

Dati I/O e tag dei controllori Logix5000



Allen-Bradley

Numeri di catalogo 1756 ControlLogix, 1756 GuardLogix,
1768 Compact GuardLogix, 1769 CompactLogix, 1789 SoftLogix,
PowerFlex con DriveLogix

Manuale di programmazione



Informazioni importanti per l'utente

Un dispositivo a stato solido ha caratteristiche di funzionamento differenti da quelle di un dispositivo elettromeccanico. Il documento Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (pubblicazione [SGI-1.1](http://www.rockwellautomation.com/literature/) disponibile presso l'Ufficio Commerciale Rockwell Automation di zona oppure online all'indirizzo <http://www.rockwellautomation.com/literature/>) descrive alcune importanti differenze tra le apparecchiature a stato solido e i dispositivi elettromeccanici cablati. A seguito di questa differenza e della grande varietà di utilizzo dei dispositivi a stato solido, tutte le persone responsabili dell'applicazione di questi dispositivi devono essere consapevoli che sono ammissibili solo le applicazioni per cui questo dispositivo è progettato.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile o perseguibile per danni diretti o derivanti dall'utilizzo o dall'applicazione di questo dispositivo.

Gli esempi e gli schemi in questo manuale sono inclusi esclusivamente a scopo illustrativo. A causa delle molteplici variabili ed esigenze associate ad ogni specifica installazione, Rockwell Automation, Inc. non si assume la responsabilità e non è perseguibile per l'utilizzo effettivo basato sugli esempi e schemi.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità riguardo ai brevetti per quanto concerne l'uso di informazioni, circuiti, dispositivi o del software descritti in questo manuale.

È vietata la riproduzione, intera o parziale, dei contenuti di questo manuale senza il consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

In questo manuale sono utilizzate, laddove necessario, delle note per avvertire l'utente sulle considerazioni relative alla sicurezza.

AVVERTENZA



Identifica le informazioni sulle prassi o sulle circostanze che possono causare un'esplosione in un ambiente pericoloso, che potrebbero causare lesioni personali o morte, danni alle cose o perdite economiche.

IMPORTANTE

Identifica le informazioni critiche per un buon funzionamento dell'applicazione e la comprensione del prodotto.

ATTENZIONE



Identifica le informazioni sulle prassi o sulle circostanze che possono essere causa di lesioni personali o morte, danni alle cose o perdite economiche. Gli avvisi aiutano l'utente ad identificare un pericolo, ad evitare un pericolo e a riconoscerne le conseguenze.

RISCHIO DI FOLGORAZIONE



Le etichette possono essere collocate all'esterno o all'interno della macchina, ad esempio un azionamento o un motore, per avvisare gli utenti della possibile presenza di tensioni pericolose.

RISCHIO DI USTIONI



Le etichette possono essere collocate all'esterno o all'interno della macchina, ad esempio un azionamento o un motore, per avvisare gli utenti che le superfici possono raggiungere temperature pericolose.

Introduzione

Questa versione del documento contiene informazioni nuove.

Nuove informazioni

Le informazioni nuove sono contrassegnate da barre di modifica nella colonna laterale, come indicato a destra.

Sezione	Modifiche
Capitolo 1	Nuove informazioni ed esempi relativi alla codifica elettronica.
Capitolo 4	Procedure e descrizioni relative agli attributi dei tag External Access e Constant per i tag del controllore.

Note:

