valore diverso da zero nelle modalità Period Rate/Continuous Rate o un valore superiore a 0xfffffe
16#0041, 16#0042	BADPRESET - Si verifica quando viene programmato un valore diverso da zero nelle modalità Period Rate/Continuous Rate o un valore uguale o superiore a quello di Rollover
16#0051, 16#0052	BADSCALE - Si verifica quando viene eseguita una delle seguenti azioni nelle modalità Counter/Frequency: <ul style="list-style-type: none"> • Programmazione di un valore superiore a 2000 in modalità Frequency • Programmazione di un valore diverso da un numero intero multiplo di 10 in modalità Frequency • Programmazione di un valore il cui Scaler non è uguale a 0 Si verifica nelle modalità Period Rate/Continuous Rate se il valore di Scaler non è 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Tabella 6 - Errori di configurazione delle uscite

Codice di errore	Definizione
16#0061, 16#0062, 16#0063, 16#0064	BADTIE - Si verifica al tentativo di collegare un'uscita ad un contatore non esistente o a due contatori; i valori validi sono 0x0, 0x1 o 0x2
16#0071, 16#0072, 16#0073, 16#0074	BADFAULT - Si verifica quando si configura il modulo su valori diversi da On, Off o Continue o se il modulo 1756-HSC riceve un errore di comunicazione in modalità Esecuzione; i valori validi sono 0x0, 0x1 e 0x2
16#0081, 16#0082, 16#0083, 16#0084	BADPROC - Si verifica quando si configura il modulo su valori diversi da On, Off o Continue quando si passa dalla modalità Esecuzione alla modalità Programmazione; i valori validi sono 0x0, 0x1 e 0x2
16#0091, 16#0092, 16#0093, 16#0094	BADWINDOW - Si verifica se i valori On/Off sono superiori al valore 0xfffffe

Diagnostica del software di programmazione

In presenza di condizioni di errore, oltre agli indicatori di stato del modulo, viene emessa anche una segnalazione da parte del software di programmazione.

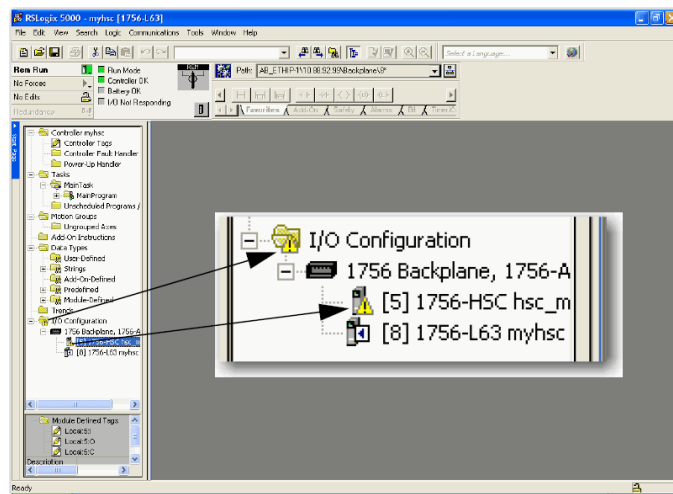
Per i dettagli sugli indicatori di stato, vedere a [pagina 77](#).


Le condizioni di errore nel software di programmazione possono essere segnalate in uno dei seguenti quattro modi.

- Segnale di avvertimento sulla schermata principale accanto al modulo – viene visualizzato quando la comunicazione con il modulo si interrompe.
- Messaggio di errore nella riga di stato di una schermata.
- Notifica nel Tag Editor – gli errori generali del modulo vengono riportati anche nel Tag Editor. Gli errori diagnostici sono segnalati solo in Tag Editor.
- Stato sulla scheda Module Info.

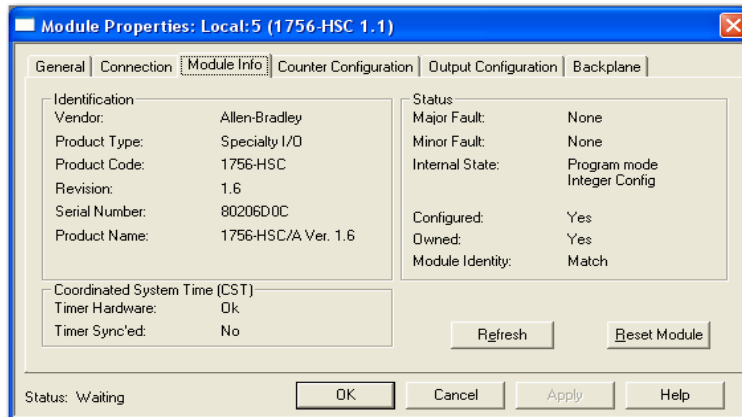
Queste finestre visualizzano le notifiche di errore.

Segnale di avvertimento nella schermata principale



Quando si verifica un errore di comunicazione, nell'albero I/O Configuration viene visualizzata un'icona di avvertimento .

Messaggio di errore nella riga dello stato



Nella scheda Module Info, nella sezione Status, vengono riportati gli errori gravi e non gravi insieme allo stato interno del modulo.

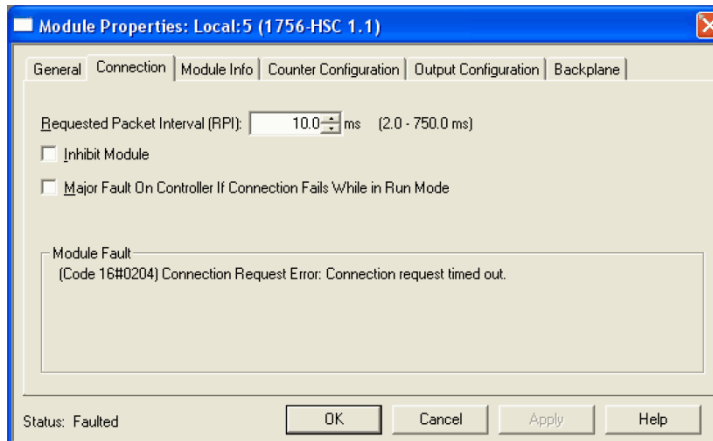
Notifiche in Tag Editor

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
+ Local E:C	{...}	{...}		AB-1756_HSC:C:0	
- Local E:I	{...}	{...}		AB-1756_HSC:I:0	
+ Local E:I Co...	65535		Decimal	DINT	
+ Local E:I Pr...	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]	
+ Local E:I St...	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]	
+ Local E:I W...	0		Decimal	SINT	
+ Local E:I W...	0		Decimal	SINT	
+ Local E:I Ne...	0		Decimal	SINT	

Il campo Value visualizza 65535 per indicare che la connessione del modulo è stata interrotta.

Determinazione del tipo di errore

Quando si monitorano le proprietà di configurazione di un modulo nel software di programmazione e si riceve un messaggio di errore di comunicazione, la scheda Connection riporta il tipo di errore in Module Fault.



Ricerca guasti del modulo

Questa tabella spiega le procedure di ricerca guasti per il modulo 1756-HSC.

Descrizione	Azione da intraprendere
Il conteggio attuale non si trasferisce nel conteggio memorizzato in presenza di impulsi sull'ingresso Z.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la modalità Storage non sia impostata a 0. 2. Verificare che l'ampiezza di impulso dell'ingresso Z rientri nelle specifiche (ovvero sia abbastanza lunga).
Il contatore non incrementa o decrementa in presenza di impulsi sull'ingresso A o B.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che ci sia un valore nel registro di Rollover. 2. Verificare che il modulo non sia configurato per la modalità Frequency.
L'uscita non si attiva quando è selezionata la finestra On/Off ed il valore del contatore rientra nella finestra On/Off?	Verificare che C.Output[x].ToThisCounter non sia impostato a 0 (che significa "Not Tied to Counter").
Le uscite non si disattivano nonostante un errore del modulo.	Verificare che C.Output[x].FaultMode non sia impostato a 1 (che significa "Outputs Turn Off" durante un errore).
Le uscite del modulo rimangono attive quando il controllore proprietario è in modalità Programmazione	Verificare che C.Output[x].FaultMode non sia impostato a 1 (che significa "Outputs Turn Off" durante un errore).
Un'uscita deve essere forzata su On.	Impostare il bit O.OutputControl[x] su 2.
Un'uscita deve essere forzata su Off.	Impostare il bit O.OutputControl[x] su 1.

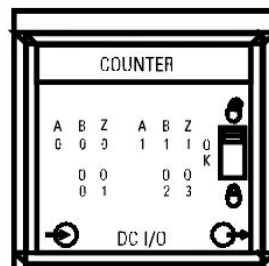
Indicatori di stato

Introduzione

Ogni modulo è dotato di indicatori che visualizzano lo stato degli ingressi e delle uscite. Gli indicatori di stato sono situati sulla parte frontale del modulo.

Indicatori di stato

Il modulo 1756-HSC utilizza i seguenti indicatori di stato.



La tabella spiega il significato degli indicatori di stato e le misure correttive da adottare.

Indicatore di stato	Display	Significa	Misura da adottare
Ingresso (A, B, Z)	Spento	Ingresso disattivato Ingresso attualmente non utilizzato Filo scollegato	Se l'ingresso deve essere utilizzato, controllare il cablaggio
	Acceso/giallo	Ingresso attivato	Nessuna
Uscita (0, 1, 2, 3)	Spento	Uscita disattivata Uscita attualmente non utilizzata	Se l'uscita deve essere utilizzata, controllare il cablaggio degli ingressi ed il programma ladder
	Acceso/giallo	Uscita attivata	Nessuna

Note:

Struttura dei dati

Configurazione, Uscita, Ingresso

Esistono tre categorie di strutture di dati del modulo 1756-HSC.

- **Configurazione** – struttura dei dati inviati dal controllore al modulo all'accensione o al comando di riconfigurazione da parte dell'utente che definisce il comportamento del modulo HSC.
- **Uscita** – struttura dei dati inviati in modo continuo dal controllore al modulo in grado di modificare il comportamento del modulo 1756-HSC.
- **Ingresso** – struttura dei dati inviati in modo continuo dal modulo al controllore contenente lo stato operativo corrente del modulo.

Questa sezione descrive i tag che comprendono ognuna di queste strutture di dati.

Struttura di configurazione

Per modificare la configurazione del modulo, è necessario usare i tag di configurazione. La tabella elenca e definisce i tag di configurazione del modulo.

IMPORTANTE Alcuni dei tag riportati nella tabella sotto sono seguiti da una 'x' o da una 'y'. La 'x' indica che la stessa informazione del tag vale sia per il canale 0 che per il canale 1 del modulo. La "y" indica che la stessa informazione del tag vale per tutte e quattro le uscite (0...3) del modulo.

Tabella 7 - Tag di configurazione del modulo 1756-HSC

Nome	Tipo di dati	Stile	Definizione	Modifica durante il funzionamento ⁽¹⁾
C.ProgToFaultEn	BOOL		Determina lo stato delle uscite in caso di perdita della connessione quando il controllore proprietario è in modalità Programmazione. 0 = le uscite usano le impostazioni della modalità Programmazione. 1 = le uscite usano le impostazioni della modalità Errore.	Si
C.Rollover[x] A	DINT	Decimale	Designa il valore di Rollover. Gamma di valori 0...16.777.214. IMPORTANTE: questo valore deve essere uguale a 0 quando si utilizzano le modalità Period Rate e Continuous Rate.	Si
⊕ - Questa impostazione può essere sovrascritta dall'impostazione del tag di uscita. Per i dettagli, vedere a pagina 18 e a pagina 19 del Capitolo 2.				
C.Preset[x] A	DINT	Decimale	Designa il valore di Preset. Il modulo inizia a contare da questo valore. Gamma di valori 0...16.777.214. IMPORTANTE: questo valore non può essere \geq del valore di Rollover. Questo valore deve essere anche = 0 quando si utilizzano le modalità Period Rate e Continuous Rate.	Si

Tabella 7 - Tag di configurazione del modulo 1756-HSC

Nome	Tipo di dati	Stile	Definizione	Modifica durante il funzionamento ⁽¹⁾
C.Scaler[x]	INT	Decimale	Quando si usa la modalità Frequency, impostare questo valore come un multiplo di 10 ms tra 10-2000. Se in modalità Frequency ed il valore è 0, il modulo passa di default alla base tempi di 1 secondo. Nelle modalità Period e Continuous Rate, il valore Scaler definisce il numero di semicicli del treno di impulsi in ingresso nel periodo di campionamento. Il valore di conteggio a 4 MHz nel tag Present Value viene incrementato all'interno del treno di impulsi impostato dal tag Scaler. I valori accettabili per Scaler sono 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Esiste un valore Scaler per ogni contatore. Il valore di default di ogni Scaler è 1; 0 è equivalente a 1.	Si
C.OperationalMode[x]	SINT	Decimale	Designa una modalità operativa. 0 = modalità Counter. 1 = modalità Encoder x1. 2 = modalità Encoder x4. 3 = contatore non utilizzato. 4 = modalità Frequency. 5 = modalità Period Rate. 6 = modalità Continuous Rate.	No
C.StorageMode[x]	SINT	Decimale	Designa una modalità Storage. 0 = nessuna modalità di memorizzazione. 1 = modalità 'Store and continue'. 2 = modalità 'Store, wait, and resume'. 3 = modalità 'Store and reset, wait, and start'. 4 = modalità 'Store and reset, and start'.	Si
C.ZInvert.x	BOOL	Decimale	Designa se l'ingresso Z deve essere invertito. 0 = Ingresso Z non invertito 1 = Ingresso Z invertito	Si
C.FilterA.x	BOOL	Decimale	Designa se il canale A deve usare un filtro. 0 = non usare un filtro. 1 = usare 50 Hz. Consultare Filtro digitale a pagina 62.	Si
C.FilterB.x	BOOL	Decimale	Designa se il canale B deve usare un filtro. 0 = non usare un filtro. 1 = usare 50 Hz. Consultare Filtro digitale a pagina 62.	Si
C.FilterZ.x	BOOL	Decimale	Designa se il canale Z deve usare un filtro. 0 = non usare un filtro. 1 = usare 50 Hz. Consultare Filtro digitale a pagina 62.	Si
⊕ - Questa impostazione può essere sovrascritta dall'impostazione del tag di uscita. Per i dettagli, vedere a pagina 18 e a pagina 19 del Capitolo 2.				
C.Output[y].ONValue	DINT	Decimale	Designa il valore a cui deve attivarsi un'uscita. Gamma di valori 0...16.777.214.	Si
C.Output[y].OFFValue ⊕	DINT	Decimale	Designa il valore a cui un'uscita si disattiva. Gamma di valori 0...16.777.214.	Si
C.Output[y].ToThisCounter ⊕	SINT	Decimale	Designa il contatore a cui è collegata un'uscita. 0 = non collegata ad un contatore. 1 = collegata al contatore (0). 2 = collegata al contatore (1).	Si
C.Output[y].FaultMode ⊕	SINT		Seleziona il comportamento di un'uscita se si verifica un errore del controllore. 0 = disattivazione dell'uscita. 1 = attivazione dell'uscita. 2 = il contatore continua a determinare il funzionamento delle uscite.	Si
C.Output[y].ProgMode ⊕	SINT		Seleziona il comportamento di un'uscita al passaggio in modalità Programmazione. 0 = disattivazione dell'uscita. 1 = attivazione dell'uscita. 2 = il contatore continua a determinare il funzionamento delle uscite.	Si

⊕ - Questa impostazione può essere sovrascritta dall'impostazione del tag di uscita. Per i dettagli, vedere a [pagina 18](#) e a [pagina 19](#) del Capitolo 2.

(1) I tag di configurazione possono essere modificati durante il funzionamento utilizzando un messaggio di comando Module Reconfigure.

Struttura di uscita

Per modificare la configurazione del modulo durante il funzionamento, è necessario usare i tag di uscita. La tabella elenca e definisce i tag di uscita del modulo.

IMPORTANTE Alcuni dei tag riportati nella tabella sotto sono seguiti da una 'x' o da una 'y'. La 'x' indica che la stessa informazione del tag vale sia per il canale 0 che per il canale 1 del modulo. La "y" indica che la stessa informazione del tag vale per tutte e quattro le uscite (0...3) del modulo.

Tabella 8 - Tag di uscita del modulo 1756-HSC

Nome	Tipo	Stile	Definizione	Modifica durante il funzionamento
O.ResetCounter.x	BOOL	Decimale	Azzerà il contatore ed inizia il conteggio. Il reset si verifica solo alla transizione da zero a uno. 0 = non resettare. 1 = resettare.	Si
O.LoadPreset.x	BOOL	Decimale	Carica nel contatore il valore di conteggio preimpostato ed inizia il conteggio. Il preset si verifica solo alla transizione da zero a uno. 0 = nessuna azione. 1 = carica valore preimpostato.	Si
O.ResetNewDataFlag.x	BOOL	Decimale	Il bit di handshaking resetta i dati nel bit I.NewDataFlag.x dopo l'elaborazione. Il reset si verifica solo alla transizione da zero a uno. 0 = non resettare l'indicatore. 1 = resettare l'indicatore.	Si
O.OutputControl[y]	SINT	Decimale	Sovrascrive lo stato attuale dell'uscita. 0 = funzionamento normale. 1 = sovrascrivere il valore su Off. 2 = sovrascrivere il valore su On.	Si
O.RollOver[x] ⊕	DINT	Decimale	Designa il valore di Rollover. Gamma di valori 0...16.777.214. IMPORTANTE: questo valore deve essere uguale a 0 quando si utilizzano le modalità Period Rate o Continuous Rate.	Si
O.Preset[x] ⊕	DINT	Decimale	Designa il valore di Preset. Il modulo inizia a contare da questo valore. Gamma di valori 0...16.777.214. IMPORTANTE: questo valore non può essere > del valore di Rollover. Questo valore deve essere anche = 0 quando si utilizzano le modalità Period Rate o Continuous Rate.	Si
O.Output[y].OnValue ⊕	DINT	Decimale	Designa il valore a cui deve attivarsi un'uscita. I valori sono 0...16.777.214.	Si
O.Output[y].OffValue ⊕	DINT	Decimale	Designa il valore a cui deve disattivarsi un'uscita. I valori sono 0...16.777.214.	Si
O.Output[y].ToThisCounter ⊕	SINT	Decimale	Designa il contatore a cui è collegata questa uscita. 0 = non collegata ad un contatore. 1 = collegata al contatore (0). 2 = collegata al contatore (1).	Si
O.Output[y].FaultMode ⊕	SINT	Decimale	Seleziona il comportamento di questa uscita se si verifica un errore del controllore. 0 = disattivazione dell'uscita. 1 = attivazione dell'uscita. 2 = il contatore continua a determinare il funzionamento delle uscite.	Si
O.Output[y].ProgMode ⊕	SINT	Decimale	Seleziona il comportamento di questa uscita quando il controllore proprietario passa in modalità Programmazione. 0 = disattivazione dell'uscita. 1 = attivazione dell'uscita. 2 = il contatore continua a determinare il funzionamento delle uscite.	Si

⊕ - Se questa impostazione viene sempre vista dal modulo come un valore diverso da zero, sovrascriverà l'impostazione del tag di configurazione corrispondente. Per i dettagli, vedere a [pagina 18](#) e a [pagina 19](#) del Capitolo 2.

Struttura di ingresso

Per monitorare lo stato del modulo, è necessario usare i tag di ingresso. La tabella elenca e definisce i tag di ingresso del modulo.

IMPORTANTE Alcuni dei tag riportati nella tabella sotto sono seguiti da una 'x' o da una 'y'. La 'x' indica che la stessa informazione del tag vale sia per il canale 0 che per il canale 1 del modulo. La "y" indica che la stessa informazione del tag vale per tutte e quattro le uscite (0...3) del modulo.

Tabella 9 - Tag di ingresso del modulo 1756-HSC

Nome	Tipo	Stile	Definizione
I.CommStatus	DINT	Decimale	Visualizza lo stato di connessione del modulo. 0 = modulo collegato. 65535 = modulo non collegato.
I.PresentValue[x]	DINT	Decimale	Visualizza il conteggio attuale nelle modalità Counter ed Encoder. Visualizza i conteggi per campione nelle modalità Frequency, Period Rate o Continuous Rate. Gamma di valori 0...16.777.214.
I.StoredValue[x]	DINT	Decimale	Visualizza il valore del conteggio memorizzato nelle modalità Counter ed Encoder. Visualizza la frequenza attuale in Hz nelle modalità Frequency, Period Rate e Continuous Rate. Gamma di valori 0...16.777.214.
I.Totalizer[x]	DINT	Decimale	Visualizza la frequenza attuale in Hz nelle modalità Counter ed Encoder. Visualizza i conteggi accumulati totali nelle modalità Frequency, Period Rate e Continuous Rate. Gamma di valori 0...16.777.214.
I.WasReset.x	BOOL	Decimale	Visualizza se il contatore è stato resettato. 0 = contatore non resettato. 1 = contatore resettato.
I.WasPreset.x	BOOL	Decimale	Visualizza se il valore di Preset del contatore è stato caricato. 0 = valore di Preset non caricato. 1 = valore di Preset caricato.
I.NewDataFlag.x	BOOL	Decimale	Visualizza se il modulo ha ricevuto nuovi dati durante l'ultima scansione. 0 = nessun nuovo dato ricevuto. 1 = nuovo dato ricevuto.
I.ZState.x	BOOL	Decimale	Visualizza lo stato Z. 0 = il gate è basso. 1 = il gate è alto.
I.OutputState.y	BOOL	Decimale	Visualizza lo stato dell'uscita. 0 = l'uscita è bassa. 1 = l'uscita è alta.
I.IsOverridden.y	BOOL	Decimale	Determina se l'uscita viene sovrascritta. 0 = l'uscita usa la finestra On-Off. 1 = l'uscita viene sovrascritta.
I.CSTTimestamp	DINT[2]		Visualizza il timestamp (registrazione cronologica) di sistema coordinato dell'ultimo campione in microsecondi.

Cronologia del modulo

Introduzione

La tabella mostra le serie hardware e le versioni firmware e software compatibili dei moduli 1756-HSC.

IMPORTANTE È possibile installare i moduli per sostituire moduli della stessa serie o precedente. Per esempio, è possibile installare un modulo 1756-HSC/B, versione firmware 3.x, per sostituire un modulo 1756-HSC/A, versione firmware 2.x.

Tuttavia, se la serie del modulo e la versione firmware del modulo nello chassis non sono identiche alla configurazione del modulo nello stesso slot dell'applicazione Logix Designer, l'opzione Exact Keying non è supportata.

Tabella 10 - Configurazioni firmware e software disponibili

Tipo di modulo	Versione firmware	Funzionalità desiderata ⁽¹⁾	Utilizzare questa versione del software di programmazione ⁽²⁾	Note
Serie D	5.x	Filtri digitali multipli ⁽³⁾	La stessa della serie B, versione firmware 3.x	Nella release iniziale di questa serie di moduli e versione firmware, non è prevista la possibilità di scegliere la versione firmware 4.x (serie C) o 5.x (serie D) nel progetto dell'applicazione Logix Designer. È necessario utilizzare la versione firmware 3.x o precedente e scegliere tra Compatible Keying o Disable Keying. Per scegliere la versione firmware 4.x o successiva, è necessario installare un profilo Add-on quando è disponibile. Si consiglia di visitare il Centro di download e compatibilità dei prodotti (PCDC) di Rockwell Automation, all'indirizzo http://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx per ottenere un profilo AOP.
Serie C	4.x			
Serie B	3.x	<ul style="list-style-type: none"> Period/Continuous Rate Totalizzatore 	Versione 18 e successive => Selezionare Major Revision 3 e il formato di comunicazione HSC Data-extended	N/A
Serie A	2.x	Rollover e Preset nei tag di uscita	Versione 18 e successive => Selezionare Major Revision 2 e il formato di comunicazione HSC Data-extended	Per configurare questa funzione, è possibile utilizzare la finestra di dialogo Module Properties o i tag del modulo nel software di programmazione. Tag Totalizer non attivi.
	1.x	Originale ⁽⁵⁾	Versioni precedenti alla 18 => Utilizzare il profilo generico/file ACD HSC ⁽⁴⁾	Per configurare questa funzione, è necessario utilizzare i tag del modulo nel software di programmazione.
Versione 15 e successiva => Supporto profilo completo			Per configurare questa funzione, è possibile utilizzare la finestra di dialogo Module Properties o i tag del modulo nel software di programmazione.	
			Versioni precedenti alla 15 => Profilo base/ solo tag	Per configurare questa funzione, è necessario utilizzare i tag del modulo nel software di programmazione.

(1) Ogni serie dei moduli supporta le stesse funzionalità delle serie precedenti e ciò che è elencato qui.

(2) Quando si usa una funzione che non è riportata per un modulo, per il software di programmazione attenersi agli stessi requisiti della prima volta che la funzione è riportata in tabella. Per esempio, un modulo Serie C, versione firmware 4.x, supporta le funzionalità Rollover e Preset nei tag di uscita elencate per la prima volta per la Serie A, versione firmware 2.x. Se si utilizza un modulo Serie C, versione firmware 4.x, con un software precedente alla versione 18, è necessario utilizzare l'opzione profilo generico/file ACD HSC per utilizzare Rollover e Preset nei tag di uscita.

(3) Per maggiori informazioni su come impostare il filtro digitale, vedere a [pagina 62](#).

(4) File disponibile in <http://samplecode.rockwellautomation.com/>

(5) **IMPORTANTE:** con "Originale", si intendono le quattro modalità primarie di funzionamento inizialmente previste per il modulo 1756-HSC/A, versione firmware 1.x. Queste modalità sono Counter, Encoder x1, Encoder x4 e Frequency.

Panoramica dei profili

Per la programmazione del modulo 1756-HSC sono disponibili tre profili, a seconda del firmware, del software e della funzionalità desiderata. Come mostrato nella tabella a [pagina 83](#), è possibile utilizzare uno di questi profili:

- Profilo completo
- Profilo base
- Profilo generico

Il supporto del profilo completo, per le versioni software 15 e successive, include finestre di dialogo separate per le schede Counter e Output Configuration che facilitano l'inserimento dei dati operativi del modulo 1756-HSC attraverso un'interfaccia utente di uso intuitivo che permette, tra l'altro, il controllo degli errori. Per la configurazione di un modulo con il profilo completo, vedere il [Capitolo 5](#).

Questa sezione spiega le procedure per usare un profilo generico e modificare i tag con profilo base.

Le versioni software precedenti alla 15 non prevedono un'interfaccia utente che permetta il controllo degli errori e faciliti l'inserimento dei dati. I tag di configurazione devono invece essere inseriti manualmente durante la configurazione iniziale. Questo viene definito 'profilo base'.

Un profilo generico consente ad una versione software precedente di usare le funzionalità disponibili solo con il software più recente. Ad esempio, un modulo con software versione 13 potrebbe usare un profilo generico per utilizzare le funzionalità di uscita disponibili nel software versione 18, che permettono di modificare le uscite in tempo reale cambiando i valori di Rollover e Preset nei tag di uscita.

Un profilo generico crea tag non specifici, con un nome correlato alla posizione degli slot dei moduli. I nomi dei tag creati non fanno riferimento alla terminologia di uno specifico modulo 1756-HSC.

IMPORTANTE Per scaricare le versioni firmware del modulo, visitare <http://www.rockwellautomation.com/support> e selezionare Downloads. Non effettuare il downgrade del firmware del modulo dalla versione firmware 3.x alla 2.x o 1.x. Se si tenta di effettuare il downgrade del firmware di un modulo dalla versione 3.x alla 2.x o 1.x, il modulo si danneggia in modo irreversibile.

I moduli 1756-HSC con versione firmware 2.x o 1.x non possono essere aggiornati alla versione firmware 3.x perché l'hardware dei moduli 3.x è stato aggiornato.

Configurazione di un profilo generico

Si utilizza un profilo generico se l'applicazione richiede l'uso di Rollover e Preset nei tag di uscita e:

- il software di programmazione è precedente alla versione 18 per il modulo di serie A o B
- il software di programmazione è precedente alla versione 18 per due modalità aggiuntive del modulo Serie B: Period Rate e Continuous Rate.

Un profilo generico copia un file .ACD contenente un'identica struttura di tag inclusa nella versione software 18. Il profilo generico del modulo 1756 deve essere utilizzato come indicato nelle procedure.

La logica ladder permette di copiare le informazioni del modulo tra i tipi di dati definiti dall'utente ed i tipi di dati definiti dal modulo, per consentire lo scambio di dati tra il controllore ed il modulo.

IMPORTANTE Prima di iniziare la configurazione, è necessario scaricare il seguente file per l'applicazione della Serie A o della Serie B, "Generic Connection for the 1756-HSC Ser A Rev 2.1/Ser B Rev 3.X".

Questo file è disponibile nel sito web Sample Code di Rockwell Automation (<http://samplecode.rockwellautomation.com>).

Dopo aver scaricato ed aperto il file .ACD, procedere come segue per creare il profilo generico.

1. Nel software di programmazione, aprire o creare un progetto per il controllore.

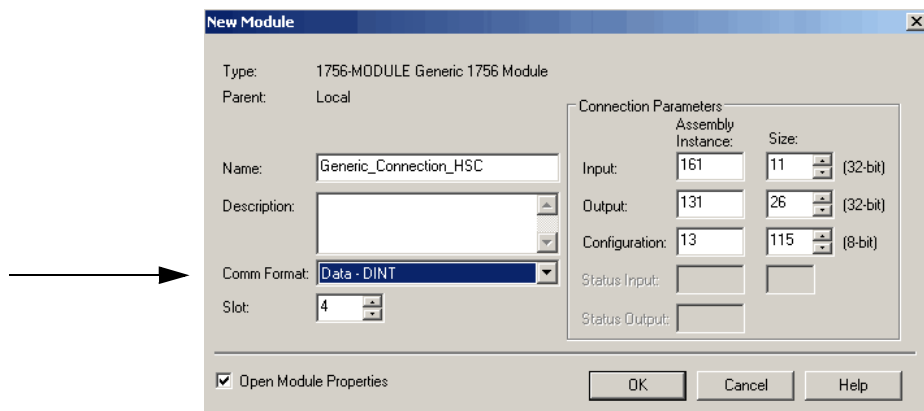
Dal menu File, selezionare New per accedere alla finestra di dialogo New Controller e creare un nome per il controllore.

2. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration e scegliere New Module.