Prefazione	Scopo di questo manuale	7
	Capitolo 1	
Comunicazione con i moduli I/O	Introduzione.	9
	Intervallo di pacchetto richiesto.	10
	Formato di comunicazione	11
	Connessione diretta o ottimizzata per rack	11
	Proprietà	12
	Codifica elettronica	14
	Indirizzamento dei dati I/O	22
	Salvataggio in buffer degli I/O.	23
	Capitolo 2	
Organizzare i tag	Introduzione.	27
	Tipo di tag.	28
	Tipo di dati	29
	Ambito	31
	Regole generali per i tag	32
	Creazione di un tag.	35
	Creazione di un array	36
	Configurazione di un array.	39
	Creazione di un tipo di dati definito dall'utente	40
	Regole generali per i tipi di dati definiti dall'utente	42
	Creazione di un tipo di dati definito dall'utente.	42
	Descrizione di un tipo di dati definito dall'utente	44
	Attivazione di descrizioni condivise e aggiunta delle descrizioni.	45
	Incollare una descrizione condivisa	46
	Indirizzamento dei dati dei tag	47
	Tag alias.	48
	Visualizzazione delle informazioni alias	49
	Assegnazione di un alias	50
	Assegnazione di un indirizzo indiretto	51
	Espressioni	53
	Indice dell'array fuori gamma	54
	Documentazione dei tag	55
	Commutazione della lingua	55
	Capitolo 3	
Forzatura di I/O	Introduzione.	57
	Precauzioni.	57
	Abilitazione di forzature	58
	Disabilitazione o rimozione di una forzatura	58
	Verifica dello stato delle forzature	59
	Indicatore di forzatura (FORCE)	60
	Istruzione GSV.	60
	Quando utilizzare una forzatura di I/O	61
	Forzatura di un valore di ingresso.	62
	Forzatura di un valore di uscita	62
	Aggiunta di una forzatura I/O	62

Rimozione o disabilitazione delle forzature	63
Rimozione di una forzatura singola	64
Disabilitazione di tutte le forzature I/O.	64
Rimozione di tutte le forzature I/O.	64

Capitolo 4

Controllo dell'accesso ai dati

Introduzione.	65
External Access.	65
Configurazione di External Access	66
Opzioni di External Access	66
Configurazione di External Access nella finestra di dialogo New Tag.	68
Configurazione di External Access nella finestra di dialogo Tag Properties.	70
Visualizzazione e selezione dello stato di External Access nella finestra Tag Editor	71
Menu Search "Go To"	72
Disponibilità della casella External Access	73
Considerazioni sul tipo di dati User-defined.	75
Considerazioni sulle impostazioni di accesso esterno delle istruzioni add-on	76
Considerazioni sulla mappatura dei tag	80
Comportamento dei tag importati	80
Tag con valore costante	81
Configurazione di tag con valore costante	82
Configurazione di un tag come costante nella finestra di dialogo New Tag.	82
Configurazione di un tag costante nella finestra di dialogo Tag Properties.	83
Designazione di un tag costante in Tag Editor	84
Disponibilità della casella di controllo Constant	86
Considerazioni sul valore costante di istruzioni add-on	87

Indice analitico

Scopo di questo manuale

Questo manuale illustra come accedere ai dati degli I/O e dei tag nei controllori Logix5000. Questo manuale fa parte di una serie di manuali correlati che illustrano le procedure comuni di programmazione e funzionamento dei controllori Logix5000.

Per un elenco completo dei manuali relativi alle procedure comuni, consultare il manuale di programmazione Logix5000 Controllers Common Procedures, pubblicazione [1756-PM001](#).

Il termine controllore Logix5000 indica qualunque controllore basato sul sistema operativo Logix5000, ad esempio:

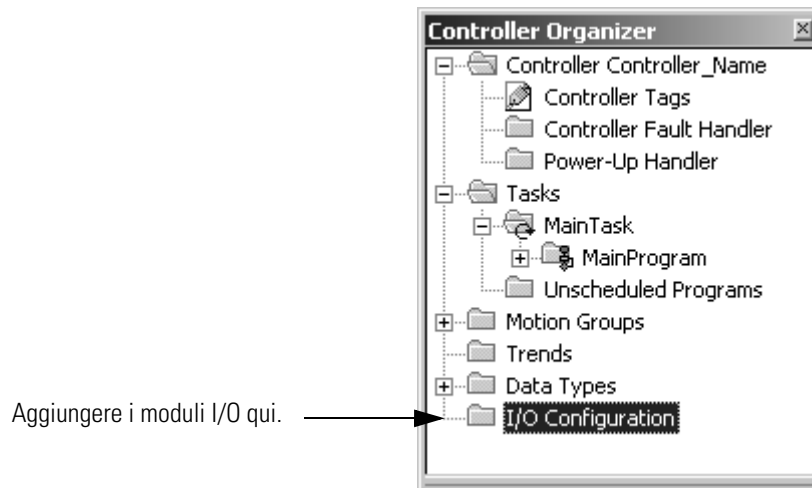
- controllori CompactLogix
- controllori ControlLogix
- controllori DriveLogix
- controllori FlexLogix
- controllori SoftLogix5800.