Viene visualizzata la finestra Select Module.

3. Fare clic sul "+" accanto a Other per visualizzare l'elenco dei moduli I/O.
4. Selezionare un modulo generico e fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.



5. Nel campo Name, digitare il nome del modulo.
6. Nel menu a discesa Comm Format, selezionare Data-DINT.

IMPORTANTE **ATTENZIONE:** Per usare i corretti parametri di connessione, come illustrato nella finestra di dialogo New Module, è necessario scegliere il formato di comunicazione Data-DINT. Inoltre, nella configurazione generica del modulo, i dati di configurazione vengono creati come matrice di byte. I tag definiti dall'utente vengono copiati sulla matrice specificata dalla selezione del formato di comunicazione.

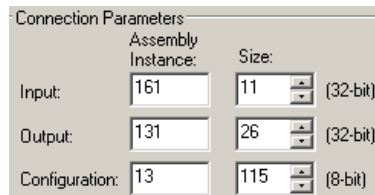
7. Inserire un numero di slot del modulo specifico per la configurazione dello chassis.

Nella colonna di destra della finestra di dialogo New Module, sono presenti i campi per l'inserimento dei parametri di connessione. Perché il controllore proprietario possa scambiare informazioni con il modulo, è necessario impostare i parametri di connessione per Input, Output e Configuration.

Assembly Instance è un numero che identifica come appaiono i dati che vengono trasferiti tra il controllore proprietario ed un modulo I/O.

Il campo Size determina la dimensione delle connessioni tra il controllore proprietario ed il modulo I/O. Le connessioni vengono inviate in dimensioni che corrispondono al tipo di dati del formato di comunicazione selezionato.

8. Compilare i campi di Connection Parameters esattamente come mostrato nell'esempio sotto.

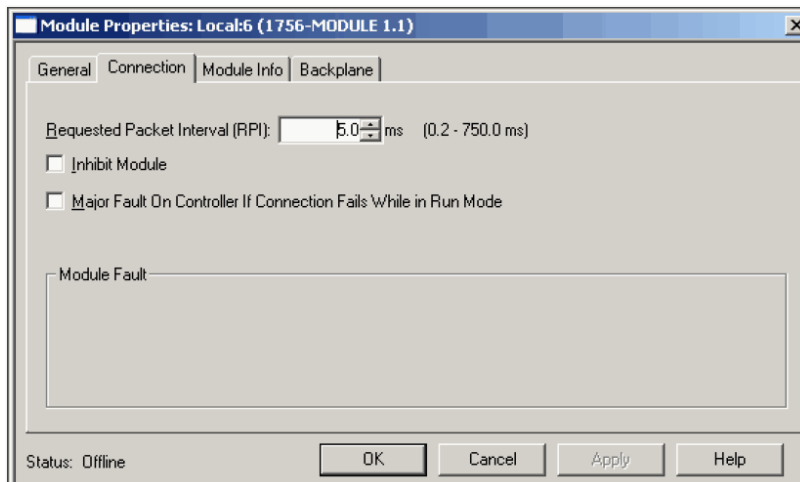


IMPORTANTE La connessione generica funziona solo con i parametri Assembly Instance e Size corrispondenti di cui sopra per le impostazioni di Input, Output e Configuration.

9. Selezionare la casella Open Module Properties per inserire i dati nelle altre finestre di dialogo.

10. Fare clic su OK.

Nella scheda Connection, viene visualizzata la finestra di dialogo Module Properties.



11. Utilizzare il valore RPI di default e selezionare Inhibit Module.
12. Fare clic su OK.
13. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration e scegliere New Module.

Aggiungere un modulo 1756-HSC ed assegnarlo ad uno slot inutilizzato dello chassis nell'albero I/O Configuration.

Questo modulo non verrà utilizzato ma la configurazione di questo profilo aiuterà, successivamente, nella configurazione del modulo generico.

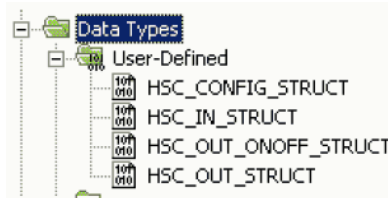
14. Fare clic su OK.

La logica ladder copia la configurazione del modulo da questo profilo al profilo generico.

15. Fare clic su OK.
16. Salvare il progetto.

Copia del file ACD

1. Aprire il file .ACD copiato.
2. Nell'organizer del controllore del progetto campione, espandere User-Defined Data Types per visualizzare i tipi di dati 1756-HSC.



3. Copiare e incollare tutti i tipi di dati definiti dall'utente (UDT), uno alla volta, nel progetto.
4. Eseguire una delle seguenti operazioni per creare i tag e specificare gli UDT appropriati del modulo 1756-HSC per ognuno (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT e HSC_OUT_STRUCT).

Definire i propri tag

- a. Per definire propri tag, fare clic due volte su Controller Tags nell'organizer del controllore.
- b. Fare clic sulla scheda Edit Tags nella parte inferiore della finestra Controller Tags.
- c. Nel campo vuoto in fondo alla finestra, inserire il nome del tag ed il tipo di dati.

Usare i tag predefiniti

- a. Per usare i tag di default importati dal download dell'esempio all'inizio di queste procedure, fare doppio clic su Controller Tags nell'organizer del controllore.

b. Fare clic sul segno “+” per espandere e rivedere ognuno dei tre UDT (HSC_CONFIG, HSC_IN_STRUCT, HSC_OUT_STRUCT).

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
[-] HSC_CONFIG	{...}	{...}		HSC_CONFIG_S...
HSC_CONFIG.ProgToFaul...	0		Decimal	BOOL
[+] HSC_CONFIG.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_CONFIG.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_CONFIG.Scaler	{...}	{...}	Decimal	INT[2]
[+] HSC_CONFIG.Operational...	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
[+] HSC_CONFIG.StorageMode	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
[+] HSC_CONFIG.ZInvert	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterA	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterB	0		Decimal	SINT
[+] HSC_CONFIG.FilterZ	0		Decimal	SINT

[-] HSC_IN	{...}	{...}		HSC_IN_STRUCT
[+] HSC_IN.CmnStatus	0		Decimal	DINT
[+] HSC_IN.PresenValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.StoredValue	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.Totalizer	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_IN.WasReset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.WasPreset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.NewDataFlag	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.ZState	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.OutputState	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.IsOverridden	0		Decimal	SINT
[+] HSC_IN.CST Timestamp	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]

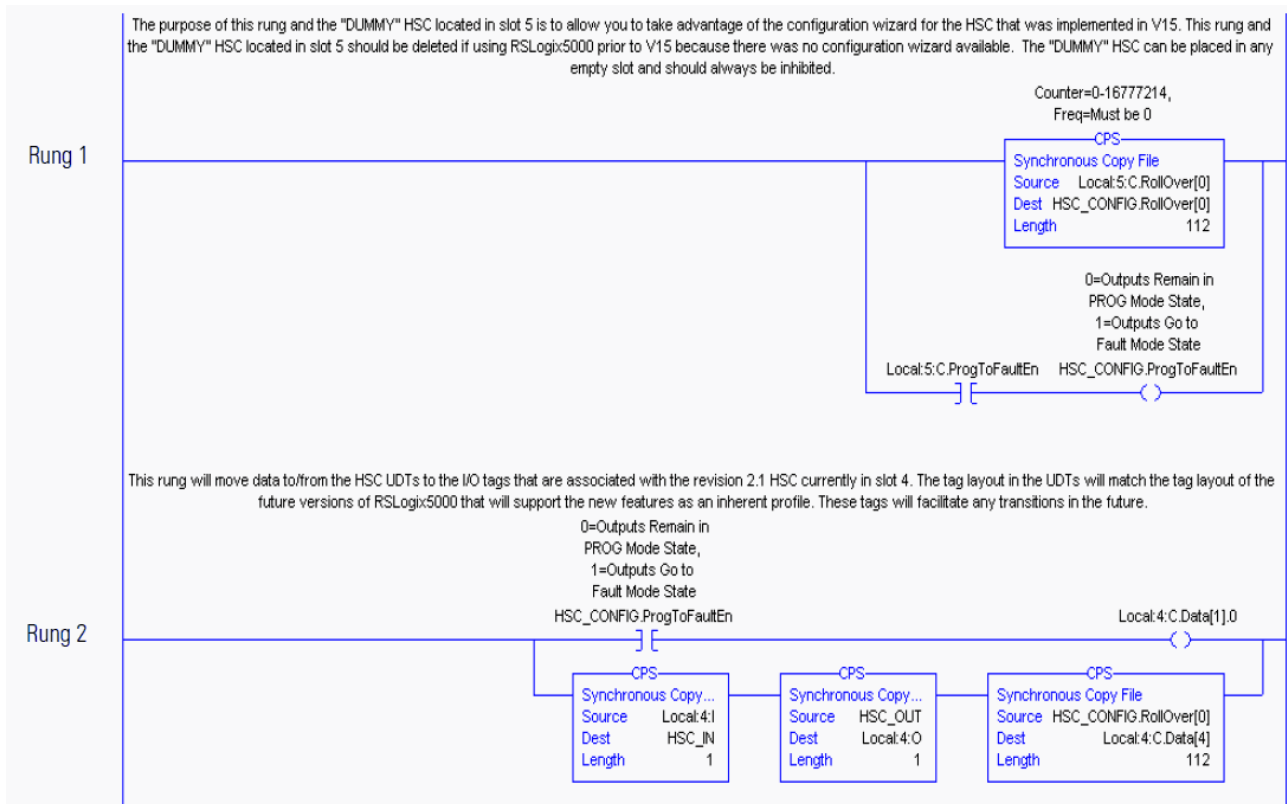
[-] HSC_OUT	{...}	{...}		HSC_OUT_STRU...
[+] HSC_OUT.ResetCounter	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.LoadPreset	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.ResetNewData...	0		Decimal	SINT
[+] HSC_OUT.OutputControl	{...}	{...}	Decimal	SINT[4]
[+] HSC_OUT.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_OUT.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
[+] HSC_OUT.Output	{...}	{...}		HSC_OUT_ONOF...

Aggiunta delle routine di logica ladder

La logica ladder copia le informazioni del modulo dai tipi di dati definiti dall'utente ai tipi di dati definiti dal modulo. Diversamente, il controllore ed il modulo non saranno in grado di comunicare.

Per copiare la routine di logica ladder dal file .ACD di esempio, procedere come segue.

1. Nell'organizer del controllore, sotto Tasks, fare doppio clic su Main Program.
2. Fare doppio clic sul file .ACD per accedere alla logica ladder.



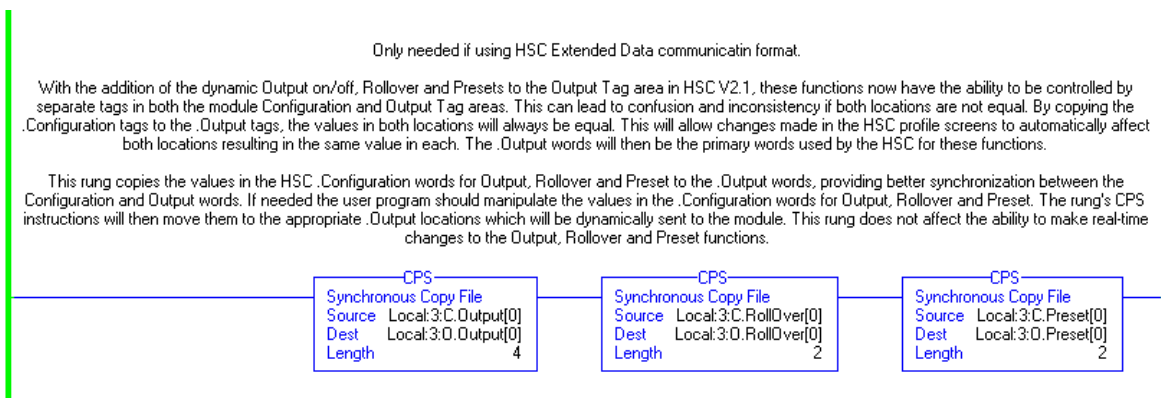
3. Incollare i rung in una routine del progetto 1756-HSC.

- Se si utilizza il software di programmazione, versione 13 o precedente, o non è stato aggiunto un modulo inutilizzato al [passo 13](#), eliminare il rung 1 della logica ladder copiata ed incollata.

IMPORTANTE Se non si lascia nel progetto il modulo inutilizzato, oppure non esistono altri moduli 1756-HSC nel progetto, è impossibile esportare e reimportare il progetto perché i tag definiti dal modulo non eseguiranno correttamente l'importazione.

Una routine di logica ladder è consigliabile anche se si utilizza il formato di comunicazione HSC Data-extended. Questa opzione consente di modificare le impostazioni di configurazione di Output, Rollover e Preset nei tag di uscita. Quando viene selezionato il formato di comunicazione HSC Data-extended, la duplicazione dei dati di tag potrebbe comportare l'override dei valori.

Il rung opzionale che segue coordina i valori inseriti nelle impostazioni di configurazione per Rollover, Preset e Output con le impostazioni dei tag di uscita. Per le procedure, vedere a [pagina 64](#) nel Capitolo 5.



IMPORTANTE Il rung mostrato sopra copia i valori di Output, Rollover e Preset presenti nelle parole .Configuration del contatore HSC nelle parole .Output, garantendo una migliore sincronizzazione tra le parole Configuration e Output. Se necessario, il programma utente può manipolare i valori di Output, Rollover e Preset nelle parole .Configuration. Le istruzioni CPS del rung li trasferiranno poi nelle corrispondenti posizioni .Output che verranno inviate dinamicamente al modulo. Questo rung non pregiudica la capacità di apportare modifiche in tempo reale alle funzioni di Output, Rollover e Preset.

- Salvare il programma.

Aggiornamento del modulo alla versione software 18 e successive

La procedura che segue serve a convertire un profilo precedente in un programma con versione software 18 e successive.

1. Prendere nota dei dati dei tag di configurazione del modulo per il profilo generico.

Questa informazione servirà al passo 4.

2. Cancellare il modulo di profilo generico dal progetto nella cartella I/O Configuration.
3. Creare un nuovo modulo utilizzando il profilo versione 18 (o successiva) nello slot del profilo generico cancellato.
4. Reinscrivere i dati di configurazione del modulo annotati al [passo 1](#) che corrispondono alla configurazione del profilo generico.
5. Eseguire un'operazione generale di "trova e sostituisci" del prefisso per ognuno dei riferimenti generici con il prefisso del tag del profilo completo.

Esempi:

- Sostituire "HSC_IN" con "Local:3:I" (per un modulo locale nello slot 3).
- Sostituire "HSC_OUT" con "Local:3:O" (per un modulo locale nello slot 3).
- Sostituire "HSC_CONFIG" con "Local:3:C" (per un modulo locale nello slot 3).

IMPORTANTE L'operazione "trova e sostituisci" globale è necessaria solo per i tag a cui si fa riferimento nella logica ladder. Ad esempio, se nella logica ladder non ci sono tag di configurazione a cui si fa riferimento, non è necessario eseguire l'operazione di "trova e sostituisci" sui tag .C.

6. Scaricare il programma.
7. Passare in modalità Esecuzione per eseguire la logica ladder.

Modifica dei tag del profilo base

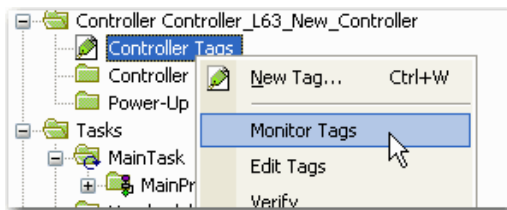
Usare questa sezione se si desidera che il modulo operi con le funzioni originali e la versione del software di programmazione è precedente alla versione 15. Le funzioni originali includono le modalità Counter, Encoder x1, Encoder x4 e Frequency.

Il software di programmazione con versione precedente alla 15 non è dotato di interfaccia utente per l'inserimento dei dati. Un profilo base richiede l'inserimento manuale delle modalità operative e delle impostazioni delle uscite nella finestra Controller Tags.

IMPORTANTE La versione firmware 2.x richiede che entrambi i profili (base/completo) delle versioni software 15...17 non abbiano la codifica elettronica impostata su Exact Match per la compatibilità con la versione firmware 1.x. Se è necessaria la codifica Exact Match, occorre aggiornare alla versione 18 o successiva.

Per inserire manualmente i dati dei tag, procedere come segue.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e selezionare Monitor Tags.



Viene visualizzata la finestra Controller Tags.

Il nome del controllore viene visualizzato nel campo Scope.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Local:1:C	{...}	{...}		AB:1756_HSC:C:0
Local:1:C.ProgToFaultEn	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.RollOver	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
Local:1:C.Preset	{...}	{...}	Decimal	DINT[2]
Local:1:C.Scaler	{...}	{...}	Decimal	INT[2]
Local:1:C.OperationalMode	{...}	{...}	Decimal	SINT[2]
Local:1:C.OperationalMode[0]	2		Decimal	SINT
Local:1:C.OperationalMode[0].0	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].1	1		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].2	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].3	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].4	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].5	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].6	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[0].7	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1]	0		Decimal	SINT
Local:1:C.OperationalMode[1].0	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].1	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].2	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].3	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].4	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].5	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].6	0		Decimal	BOOL
Local:1:C.OperationalMode[1].7	0		Decimal	BOOL

2. Fare clic sul "+" davanti al tag .C (configurazione).

Viene visualizzato un elenco dei tag di configurazione.

3. Fare clic sul "+" davanti al tag C.OperationalMode(o).
4. Digitare un numero per la modalità che si desidera utilizzare.

Per l'elenco delle modalità operative ed il valore del tag corrispondente, vedere a [pagina 58](#) nel Capitolo 5.

Le stesse procedure valgono per l'inserimento dei valori degli altri tag.

Modifica dei dati di configurazione tramite l'istruzione Message

La logica ladder usa istruzioni di messaggio per modificare la configurazione del modulo mentre è in funzione per le versioni software 15 e precedenti. Le istruzioni di messaggio presentano le caratteristiche descritte di seguito:

- I messaggi utilizzano porzioni non pianificate dell'ampiezza di banda per le comunicazioni di sistema
- Viene eseguito un solo servizio per istruzione
- L'esecuzione dei servizi del modulo non ostacola le sue funzionalità, come il conteggio degli impulsi in ingresso

Dato che le istruzioni di messaggio usano porzioni non schedate della larghezza di banda di comunicazione del sistema, non è garantito che i servizi richiesti di un modulo avvengano entro uno specifico periodo di tempo. Anche se generalmente la risposta del modulo avviene in meno di un secondo, non esiste uno specifico intervallo di tempo che riflette questa risposta.

Le istruzioni di messaggio consentono il completamento del servizio del modulo solo una volta per ciascuna esecuzione. Ad esempio, se invia al modulo i nuovi dati di configurazione, l'istruzione di messaggio deve essere rieseguita per aggiornare ed inviare i dati di configurazione in futuro.

Per le procedure, consultare Logix 5000™ Controllers Messages Programming Manual, pubblicazione [1756-PM012](#).

Considerazioni sulle applicazioni

Introduzione

Questa appendice fornisce informazioni per la selezione del dispositivo di ingresso più adatto per il modulo, spiega il circuito di uscita e fornisce le informazioni utili a selezionare il tipo e la lunghezza del cablaggio di ingresso.

Tipi di dispositivi di ingresso

Per attivare un circuito di ingresso del modulo, è necessario generare, attraverso i resistori di ingresso, la corrente sufficiente ad attivare l'optoisolatore nel circuito.

Se non viene effettuata alcuna connessione ad una coppia di morsetti di ingresso, la corrente non fluisce attraverso il fotodiodo dell'optoisolatore e quel canale non sarà attivo. L'indicatore di stato dell'ingresso corrispondente è spento.

Tutti e sei gli ingressi sono elettricamente identici.

Esistono di base due classi di dispositivi driver integrati negli encoder ed in altre sorgenti di impulsi.

- Single-ended
- Differenziale

Un'uscita del driver single-ended è costituita da un segnale ed un riferimento di massa. Un driver differenziale è costituito da una coppia di uscite totem-pole pilotate in controfase. Un morsetto genera attivamente corrente mentre l'altro assorbe e non c'è connessione diretta a terra.

I driver di linea differenziali consentono una comunicazione affidabile, ad alta velocità, sui cavi lunghi. La maggior parte dei driver di linea differenziali è alimentata a 5 V e, a qualunque tensione di funzionamento, è maggiormente immune ai disturbi rispetto ai driver single-ended.

Qualsiasi installazione deve seguire le buone pratiche di cablaggio abituali: separare il tubo conduit per il cablaggio del controllo CC a bassa tensione dal cablaggio CA a 50/60 Hz, utilizzare cavi schermati, a doppini intrecciati e così via. Per ulteriori informazioni, consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione [1770-4.1](#).

Esempi di selezione dei dispositivi di ingresso

Gli esempi che seguono aiutano a determinare il miglior tipo di ingresso per una determinata applicazione. Questi esempi includono:

- driver di linea differenziale a 5 V.
- driver single-ended.
- circuito a collettore aperto.
- interruttore di finecorsa elettromeccanico.

Panoramica del circuito

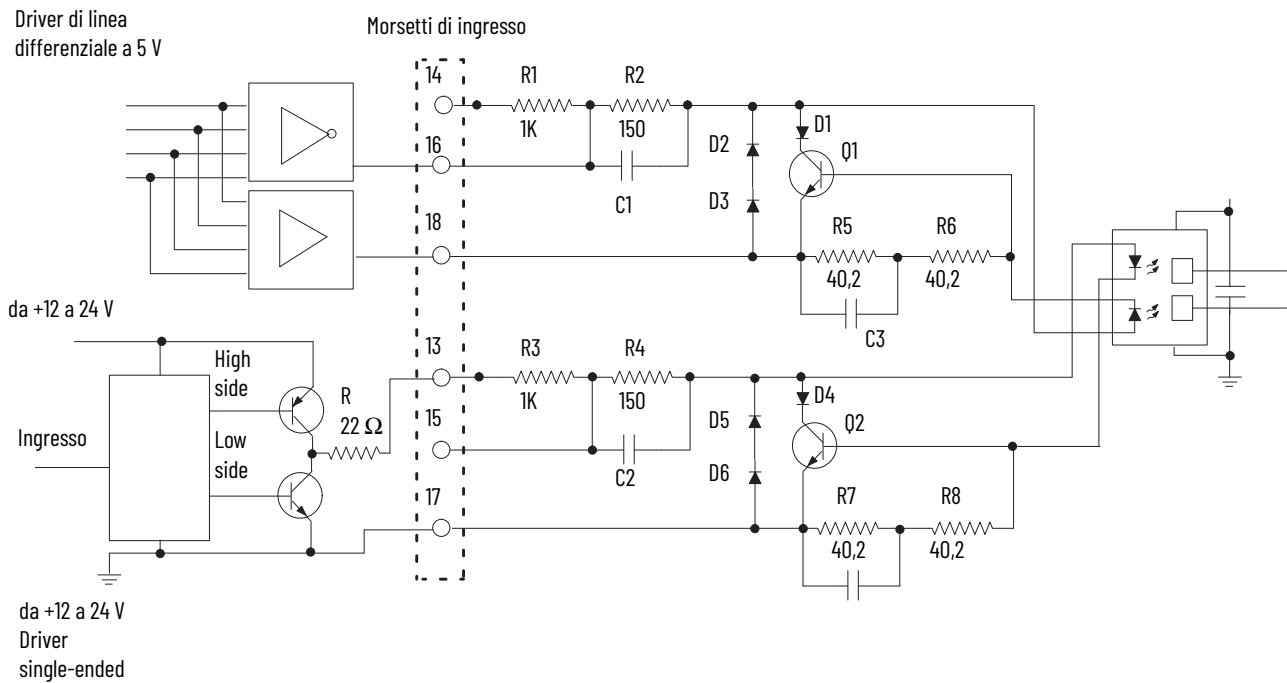
Il circuito varia in base alla serie del modulo.

Moduli Serie A e B

Per assicurare la compatibilità tra la sorgente del segnale ed il modulo, è necessario conoscere le caratteristiche elettriche del driver di uscita e la sua interazione con il circuito di ingresso del modulo 1756-HSC.

Come illustrato nella figura, il circuito più basilare è costituito da R1, R2, fotodiode e circuiteria associata all'optoisolatore. I resistori forniscono limitazione di corrente del primo ordine ai fotodiode del doppio optoisolatore ad alta velocità.

Quando viene applicato un segnale agli ingressi 12-24 V (pin 13 e 17 nel grafico), la resistenza di limitazione totale è $R3 + R4 = 1150 \Omega$. Supponendo una caduta di 2 V ai capi del fotodiode e di R7 e R8, si avrebbero 8...21 mA richiesti dal circuito di pilotaggio con una tensione applicata che varia da 12 V...24 V.

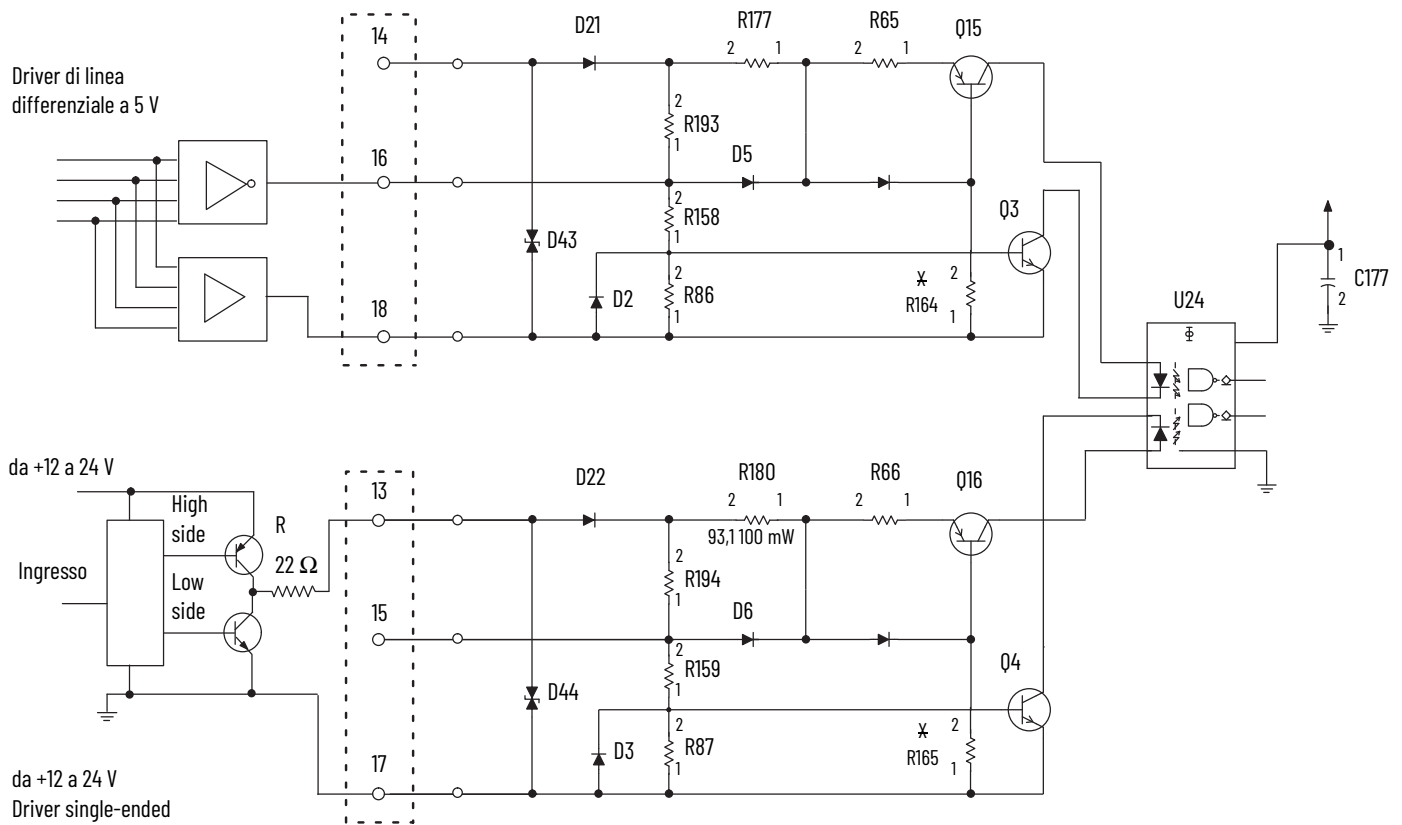


Moduli Serie C e D

Per assicurare la compatibilità tra la sorgente del segnale ed il modulo, è necessario conoscere le caratteristiche elettriche del driver di uscita e la sua interazione con il circuito di ingresso del modulo 1756-HSC.

Come illustrato nella figura, il circuito più basilare è costituito da R177, R65, Q15, fotodiodo, Q3 e circuiteria associata all'optoisolatore. I resistori e Q15 forniscono limitazione di corrente del primo ordine ai fotodiodi del doppio optoisolatore ad alta velocità.

Quando viene applicato un segnale agli ingressi 12-24 V (pin 13 e 17 nel grafico), la resistenza di limitazione totale di R180, R66, Q16 e Q4 richiederebbe 5...8 mA dal circuito di pilotaggio con una tensione applicata che varia da 12 V...24 V.



Quando viene applicato un segnale agli ingressi 5 V (pin 16 e 18 nel grafico), la resistenza di limitazione totale è fornita da R65, Q15 e Q3. Applicando all'ingresso 5,0 V, la corrente richiesta sarebbe ancora 5-8 mA.

Analisi dettagliata dei circuiti

Il circuito varia in base alla serie del modulo.

Moduli Serie A e B

Nell'esempio precedente, è stata usata una caduta di tensione costante di 2 V ai capi del fotodiode e di R7-R8. La stessa caduta di tensione è presente attraverso R5-R6 per il Canale 0. Per calcolare la vera corrente del fotodiode, considerare fotodiode, D1, Q1, R5 e R6 come un solo circuito. La caduta di tensione attraverso D1 e Q1 è sempre uguale alla caduta attraverso il fotodiode e R5-R6. Chiamiamo tale caduta V_{drop} .