Note:

Comunicazione con i moduli I/O

Introduzione

Per comunicare con un modulo I/O nel sistema, occorre aggiungere il modulo alla cartella I/O Configuration del controllore.



Quando si aggiunge il modulo, si definisce anche una configurazione specifica per il modulo. Sebbene le opzioni di configurazione differiscano da un modulo all'altro, esistono alcune opzioni comuni che vengono generalmente configurate:

- [Intervallo di pacchetto richiesto](#)
- [Formato di comunicazione](#)
- [Codifica elettronica](#)

Intervallo di pacchetto richiesto

Il controllore Logix5000 utilizza delle connessioni per trasmettere i dati I/O.

Termine	Definizione
Connessione	<p>Un collegamento di comunicazione fra due dispositivi, ad esempio fra un controllore e un modulo I/O, un terminale PanelView o un altro controllore.</p> <p>Le connessioni sono allocazioni di risorse che consentono comunicazioni più affidabili tra i dispositivi rispetto ai messaggi non connessi. Il numero di connessioni applicabili ad un singolo controllore è limitato.</p> <p>Il numero delle connessioni utilizzate dal controllore viene determinato indirettamente configurando il controllore per la comunicazione con altri dispositivi del sistema. I seguenti tipi di comunicazione utilizzano delle connessioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • moduli I/O • tag prodotti e consumati • alcuni tipi di istruzioni Messaggio (MSG) (non tutti i tipi utilizzano una connessione)
Intervallo di pacchetto richiesto (RPI)	<p>L'RPI indica la frequenza di aggiornamento dei dati su una connessione. Ad esempio, un modulo d'ingresso trasmette i dati ad un controllore con l'RPI che l'utente assegna al modulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente, l'RPI viene configurato in millisecondi (ms). Il campo di impostazione va da 0,2 ms (200 microsecondi) a 750 ms. • Se i dispositivi sono collegati da una rete ControlNet, l'RPI riserva uno slot nel flusso di dati che scorre attraverso la rete ControlNet. La temporizzazione di questo slot potrebbe non coincidere con il valore esatto dell'RPI, tuttavia il sistema di controllo garantisce che i dati vengano trasferiti almeno con la stessa frequenza dell'RPI.

Nei controllori Logix5000, i valori I/O vengono aggiornati ad una frequenza configurabile attraverso la cartella Configuration I/O del progetto. I valori sono aggiornati in modo asincrono rispetto all'esecuzione della logica. All'intervallo di tempo specificato, il controllore aggiorna un valore indipendentemente dall'esecuzione della logica.

ATTENZIONE



Assicurarsi che la memoria dati contenga i valori appropriati per tutta l'esecuzione del task. È possibile duplicare o bufferizzare i dati all'inizio della scansione per fornire dei valori di riferimento per la logica.

- I programmi all'interno di un task accedono ai dati di ingresso e uscita direttamente dalla memoria dell'ambito del controllore.
- La logica all'interno di ogni task può modificare i dati dell'ambito del controllore.
- I dati e i valori I/O sono asincroni e possono cambiare nel corso dell'esecuzione di un task.
- Un valore di ingresso a cui viene fatto riferimento all'inizio dell'esecuzione di un task può essere diverso al riferimento successivo.
- Per evitare che un valore di ingresso si modifichi durante una scansione, copiare il valore in un altro tag e utilizzare i dati da qui (bufferizzare i valori).

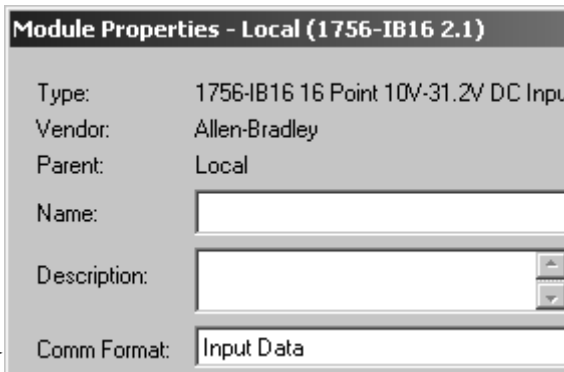
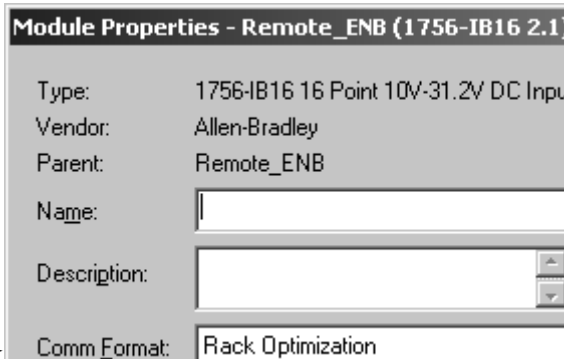
Formato di comunicazione