Prima di tutto, considerare il requisito minimo di $I_f = 4$ mA. La curva V_f di questo fotodiode ha generalmente una caduta compresa nella gamma 1,21...1,29 V, quando la temperatura di giunzione varia nella gamma 25...70 °C. Supponiamo 1,25 V. Con 4 mA di corrente, R5 e R6 avranno una caduta di tensione ($80,4 \Omega \times 4$ mA) = 0,32 V. Quindi, a 4 mA:

$$V_{drop} = (1,25 \text{ V} + 0,32 \text{ V}) = 1,57 \text{ V}.$$

Considerare quando $I_f = 8$ mA o più. Con la temperatura circa a metà nella gamma 25...70 °C, V_f diventa 1,25 V circa. Ora, R5-R6 avrà una caduta di tensione di 0,64 V ($80,4 \Omega \times 8$ mA). Ciò significa che:

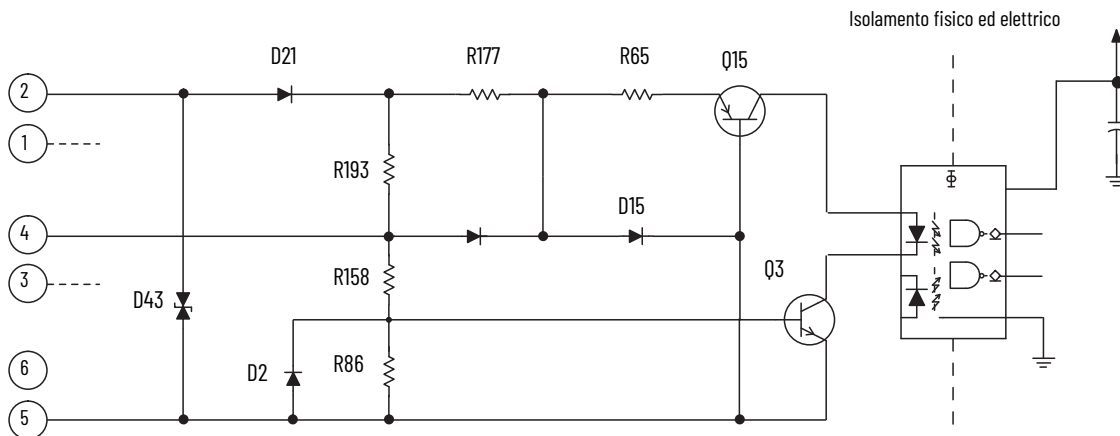
$$V_{drop} = 1,25 \text{ V} + 0,64 \text{ V} = 1,89 \text{ V}.$$

La V_{be} di Q1 è ora sufficiente ad iniziare ad attivare Q1. Se la corrente attraverso il fotodiode aumenta a 9 mA, V_{be} diventa 0,72 V e Q1 è completamente attivo. L'eventuale corrente aggiuntiva (fornita da un ingresso applicato a 24 V) viene deviata dal fotodiode e dissipata in Q1 e D1.

Quindi, V_{drop} non supera mai 2,0 V circa, a prescindere dalla tensione applicata. Inoltre, non è mai inferiore a 1,5 V se fluiscono almeno 4 mA. Anche se ci sono alcuni effetti minori della temperatura sulla caduta di tensione del fotodiode, è possibile prevedere che il valore di V_{drop} sarà relativamente lineare tra 1,6 V e 2,0 V circa, dato che la corrente aumenta da 4-8 mA.

Per capire perché questo è importante, considerare il seguente esempio di un driver di linea differenziale a 5 V.

Moduli Serie C e D



Per attivare il circuito, è necessario generare, attraverso i resistori di ingresso, la corrente sufficiente ad attivare Q3 e l’optoisolatore del circuito. La gamma di corrente operativa per questo nuovo circuito d’ingresso è di 5...8 mA. Se non viene effettuato alcun collegamento alla coppia di morsetti d’ingresso, non scorre corrente attraverso il fotodiode dell’optoisolatore e quel gate è OFF (l’indicatore di stato dell’ingresso corrispondente è OFF).

Il fotodiode, insieme con Q3, richiede circa 1,8 V CC in totale per attivarsi. Q15 funziona come generatore di corrente costante e mantiene un flusso di corrente costante di circa 4 mA attraverso il fotodiode. R177 è circa 550 Ω R65 è circa 93 Ω e Q3 mantiene una caduta di tensione pari a circa 0,4 V ai suoi capi.

La corrente d’ingresso può essere determinata da:

$$\text{Corrente d'ingresso} = \frac{\text{Caduta di tensione ai capi della resistenza in serie con Q15}^1}{R177 \text{ (solo per ingresso a 1...24 V)} + R65} \quad \text{Se la tensione di ingresso del gate} = 10 \text{ V CC}$$

CASO A - per funzionamento a 5 V CC

$$\text{Corrente d'ingresso} = \frac{(0,4 \text{ V}^1)}{93 \Omega}$$

Corrente di ingresso \cong 4,3 mA

1. È presente una caduta di tensione di circa 0,4 V ai capi di R65 mantenuta dal generatore di corrente costante Q15. Per attivare il circuito d’ingresso è necessario un minimo di 4,5 V.

CASO B - per funzionamento da 10 V CC a 31,2 V CC

$$\text{Corrente d'ingresso gate} = \frac{(3 \text{ V}^1)}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Corrente d’ingresso gate = 4,6 mA

Per l’ingresso a 10 V:

$$\text{Corrente d'ingresso} = \frac{3 \text{ V}}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Corrente di ingresso \cong 4,6 mA

Per ingresso a 31,2 V:

$$\text{Corrente d'ingresso} = \frac{4,29 \text{ V}}{550 \Omega + 93 \Omega}$$

Corrente di ingresso \cong 6,6 mA

1. È presente una caduta di tensione di circa 2,5...4,5 V ai capi delle resistenze in serie con Q15 mantenuta dal generatore di corrente costante Q15. Per attivare il circuito d’ingresso è necessario un minimo di 7,5 V.

Esempio di driver di linea differenziale a 5 V

Nell'encoder si desidera utilizzare un driver di linea differenziale a 5 V in presenza di cavo lungo e/o elevata frequenza di ingresso o impulsi di ingresso stretti (ciclo di carico di ingresso < 50%). Il circuito in alto ([pagina 96](#)) mostra un tipico driver di linea differenziale a 5 V. L'uscita dell'encoder è collegata al morsetto 16 del connettore del cablaggio di campo e genera corrente mentre l'uscita dell'encoder al morsetto 18 assorbe corrente.

IMPORTANTE Nessuna uscita del driver di linea differenziale può essere collegata a terra. Il rischio è quello di danneggiare il dispositivo di pilotaggio.

Per assicurare che il dispositivo piloti il modulo 1756-HSC, è necessario conoscere le caratteristiche elettriche del driver di uscita utilizzato nel dispositivo che genera il segnale. Il differenziale della tensione di uscita $V_{diff} = (V_{oh} - V_{ol})$ è critico perché si tratta della tensione di pilotaggio ai morsetti di ingresso 16 e 18 del modulo 1756-HSC e la corrente del fotodiode è una funzione di $V_{diff} - V_{drop}$.

Il costruttore del vostro encoder o di un altro dispositivo di generazione degli impulsi può fornire informazioni sullo specifico dispositivo di uscita utilizzato.

IMPORTANTE Qualunque generatore di segnale che utilizza un driver TTL standard in grado di generare 400 μ A o meno nello stato logico alto non è compatibile con il modulo 1756-HSC.

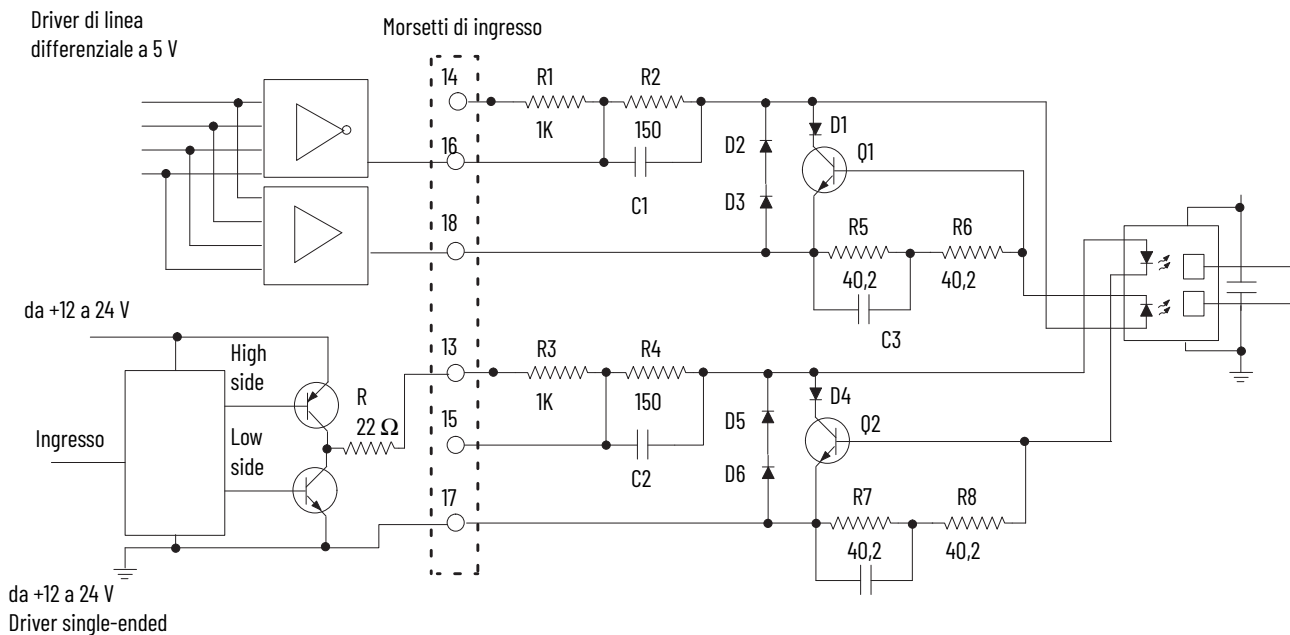
Diversi driver di linea differenziali comunemente utilizzati – come il 75114, il 75ALS192 e il DM8830 – hanno caratteristiche simili e possono generare o assorbire fino a 40 mA.

Driver single-ended da +12 a +24 V

Alcuni encoder costruiti in Europa usano un circuito simile al circuito inferiore illustrato nella figura che segue. La corrente che può essere generata è limitata solo dal resistore da 22 Ω nel circuito di uscita del driver (R).

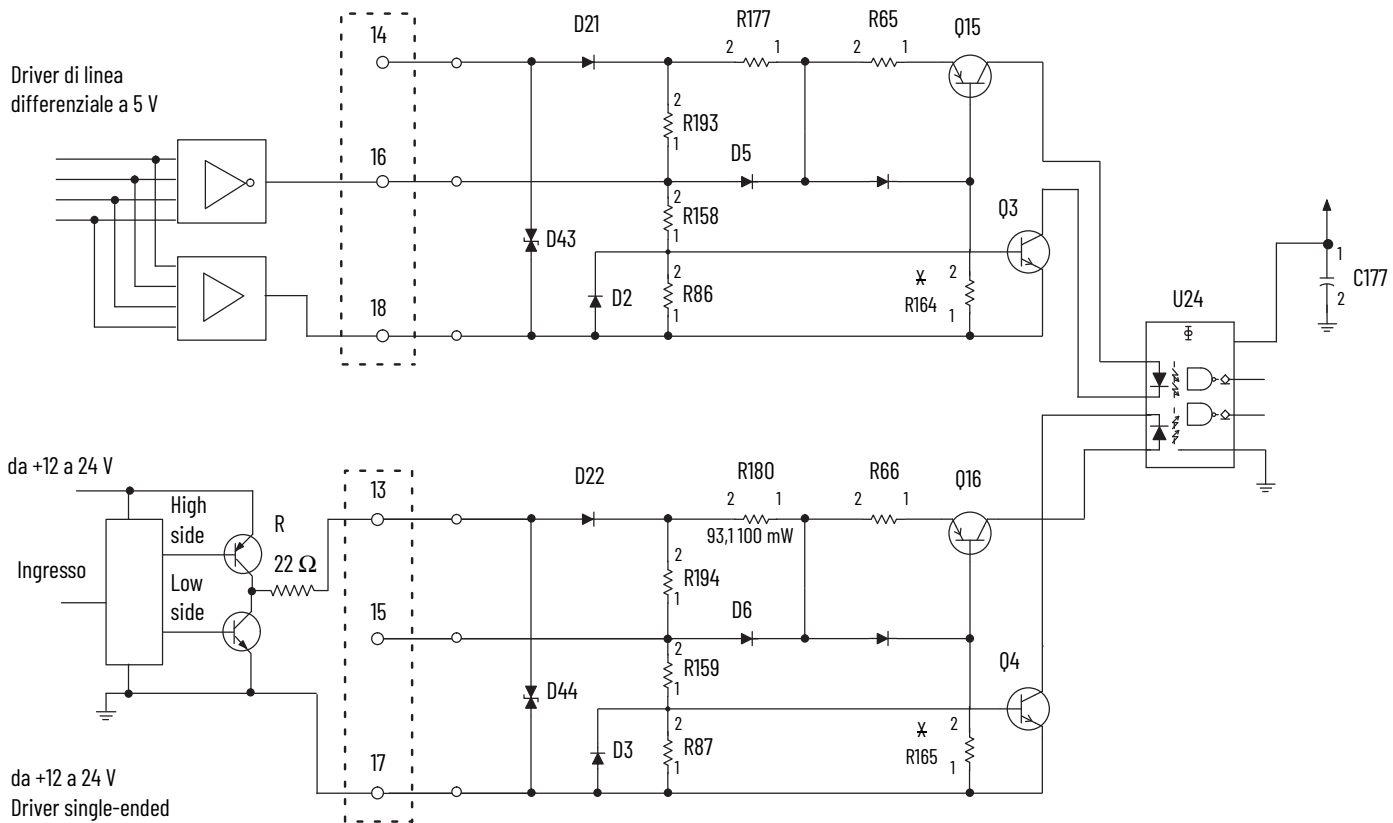
Se si utilizza l'alimentazione 24 V e questo driver fornisce 15 mA, la tensione di uscita sarebbe ancora di circa 23 V ($15 \text{ mA} \times 22 \Omega = 0,33 \text{ V}$, e $V_{ce} = 0,7 \text{ V}$).

Moduli Serie A e B



Moduli Serie C e D

C'è una differenza tra questi moduli Serie C e Serie D. Nei moduli della Serie C, i diodi D43 e D44 sono unidirezionali. Nei moduli della serie D, i diodi D43 e D44 sono bidirezionali, come mostrato qui sotto.



Come spiegato a [pagina 96](#), la tensione e la corrente richieste per il funzionamento del modulo HSC sono compatibili con questo driver.

Collettore aperto

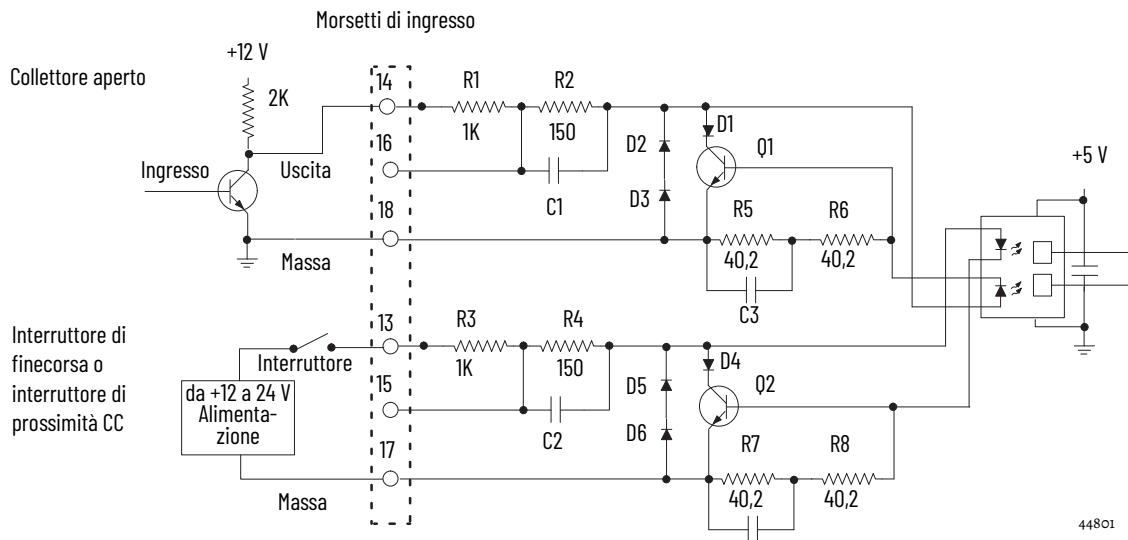
I circuiti a collettore aperto (il circuito superiore nella figura che segue) richiedono particolare attenzione perché la tensione di ingresso sia sufficiente a produrre la necessaria corrente in uscita, in quanto è limitata non solo dai resistori di ingresso del modulo 1756-HSC ma anche dal pull up del collettore aperto.

La scelta dei morsetti di ingresso offre qualche opzione, come riportato nella tabella. Il nuovo circuito richiede un flusso di corrente di circa 4-8 mA e per l'ingresso a 5 V la soglia minima richiesta è di 4,5 V per riconoscere il segnale d'ingresso; per l'ingresso a 12-24 V è richiesta una tensione minima di 7,5 V, quindi il pull up deve essere selezionato di conseguenza.

Esempio	Tensione d'alimentazione	Morsetto d'ingresso	Impedenza totale	Corrente disponibile
1	12	12...24 V	3,15 kΩ	3,1 mA (insufficiente)
2	12	5 V	2,15 kΩ	4,6 mA (minimo)
3	24	12...24 V	3,15 kΩ	6,9 mA (ottimale)
4	24	5 V	2,15 kΩ	10,2 mA (accettabile)

È necessario aumentare la tensione di alimentazione oltre 12 V per garantire che la corrente di ingresso sia sufficiente per l'impedenza aggiuntiva di pull up di 2 kΩ. Tenere presente che è necessario che la corrente disponibile sia di almeno 4 mA.

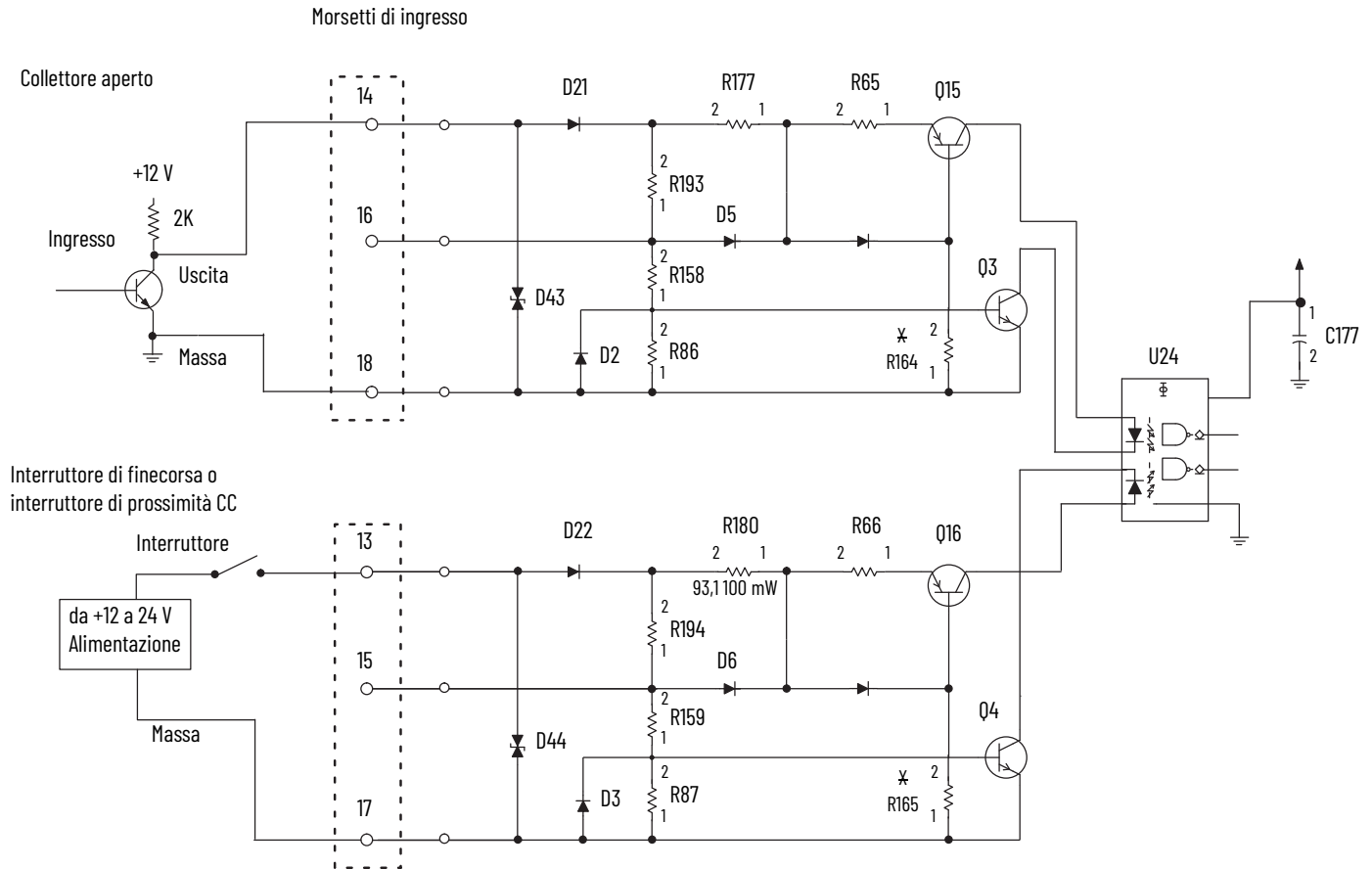
Moduli Serie A e B



44801

Moduli Serie C e D

La differenza tra queste serie di moduli è che, nei moduli della Serie C, i diodi D43 e D44 sono unidirezionali. Nei moduli della serie D, i diodi D43 e D44 sono invece bidirezionali, come mostrato qui sotto.



Interruttore di finecorsa elettromeccanico

Quando si usa un interruttore di finecorsa elettromeccanico (il circuito inferiore nella figura precedente), è consigliabile abilitare il filtro di ingresso, utilizzando il software di programmazione per eliminare il rimbalzo dei contatti di commutazione. Tuttavia, questo limita la risposta in frequenza a circa 70 Hz (moduli Serie A e B) o 50 Hz (moduli Serie C e D). Come per il filtro digitale, con i moduli della Serie C e D, è possibile selezionare la risposta in frequenza, ad esempio 50 Hz o 500 Hz.

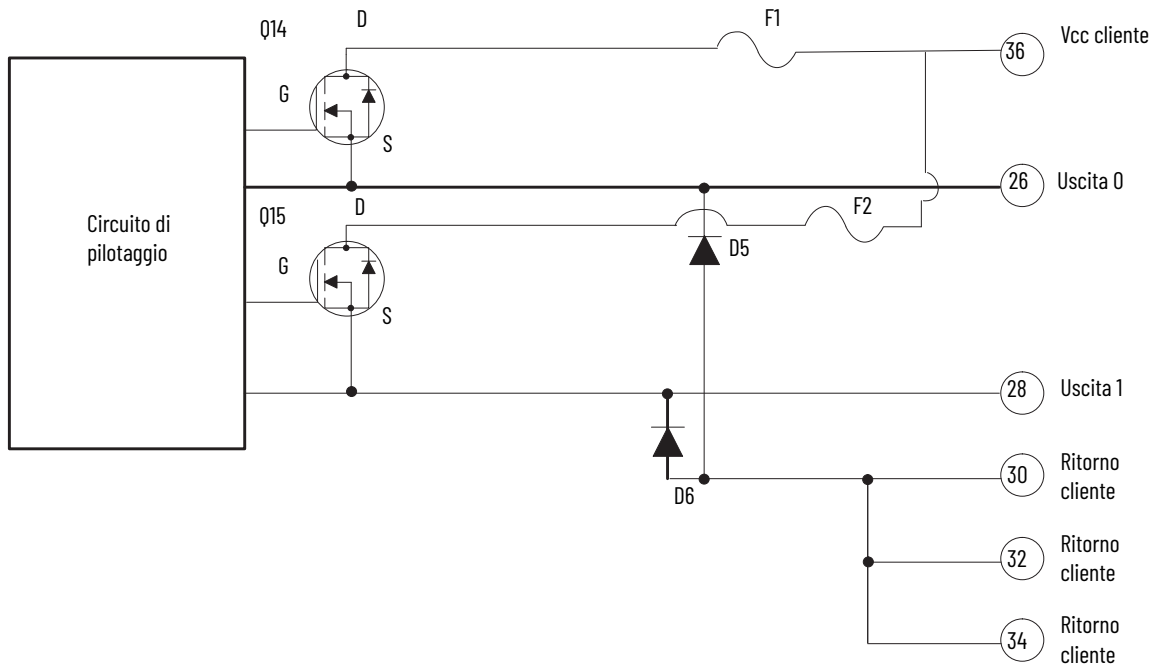
Questo circuito sarebbe simile anche con l'uso di interruttori di prossimità CC, ma il rimbalzo non dovrebbe verificarsi a meno che non siano presenti forti vibrazioni meccaniche.

Circuiti di uscita

Serie A e B

Il modulo 1756-HSC Serie A e B contiene due coppie isolate di circuiti di uscita. L'alimentazione fornita dal cliente, compresa tra +5 e +24 V CC, è collegata internamente (attraverso il morsetto Vcc) ai transistor di potenza di uscita. Quando un'uscita viene attivata, la corrente fluisce dal source al drain, attraverso il fusibile e nel carico collegato a terra dell'alimentazione del cliente (ritorno cliente). I diodi D5 proteggono i transistor di potenza di uscita dai danni dovuti a carichi induttivi.

Se i codici elettrici locali lo permettono, le uscite possono essere collegate in modo da assorbire corrente. Questo avviene collegando il carico tra il morsetto + dell'alimentatore ed il morsetto Vcc del cliente sul connettore del cablaggio di campo. Il morsetto di uscita viene poi collegato direttamente a terra (ritorno cliente). Questo metodo di cablaggio **non** offre la protezione dai carichi induttivi per i transistor di potenza di uscita.



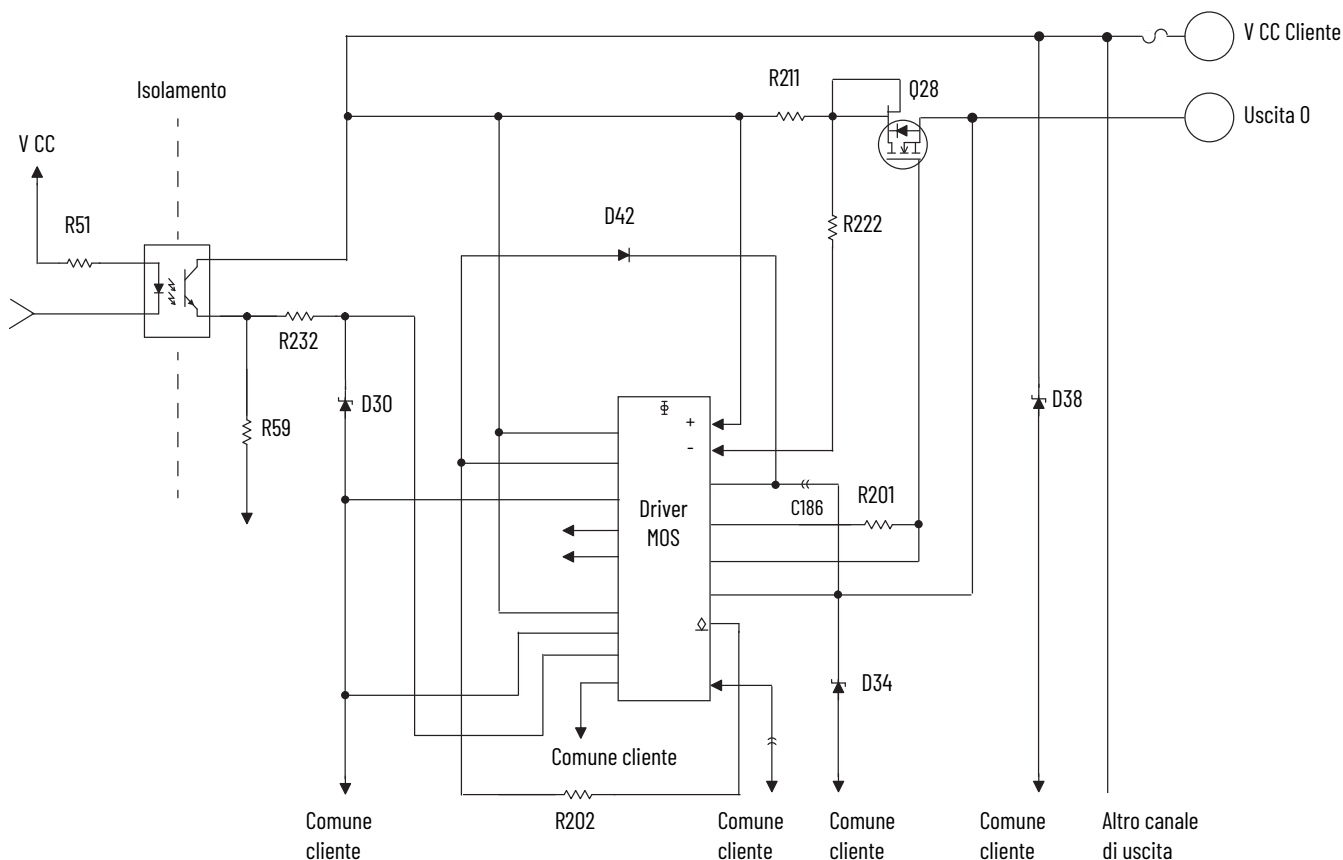
44802

Serie C e D

Il modulo 1756-HSC Serie C e D contiene due coppie isolate di circuiti di uscita. L'alimentazione fornita dal cliente, compresa tra +5 e +24 V CC, è collegata internamente (attraverso il morsetto Vcc) ai transistor di potenza di uscita. Quando un'uscita viene attivata, la corrente fluisce dal source al drain, attraverso il fusibile e nel carico collegato a terra dell'alimentazione del cliente (ritorno cliente).