Il formato di comunicazione scelto determina la struttura dei dati per i tag associati al modulo. Molti moduli I/O supportano diversi formati. Ciascun formato utilizza una diversa struttura di dati. Il formato di comunicazione scelto determina inoltre:

- [Connessione diretta o ottimizzata per rack.](#)
- [Proprietà.](#)

Connessione diretta o ottimizzata per rack

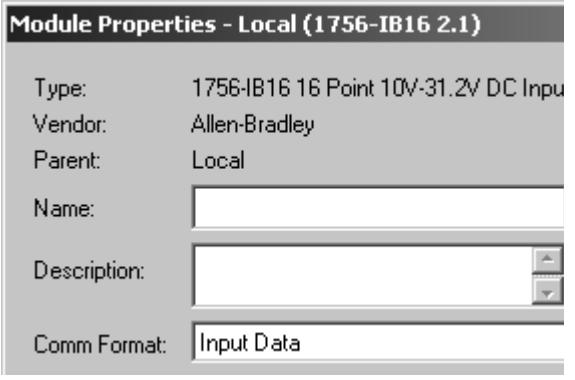
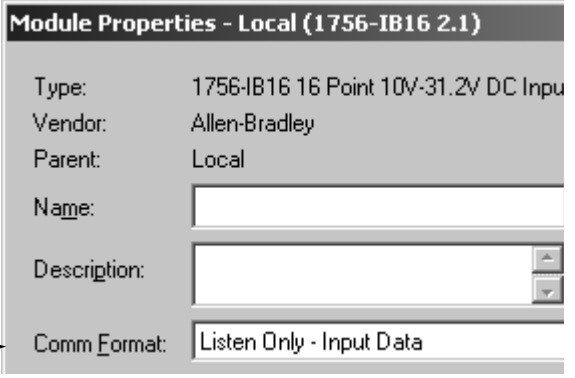
Il controllore Logix5000 utilizza delle connessioni per trasmettere i dati I/O. Queste connessioni possono essere connessioni dirette o connessioni ottimizzate per rack.

Termine	Definizione
Connessione diretta	<p>Una connessione diretta è un collegamento per trasferimento dati in tempo reale tra controllore e modulo I/O. Il controllore mantiene ed esegue il monitoraggio della connessione con il modulo I/O. Qualsiasi interruzione della connessione, ad esempio un errore del modulo o la rimozione di un modulo sotto tensione, imposta i bit di errore nell'area dati associata al modulo.</p> <p>Una connessione diretta è una qualsiasi connessione che non utilizza il formato di comunicazione Ottimizzazione del rack.</p>  <p>The screenshot shows the 'Module Properties - Local (1756-IB16 2.1)' dialog box. The 'Comm Format' field is set to 'Input Data'. An arrow points from the text 'Ottimizzazione del rack' to this field.</p>
Connessione ottimizzata per rack	<p>Per i moduli I/O digitali, è possibile selezionare la comunicazione ottimizzata per rack. Una connessione ottimizzata per rack raggruppa le connessioni tra il controllore e tutti i moduli I/O digitali dello chassis (o guida DIN). Anziché avere delle connessioni individuali e dirette per ogni modulo I/O, esiste una connessione con l'intero chassis (o guida DIN).</p> <p>Connessione ottimizzata per rack</p>  <p>The screenshot shows the 'Module Properties - Remote_ENB (1756-IB16 2.1)' dialog box. The 'Comm Format' field is set to 'Rack Optimization'. An arrow points from the text 'Connessione ottimizzata per rack' to this field.</p>

Proprietà

In un sistema Logix5000, i moduli indirizzano i dati in modalità multicast. Questo significa che diversi dispositivi possono ricevere gli stessi dati contemporaneamente da un unico dispositivo.

Quando si sceglie un formato di comunicazione, si deve scegliere se stabilire con il modulo una relazione proprietaria o di solo ascolto.

<p>Controllore proprietario</p>	<p>Il controllore che crea la configurazione primaria e la connessione di comunicazione con un modulo. Il controllore proprietario scrive i dati di configurazione e può stabilire una connessione con il modulo.</p> <p>Una connessione proprietario è qualunque connessione che non include l'opzione di solo ascolto nel proprio formato di comunicazione.</p> 
<p>Connessione solo ascolto</p>	<p>Una connessione I/O in cui un altro controllore possiede/fornisce i dati di configurazione per il modulo I/O. Un controllore che utilizza una connessione di solo ascolto esegue solamente il monitoraggio del modulo. Non scrive i dati di configurazione e può solamente mantenere una connessione con il modulo I/O se il controllore proprietario sta attivamente controllando il modulo I/O.</p> <p>Connessione solo ascolto</p> 

Utilizzare la tabella seguente per scegliere il tipo di proprietà per un modulo.

Scelta del tipo di proprietà

Se il modulo è	E un altro controllore	E si vuole	Utilizzare il tipo di connessione
Modulo d'ingresso	Non è proprietario del modulo	—————▶	Proprietario (non solo ascolto)
	È proprietario del modulo	Mantenere la comunicazione con il modulo se quest'ultimo perde la comunicazione con l'altro controllore	Proprietario (non solo ascolto) Utilizzare la stessa configurazione dell'altro controllore proprietario.
		Interrompere la comunicazione con il modulo se quest'ultimo perde la comunicazione con l'altro controllore	Solo ascolto
Modulo d'uscita	Non è proprietario del modulo	—————▶	Proprietario (ad esempio, non solo ascolto)
	È proprietario del modulo	—————▶	Solo ascolto

Esiste una certa differenza per quanto concerne il controllo dei moduli d'ingresso rispetto al controllo dei moduli d'uscita.

Controllo dei moduli d'ingresso e d'uscita

Controllo di	Con la proprietà seguente	Descrizione
Moduli di ingresso	Proprietario	Un modulo di ingresso è configurato da un controllore che stabilisce una connessione come proprietario. Questo controllore di configurazione è il primo controllore a stabilire una connessione proprietaria. Una volta che il modulo di ingresso è stato configurato (e un controllore ne è il proprietario), altri controllori possono stabilire delle connessioni proprietarie con quel modulo. Ciò consente ai proprietari aggiuntivi di continuare a ricevere dati multicast se il controllore proprietario originale interrompe la propria connessione con il modulo. Tutti gli altri proprietari aggiuntivi devono avere gli stessi dati di configurazione ed un formato di comunicazione identico a quello del controllore proprietario originale, altrimenti il tentativo di connessione viene rifiutato.
	Solo ascolto	Una volta che il modulo di ingresso è stato configurato (e un controllore ne è il proprietario), altri controllori possono stabilire delle connessioni di solo ascolto con quel modulo. Questi controllori possono ricevere dati multicast mentre un altro controllore è proprietario del modulo. Se tutti i controllori proprietari interrompono le loro connessioni con il modulo di ingresso, tutti i controllori con connessioni di solo ascolto non ricevono più i dati multicast.
Moduli di uscita	Proprietario	Un modulo di uscita è configurato da un controllore che stabilisce una connessione come proprietario. Per un modulo d'uscita è permessa solamente una connessione proprietaria. Se un altro controllore tenta di stabilire una connessione proprietaria, il tentativo di connessione viene rifiutato.
	Solo ascolto	Una volta che il modulo di uscita è stato configurato (e un controllore ne è il proprietario), altri controllori possono stabilire delle connessioni di solo ascolto con quel modulo. Questi controllori possono ricevere dati multicast mentre un altro controllore è proprietario del modulo. Se il controllore proprietario interrompe la sua connessione con il modulo di ingresso, tutti i controllori con connessioni di solo ascolto non ricevono più dati multicast.

Codifica elettronica

La funzione di codifica elettronica raffronta automaticamente il modulo previsto, raffigurato nella struttura I/O Configuration di RSLogix 5000, con il modulo fisico prima che abbia inizio la comunicazione I/O. La funzione di codifica elettronica può essere utilizzata per impedire la comunicazione con un modulo non corrispondente al tipo o alla versione previsti.