I diodi D34 di ciascun circuito di uscita, proteggono i transistor di potenza di uscita dai danni dovuti a carichi induttivi.

Se i codici elettrici locali lo permettono, le uscite possono essere collegate in modo da assorbire corrente. Questo avviene collegando il carico tra il morsetto + dell'alimentatore ed il morsetto Vcc del cliente sul connettore del cablaggio di campo. Il morsetto di uscita viene poi collegato direttamente a terra (ritorno cliente). Questo metodo di cablaggio non offre la protezione dai carichi induttivi per i transistor di potenza di uscita.



L'alimentazione fornita dal cliente, da +5 V CC...+31,2 V CC, è collegata internamente attraverso i morsetti 35 (V CC cliente) e 36 (comune cliente) ai transistor di potenza di uscita, per esempio, Q28 come illustrato sopra.

Quando un'uscita viene attivata, la corrente fluisce dal drain al source, attraverso il carico collegato alla terra dell'alimentazione del cliente (ritorno cliente). Il diodo D34 protegge il transistor di potenza di uscita Q28 dai danni dovuti a carichi induttivi.

Il transistor di uscita Q28 è protetto termicamente dal driver MOS e si spegne a circa 1,2 A. Dopo che un'uscita va in arresto termico, è necessario risolvere la causa dell'arresto e commutare l'uscita OFF e ON per riattivarla.

Considerazioni sulle applicazioni

Una corretta installazione dipende dal tipo di driver di ingresso, dalla lunghezza, dall'impedenza e dalla capacità del cavo di ingresso e dalla frequenza dell'ingresso.

Di seguito, sono riportate informazioni su questi fattori di installazione per il modulo 1756-HSC.

Lunghezza del cavo di ingresso

La lunghezza massima del cavo di ingresso dipende dal tipo di driver di uscita nell'encoder, dal tipo di cavo utilizzato e dalla frequenza massima di esercizio. Con un driver di linea differenziale, 75 metri o meno di cavo di alta qualità a bassa capacità con una schermatura efficace ed una frequenza operativa di 250 kHz o meno, l'installazione non dovrebbe presentare problemi.

Se si utilizza un driver a collettore aperto o un altro driver single-ended, a distanze di 75 metri e frequenze di 250 kHz, le possibilità di successo sono basse. Per i tipi di driver consigliati, fare riferimento alla tabella.

Preferibile	Adeguito	Non consigliato
Driver di linea 5 V, come: DM8830 DM88C30 75ALS192 o equivalente	Single-Ended bilanciato: qualsiasi elemento della famiglia AC o ACT oppure Circuito bilanciato discreto oppure Collettore aperto: adatto per frequenze <50 kHz	Gate TTL standard o LSTTL

Dispositivi di uscita Totem-Pole

I dispositivi di uscita totem-pole TTL standard, come 7404 e 74LS04, sono generalmente classificati per generare 400 μA a 2,4 V nello stato logico alto. Questa corrente non è sufficiente ad attivare il circuito di ingresso del modulo 1756-HSC. Se l'encoder presente ha queste caratteristiche elettriche, non è utilizzabile con il modulo.

La maggior parte dei costruttori di encoder, incluso Allen-Bradley, offre diverse opzioni di uscita per un determinato modello di encoder. Quando possibile, scegliere il driver di linea differenziale a 5 V a corrente elevata.

Impedenza dei cavi

Generalmente, si richiede un cavo in grado di garantire il miglior adattamento di impedenza possibile di generatore e/o carico. Con l'utilizzo di un cavo Belden 9182 (o equivalente) da 150 Ω si ottiene un miglior adattamento di impedenza dei circuiti d'ingresso del modulo e dell'encoder rispetto al cavo da 78 Ω , come il cavo Belden 9463. Un miglior adattamento di impedenza riduce al minimo le riflessioni alle alte frequenze.

La terminazione di una o di entrambe le estremità del cavo con un resistore fisso il cui valore è uguale all'impedenza del cavo non migliora necessariamente la "ricezione" all'estremità del cavo. Aumenta, tuttavia, il carico CC visto dal driver del cavo.

Capacità dei cavi

Utilizzare un cavo a bassa capacità, misurata per unità di lunghezza. Una capacità elevata arrotonda i fronti delle onde quadre in ingresso e utilizza la corrente del driver per caricare e scaricare. L'aumento della lunghezza del cavo provoca un aumento lineare della capacità che riduce la frequenza utilizzabile massima. Questo vale particolarmente per i driver a collettore aperto con pull up resistivi. Ad esempio, il cavo Belden 9182 offre un valore molto basso di 9 pF/piede.

Lunghezza dei cavi e frequenza

Quando la lunghezza del cavo o la frequenza aumenta, la scelta del cavo diventa ancora più critica. I cavi lunghi possono provocare variazioni del ciclo di carico, dei tempi di salita e di discesa e delle relazioni di fase. La relazione di fase tra i canali A e B nelle modalità Encoder X1 e X4 è critica.

Il massimo ingresso dell'encoder di 250 kHz è progettato per utilizzare gli encoder incrementali Allen-Bradley Serie 845H o simili con una specifica della quadratura di 90° (22°) ed una specifica del ciclo di carico del 50% (10%). Qualunque ulteriore variazione della fase o del ciclo di carico dovuta al cavo riduce la specifica di 250 kHz.

Per qualunque applicazione oltre 30 metri e/o oltre 100 kHz, usare un cavo Belden 9182 ad alte prestazioni, con doppino intrecciato e schermatura al 100%, filo di terra, impedenza moderata di 150 Ω e bassa capacità per unità di lunghezza.

- algoritmo** Un set di procedure utilizzate per risolvere un problema in un determinato numero di passi.
- alimentatore** Un dispositivo che converte l'alimentazione disponibile nella forma utilizzabile da un sistema – generalmente, da alimentazione CA ad alimentazione CC.
- American Wire Gauge (AWG)** Un sistema standard utilizzato per designare le dimensioni dei conduttori elettrici. I numeri AWG sono inversamente proporzionali alle dimensioni; numeri più alti corrispondono a sezioni più piccole. Tuttavia, un conduttore unifilare ha una sezione superiore rispetto ad un conduttore multifilare della stessa misura e la specifica in termini di trasporto di corrente è la stessa.
- asincrono** 1) Senza una relazione temporale regolare; non correlato a pattern temporali ripetitivi. 2) Contrapposto a **sincrono** ([pagina 115](#)).
- attuatore** 1) Un dispositivo che converte un segnale elettrico in movimento meccanico. 2) In senso generale, qualunque dispositivo di carico di macchina/processo (ad esempio un trasduttore) del circuito di uscita di un controllore. Vedere **dispositivo di uscita** ([pagina 111](#)).
- AWG** Vedere American Wire Gauge ([pagina 109](#)).
- backplane** Un circuito stampato, sul retro dello chassis, che consente l'interconnessione elettrica tra i moduli inseriti nello chassis.
- bus** Un percorso singolo o diversi percorsi paralleli per segnali di alimentazione o dati a cui possono essere collegati contemporaneamente diversi dispositivi. Un bus può avere diverse sorgenti di alimentazione e/o diverse sorgenti di richiesta.
- cablaggio di campo** 1) Cablaggio effettuato dall'utente dopo il ricevimento del prodotto. 2) Contrapposto a **cablaggio di fabbrica** ([pagina 109](#)).
- cablaggio di fabbrica** 1) Cablaggio eseguito prima della spedizione del prodotto dalla fabbrica in cui è stato costruito. 2) Contrapposto a **cablaggio di campo** ([pagina 109](#)).
- canale** Un percorso per un segnale. Diversi canali possono condividere un collegamento comune.
- chassis** Un assieme hardware che alloggia dispositivi quali moduli I/O, moduli adattatori, moduli processori ed alimentatori.
- circuito analogico** 1) Un circuito in cui il segnale può variare in modo continuo tra i limiti specificati. 2) Un circuito che fornisce un funzionamento continuo. 3) Contrapposto a **circuito digitale** ([pagina 110](#)).

circuito bilanciato	1) Un circuito i cui due lati sono elettricamente simili e simmetrici ad un comune punto di riferimento, generalmente la massa. 2) Contrapposto a circuito sbilanciato (pagina 110).
circuito digitale	1) Un circuito di commutazione che ha solo due stati: on e off. 2) Un circuito che fornisce una funzione discreta. 3) Contrapposto a circuito analogico (pagina 109).
circuito sbilanciato	1) Un circuito i cui due lati sono elettricamente diversi, come quando un lato è messo a terra. 2) Contrapposto a circuito bilanciato (pagina 110).
codifica	Dispositivi che permettono solo a coppie selezionate di connettori di essere collegati uno all'altro.
codifica disabilitata (disable keying)	Opzione che disattiva qualunque codifica elettronica sul modulo. Non richiede la corrispondenza degli attributi del modulo fisico e del modulo configurato nel software.
codifica elettronica	Una funzione del sistema che verifica che gli attributi del modulo fisico siano coerenti con quelli configurati nel software.
collegamento a banda larga	1) Un collegamento di comunicazione che può avere diversi canali. Ogni segnale del canale modula la propria frequenza portante. Esempio: collegamento LAN/1. 2) Contrapposto a collegamento a banda portante (pagina 110) e collegamento a banda base (pagina 110).
collegamento a banda base	1) Un collegamento di comunicazione con un solo canale, codificato mediante commutazione on/off. Esempi: collegamenti DH e DH+. 2) Contrapposto a collegamento a banda portante (pagina 110) e collegamento a banda larga (pagina 110).
collegamento a banda portante	1) Un collegamento di comunicazione con un singolo canale il cui segnale modula una frequenza portante. Esempio: collegamento Data Highway II. 2) Contrapposto a collegamento a banda larga (pagina 110) e collegamento a banda base (pagina 110).
configurazione	La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware in un sistema e i componenti hardware (interruttore e ponticello) e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.
connessione	Meccanismo di comunicazione tra il controllore ed un altro modulo nel sistema di controllo.
connessione a cascata	Una connessione in serie di stadi di amplificazione o collegamenti in cui l'uscita di uno stadio alimenta l'ingresso del successivo.
connessione di solo ascolto (Listen-Only)	Connessione I/O che consente a un controllore di monitorare i dati del modulo I/O senza essere proprietario del modulo.

connessione diretta	Collegamento I/O in cui il controllore stabilisce una singola connessione con i moduli I/O.
connessione remota	Connessione I/O in cui il controllore stabilisce una connessione individuale con i moduli I/O in uno chassis remoto.
controlbus	Backplane utilizzato dallo chassis 1756.
controllore	Un'unità, come un controllore programmabile o un quadro a relè, che controlla gli elementi della macchina o del processo.
controllore proprietario	Il controllore che crea e memorizza la configurazione primaria e la connessione per le comunicazioni con un modulo.
corrispondenza compatibile (compatible match)	Modalità di codifica elettronica di protezione che richiede la corrispondenza del modulo fisico e del modulo configurato nel software in base al numero di catalogo, al fornitore ed alla versione principale. In tal caso, la versione secondaria del modulo deve essere uguale o superiore a quella dello slot configurato.
corrispondenza esatta (Exact Match)	Modalità di codifica elettronica di protezione che richiede la perfetta corrispondenza del modulo fisico e del modulo configurato nel software in base al fornitore, al numero di catalogo, alla versione principale ed alla versione secondaria.
CST (tempo di sistema coordinato)	Valore del timer sincronizzato per tutti i moduli di un unico chassis ControlBus. CST è un numero a 64 bit con risoluzione in μ s.
database	L'intero corpo dei dati relativo a uno o più ambiti correlati. Generalmente, consiste in una raccolta di file dati.
dati	1) Un termine generale per qualunque tipo di informazione. 2) In senso più ristretto, i dati si riferiscono alle informazioni di uso finale in un particolare contesto escludendo, con questo, le informazioni di protocollo utilizzate per ottenere tali informazioni.
differenziale	1) Relativo ad un metodo di trasmissione dei segnali attraverso due fili. La trasmissione ha sempre stati opposti. I dati di segnale sono la differenza di polarità tra i fili; quando uno è alto, l'altro è basso. Nessun filo è messo a terra. Il circuito può essere bilanciato, flottante o un circuito con un percorso ad alta impedenza verso massa da entrambe le estremità. Generalmente utilizzato in riferimento ad encoder, circuiti I/O analogici e circuiti di comunicazione. 2) Contrapposto a single-ended (pagina 115).
dispositivo di uscita	1) Per un computer, un terminale CRT o una stampante. 2) Per un controllore programmabile, vedere attuatore (pagina 109).
download	Processo di trasferimento al controllore del contenuto di un progetto presente sulla workstation.

- durata** 1) Il tempo durante il quale qualcosa esiste o dura. Ad esempio, il tempo per cui un segnale è alto può essere descritto come la durata di un impulso.
2) Confrontare con **intervallo** ([pagina 113](#)) e **periodo** ([pagina 114](#)).
- encoder** Qualunque elemento di feedback che converte la posizione lineare o rotativa (assoluta o incrementale) in un segnale digitale.
- Encoder lineare – un elemento di feedback che converte direttamente la posizione lineare (assoluta o incrementale) in un segnale digitale.
 - Encoder rotativo – un elemento di feedback che converte la posizione rotativa (assoluta o incrementale) in un segnale digitale. Spesso, la posizione rotativa misurata direttamente viene utilizzata per determinare una posizione lineare sull'albero elettrico.
 - Encoder assoluto – un elemento di feedback che genera un codice digitale esclusivo per ogni posizione assoluta (lineare o rotativa). Generalmente, un encoder assoluto fornisce il segnale di feedback digitale in codice Gray per minimizzare gli errori.
 - Encoder incrementale – un elemento di feedback che genera un segnale digitale per indicare ogni variazione incrementale di posizione (lineare o rotativa). Generalmente, un encoder incrementale fornisce il segnale di feedback digitale in quadratura per indicare la direzione del movimento.
- formato di comunicazione** Formato che definisce il tipo di informazioni trasmesse tra un modulo I/O e il relativo controllore proprietario. Questo formato definisce anche i tag creati per ciascun modulo I/O.
- I/O locale** 1) I/O collegato ad un processore attraverso un backplane o un collegamento in parallelo, limitando la sua distanza dal processore. 2) Contrapposto a **I/O remoto** ([pagina 112](#)).
- I/O remoto** 1) I/O collegato ad un processore attraverso un collegamento seriale. Con un collegamento seriale l'I/O remoto può essere situato lontano dal processore. 2) Contrapposto a **I/O locale** ([pagina 112](#)).
- impulso** Una variazione brusca e temporanea di tensione, corrente o luce rispetto alla condizione di riposo.
- indirizzo** 1) Una stringa di caratteri che identifica in modo univoco una posizione di memoria. 2) Una stringa di caratteri che identifica in modo univoco la posizione fisica di un circuito di ingresso o di uscita.
- ingresso** Vedere sensore ([pagina 114](#)).
- inibire** Processo ControlLogix che consente di configurare un modulo I/O ma impedisce al modulo di comunicare con il controllore proprietario. In questo caso, il controllore non stabilisce una connessione.
- interruttore/sensore di prossimità** Un interruttore/sensore azionato quando un attuatore viene avvicinato, senza contatto fisico.

- intervallo** 1) Il tempo che intercorre tra eventi o stati. Ad esempio, il tempo per cui un segnale è alto può essere descritto come l'intervallo tra gli impulsi.
2) Confrontare con **durata** ([pagina 112](#)) e **periodo** ([pagina 114](#)).
- intervallo di pacchetto richiesto (RPI)** Parametro configurabile che definisce quando il modulo invia dati in multicast.
- isteresi** 1) L'effetto del magnetismo residuo per cui la magnetizzazione di una sostanza ferrosa ritarda la forza magnetizzante a causa dell'attrito molecolare. 2) La proprietà del materiale magnetico che fa sì che l'induzione magnetica per una determinata forza magnetizzante dipenda dalle precedenti condizioni di magnetizzazione. 3) Una forma di non linearità in cui la risposta di un circuito ad un particolare set di condizioni di ingresso dipende non solo dai valori istantanei di quelle condizioni ma anche dalle condizioni immediatamente precedenti dei segnali di ingresso e di uscita.
- k** Chilo. Un prefisso utilizzato con le unità di misura per designare un multiplo di 1000.
- larghezza di banda** La gamma di frequenza entro cui un sistema deve funzionare. La larghezza di banda è espressa in Hertz tra la frequenza più alta e quella più bassa.
- larghezza di banda dell'encoder** Massima velocità dell'encoder espressa in Hz. Può riferirsi anche alla velocità massima a cui il loop di controllo può accettare i segnali dell'encoder. La larghezza di banda effettiva dell'encoder e la capacità del controllore di elaborare i segnali dell'encoder possono non corrispondere.
- lato campo** Interfaccia tra il cablaggio di campo dell'utente ed il modulo I/O.
- modalità Esecuzione** In questa modalità, il programma del controllore è in esecuzione. Gli ingressi stanno producendo dati attivamente; Le uscite sono attivamente controllate.
- modalità programmazione** In questa modalità, il programma del controllore non è in esecuzione. Gli ingressi stanno producendo dati attivamente; Le uscite non sono controllate attivamente e passano allo stato configurato per la modalità di programmazione.
- modello produttore/consumatore** Dispositivi intelligenti di scambio dati in cui il modulo contatore ad alta velocità produce i dati senza dover prima essere interrogato. I dispositivi che hanno bisogno dei dati (consumatori) riconoscono i dati di cui hanno bisogno e li consumano. Quindi, è sufficiente che i dati vengano inviati su una rete in un singolo messaggio, a prescindere dal numero di nodi a cui sono diretti.
- modulo I/O** 1) In un sistema con un controllore programmabile, un modulo (elemento plug-in intercambiabile in un assieme più grande) che si interfaccia direttamente, attraverso i circuiti I/O, con i sensori e gli attuatori della macchina/processo.

- modulo I/O bidirezionale** Modulo I/O la cui comunicazione con lo scanner o il processore è bidirezionale e che quindi usa entrambe le aree di immagine di ingresso e di uscita.
- modulo I/O diretto** 1) Un modulo I/O in cui ogni ingresso o uscita ha una connessione individuale che corrisponde direttamente ad un bit o ad una parola della tabella dati che memorizza il valore del segnale di quel circuito I/O (digitale o analogico). Ciò consente alla logica ladder di avere accesso diretto ai valori I/O.
2) Contrapposto a **modulo I/O intelligente** ([pagina 114](#)).
- modulo I/O intelligente** 1) Un modulo I/O che fornisce un'elaborazione interna dei valori degli ingressi per controllare alcuni valori di uscita senza utilizzare la tabella dati per il controllo mediante la logica ladder. Un modulo I/O intelligente può avere circuiti I/O digitali, circuiti I/O analogici o entrambi. 2) Contrapposto a **modulo I/O diretto** ([pagina 114](#)).
- modulo I/O isolato** Un modulo in cui ogni ingresso o uscita sono elettricamente isolati da ogni altro ingresso o uscita dello stesso modulo.
- multicast** Trasmissione di dati ad un gruppo specifico di una o più destinazioni.
- nodo** Il punto di connessione di accesso per i mezzi trasmissivi.
- off** 1) Lo stato inattivo di un dispositivo; lo stato di un interruttore o di un circuito aperto. 2) Contrapposto a **on** ([pagina 114](#)).
- on** 1) Lo stato attivo di un dispositivo; lo stato di un interruttore o di un circuito chiuso. 2) Contrapposto a **off** ([pagina 114](#)).
- periodo** 1) Il tempo necessario ad una attività ciclica per completare un ciclo completo. Ad esempio, il tempo richiesto per passare da un punto in una forma d'onda ciclica allo stesso punto nel ciclo successivo della forma d'onda. 2) Confrontare con **durata** ([pagina 112](#)) e **intervallo** ([pagina 113](#)).
- ponticello** Un conduttore corto con cui è possibile collegare due punti.
- quadratura** Separazione in fase di 90°. Utilizzata sui singoli canali dei dispositivi di feedback, come encoder e resolver, per rilevare la direzione del movimento.
- rete ControlNet** Una rete di controllo aperta che usa il modello produttore/consumatore per combinare la funzionalità di una rete I/O e di una rete peer-to-peer fornendo, nel contempo, prestazioni ad alta velocità per entrambe le funzioni.
- rimozione e inserimento sotto tensione (RIUP)** Funzione di ControlLogix che consente all'utente di installare o rimuovere un modulo o una morsettiera rimovibile con l'alimentazione inserita.
- sensore** Un trasduttore digitale o analogico (un dispositivo come un interruttore di finecorsa, un interruttore a pulsante, un sensore di pressione o un sensore di temperatura) che genera un segnale elettrico attraverso un circuito di ingresso, verso un controllore.

sincrono	1) Al passo o in fase, relativamente a due o più circuiti, dispositivi o macchine. 2) Contrapposto ad asincrono (pagina 109).
single-ended	1) Sbilanciato, come quando un lato è messo a terra. Vedere circuito sbilanciato (pagina 110) 2) Contrapposto a differenziale (pagina 111).
slot del modulo	Posizione di installazione di un modulo. Nella tipica costruzione modulare, i moduli si collegano al backplane; ogni modulo scorre in uno slot che lo allinea al connettore del backplane.
tabella dati	La parte della memoria del processore che contiene valori I/O e file in cui i dati vengono monitorati, manipolati e modificati per finalità di controllo.
tag	Area con nome della memoria del controllore in cui i dati sono memorizzati come una variabile. Ad esempio, un file di definizione I/O può contenere un tag (definizione) per ogni I/O, dove la definizione di ogni I/O contiene un nome di tag esclusivo attraverso cui l'I/O può essere indirizzato.
tempo di aggiornamento della rete (NUT)	Intervallo di tempo ripetitivo minimo in cui i dati possono essere inviati su una rete ControlNet. Il NUT può essere configurato nell'intervallo da 2 ms a 100 ms utilizzando il software RSNetWorx.
temporizzatori/contatori a cascata	Una tecnica di programmazione che utilizza diversi temporizzatori e/o contatori per estendere la gamma del temporizzatore o del contatore oltre i valori massimi che possono essere accumulati in una singola istruzione.
valore accumulato (ACC)	Il numero di intervalli di tempo trascorsi o di eventi contati.
versione principale (major revision)	Una versione del modulo che viene aggiornata ogni volta che una modifica funzionale del modulo comporta una modifica dell'interfaccia software.
versione secondaria (minor revision)	Una versione del modulo che viene aggiornata ogni volta che avviene una modifica al modulo che non influisce sul suo funzionamento o sull'interfaccia utente del software.

Note:

A

assegnazione delle uscite ai contatori 22

C

cablaggio

- collegamento dei fili alla morsettiera rimovibile 40
- collegamento dell'estremità del cavo non messa a terra 41
- encoder incrementale Allen-Bradley 845 42
- modulo 39
- morsettiera rimovibile con morsetti a molla 41
- morsettiera rimovibile con morsetti a vite 41
- raccomandazioni 42
- sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley serie 872 43
- sensore fotoelettrico Photoswitch serie 10000 44
- tramite cavo Belden 8761 40

calotta profonda 1756-TBE 42

cavo Belden 8761 40

certificazione

CE/CSA/UL/FM 11

Certificazione CE 11

Certificazione CSA 11

Certificazione FM 11

Certificazione UL 11

chassis

rimozione 49

chassis locale

funzionamento 53

chassis remoto

funzionamento del modulo HSC 53

codici di errore 73

codifica

elettronica 12

codifica elettronica 12, 66

collegamenti

alla morsettiera rimovibile 40

collegamento delle uscite ai contatori 23

compatibilità dei sensori 9

compatible

keying 68

comunicazione

formati 57

HSC Data 58

HSC Data-extended 58

configurazione

contatore 60

default 54

download dei dati 71

modifica dei tag del modulo 94

modulo 51

struttura dati in ingresso 79, 82

struttura dati in uscita 79, 81

struttura dei dati di configurazione 79

uscita 63

connessioni

connessione diretta 52

considerazioni sul cablaggio

cavo Belden 8761 40

contatore

codici di errore di configurazione 73

configurazione 60

uscite assegnate 22

continuous rate

frequenza 28

D

default

configurazione 54

disabled

keying 69

download dei dati di configurazione 71

E

encoder

compatibilità 9

encoder incrementale 11

illustrazione 16, 17

modalità 16

encoder e sensori

compatibilità 9

encoder incrementale Allen-Bradley 845 11, 42

encoder x1

modalità 14

encoder x4 17

modalità 14, 17

errore

HSC 11

segnalazione 74

tipo 76

F

filtri

impostazioni 62

filtro

disabilitato 62

modalità A 15

modalità B 15

modalità Z 15

filtro abilitato 62

filtro digitale 62

formati

comunicazione 57

frequenza

calcolo del periodo di campionamento 27, 29

continuous rate 28

massima del modulo 33

modalità

HSC 26

period rate 28

G**gate/reset**

ingresso Z 19

H**HSC**

cablaggio 39
 chassis locale 53
 chassis remoto 53
 codici di errore 73
 codifica elettronica 66
 componenti 12
 configurazione del modulo 51
 diagnostica 73
 formato di comunicazione Data-extended 58
 formato di comunicazione dati 58
 indicatori di stato 11
 ingresso Z 19
 memorizzazione conteggi 20
 modalità contatore 13
 modalità encoder 16
 modalità encoder e counter 13
 modalità frequency 26
 panoramica 9
 periodo di campionamento 27
 produttore/consumatore 12
 segnalazione degli errori del modulo 11
 software RSLogix 5000 11
 tag specifici del modulo 11
 valore di rollover 19
 valore preimpostato 18

I**ingressi**

HSC 62

ingresso Z

gate/reset 19

installazione del modulo 37**M****memorizzazione**

conteggi 20

messa a terra

collegamento dell'estremità del cavo non messa a terra 41

misurazione frequenza

illustrazione 27

modalità

encoder 16
 encoder X1 14
 encoder X4 14, 17

modalità counter

illustrazione 15

modalità di memorizzazione

store and continue 20
 store and reset, and start 19, 22
 store and reset, wait, and start 19, 21
 store, wait, and resume 19, 21

modifica dei tag del modulo 94

modulo

- configurazione 51
- diagnostica 73
- frequenza massima 33

morsetti a molla

- cablaggio della morsettiera rimovibile 41

morsetti a vite

- cablaggio morsettiera rimovibile 41

morsettiera rimovibile

- codifica 38
- raccomandazioni 42

morsettiera rimovibile (RTB)

- cablaggio morsettiera rimovibile con morsetti a molla 41
- cablaggio morsettiera rimovibile con morsetti a vite 41
- calotta profonda 1756-TBE 42
- collegamento dei fili 40
- con cavo Belden 9182 40
- con morsetti a molla 1756-TBS6H 41
- con morsetti a vite 1756-TBCH 41
- installazione 46
- raccomandazioni per il cablaggio 42
- rimozione 48
- utilizzo con l'alloggiamento 45

P

period rate

- frequenza 28

periodo di campionamento 27, 29

R

rimozione dallo chassis 49

RPI

- impostazione 59

RSLogix 5000

- diagnostica 74
- download dei dati di configurazione 71
- modifica dei tag del modulo 94
- segnalazione degli errori 74
- struttura dei dati di configurazione 79
- struttura dei dati in ingresso 79, 82
- struttura dei dati in uscita 79, 81

RTB

- cablaggio morsettiera rimovibile con morsetti a molla 41
- cablaggio morsettiera rimovibile con morsetti a vite 41
- calotta profonda 1756-TBE 42
- con cavo Belden 9182 40
- con morsetti a molla 1756-TBS6H 41
- con morsetti a vite 1756-TBCH 41
- raccomandazioni per il cablaggio 42
- tipi 41

RTB con morsetto a molla 1756-TBS6H 41

RTB con morsetto a vite 1756-TBCH 41

S**segnalazione degli errori del modulo** 74**sensore di prossimità in CC a tre fili Allen-Bradley Serie 872** 43**sensore fotoelettrico Photoswitch serie 10.000** 44**software**

modalità configurabili

filtro A 15

filtro B 15

filtro Z 15

valore di rollover 14, 19

valore preset 14

soluzioni di diagnostica 76**stato**

uscite 22

struttura dati

struttura di configurazione 79

struttura in ingresso 79, 82

struttura in uscita 79, 81

T**tag scaler**

periodo di campionamento 27

U**uscita**

configurazione 63

uscite

cenni generali 22

configurazione

codici di errore 74

controllo

assegnazione delle uscite ai contatori 22

collegamento delle uscite ai contatori 23

funzionamento 23

on/off 23

V**valore di rollover**

modalità 14, 19

valore preset

modalità 14

velocità del segnale 62

Note:

Assistenza Rockwell Automation

Utilizzare le seguenti risorse per accedere alle informazioni di assistenza.

Centro di assistenza tecnica	Video sulle procedure, domande frequenti, chat, forum di utenti e notifica degli aggiornamenti dei prodotti.	rok.auto/support
Knowledgebase	Accesso agli articoli della Knowledgebase.	rok.auto/knowledgebase
Numeri di telefono dei centri di assistenza tecnica di zona	Numero di telefono per il proprio Paese.	rok.auto/phonesupport
Archivio documentazione	Istruzioni per l'installazione, manuali, brochure e dati tecnici.	https://rok.auto/literature
Centro di compatibilità e download prodotti (PCDC)	Download di firmware, dei file associati (per esempio AOP, EDS e DTM) e note di rilascio dei prodotti.	rok.auto/pcdc

Commenti relativi alla documentazione

I vostri commenti sono molto utili per capire come migliorare la documentazione. Se avete suggerimenti su come migliorare i nostri contenuti, compilate il modulo all'indirizzo rok.auto/docfeedback.

Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)




Alla fine della sua vita utile, l'apparecchiatura deve essere smaltita separatamente dai rifiuti urbani indifferenziati.

Rockwell Automation mantiene aggiornate le informazioni sulla conformità ambientale dei prodotti alla pagina rok.auto/pec.

Allen-Bradley, ControlLogix, expanding human possibility, FactoryTalk, Logix 5000, PHOTOSWITCH, Rockwell Automation, RSLogix 5000 e RSNetWorx sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

EtherNet/IP è un marchio commerciale di ODVA, Inc.

I marchi commerciali non appartenenti a Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive società.

Connect with us. 

rockwellautomation.com ————— **expanding human possibility™**

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846