Per ciascun modulo presente nella struttura I/O Configuration, l'opzione di codifica selezionata dall'utente determina se e come deve essere eseguito un controllo con la funzione di codifica elettronica. In genere, sono disponibili tre opzioni di codifica.

- Exact Match
- Compatible Keying
- Disable Keying

Quando si sceglie un'opzione di codifica, se ne devono considerare attentamente i vantaggi e i risultati. Con alcuni tipi di moduli specifici, il numero di opzioni disponibili è inferiore.

La codifica elettronica si basa su una serie di attributi univoci per ciascuna versione di prodotto. Quando un controllore Logix5000 inizia a comunicare con un modulo, viene considerata la seguente serie di attributi di codifica.

Attributi di codifica

Attributo	Descrizione
Vendor	Il produttore del modulo, ad esempio Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type	Il tipo generale del modulo, ad esempio scheda di comunicazione, inverter o I/O digitale.
Product Code	Il tipo specifico del modulo; generalmente corrisponde al numero di catalogo del modulo, ad esempio 1756-IB16I.
Major Revision	Un numero che rappresenta le caratteristiche funzionali ed i formati di scambio dati del modulo. Generalmente, anche se non sempre, un modulo con numero di versione principale successivo, ovvero superiore, supporta tutti i formati di dati supportati da un modulo avente lo stesso numero di catalogo con numero di versione precedente, ed eventualmente anche altri formati.
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 Properties di un modulo.

Scheda General



IMPORTANTE

La modifica online delle selezioni di codifica elettronica può determinare un'interruzione della connessione di comunicazione I/O con il modulo, con conseguente perdita di dati.

Exact Match

Exact Match, la codifica basata su una corrispondenza esatta, richiede che tutti gli attributi di codifica, ossia Vendor, Product Type, Product Code (numero di catalogo), Major Revision e Minor Revision del modulo fisico e del modulo creato nel software corrispondano perfettamente affinché possa essere stabilita una comunicazione. Se un attributo non corrisponde esattamente, la comunicazione I/O con il modulo o con i moduli connessi attraverso di esso (come nel caso di un modulo di comunicazione) non è consentita.

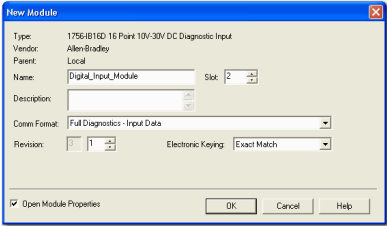
Questo tipo di codifica va utilizzato quando occorre che il sistema verifichi che le versioni dei moduli utilizzati siano esattamente quelle specificate nel progetto, come succede nei settori industriali altamente regolamentati. La codifica Exact Match è inoltre necessaria per abilitare l'aggiornamento automatico del firmware del modulo con la funzione Firmware Supervisor da un controllore Logix5000.

ESEMPIO

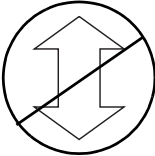
Nel seguente scenario, la codifica Exact Match impedisce la comunicazione I/O:
La configurazione si riferisce a un modulo 1756-IB16D versione 3.1.
Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D versione 3.2. In questo caso, la comunicazione è inibita poiché non vi è la corrispondenza esatta del numero di Minor Revision del modulo.

Configurazione del modulo

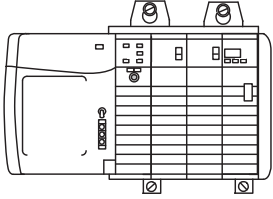
Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Modulo di ingresso digitale
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 1



La comunicazione non è possibile



Modulo fisico
Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Modulo di ingresso digitale
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



IMPORTANTE

La modifica online delle selezioni di codifica elettronica può determinare un'interruzione della connessione di comunicazione I/O con il modulo, con conseguente perdita di dati.

Compatible Keying

L'opzione di codifica Compatible Keying indica che è il modulo a stabilire se accettare o rifiutare la comunicazione. Le diverse famiglie di moduli, schede di comunicazione e tipi di moduli implementano il controllo di compatibilità in modo diverso, in base alle funzionalità della famiglia e alla conoscenza dei prodotti compatibili.

Compatible Keying è l'impostazione di default. Questo tipo di codifica permette al modulo fisico di accettare la codifica del modulo configurato nel software, a condizione che il modulo configurato sia tale da poter essere emulato dal modulo fisico. L'esatto livello di emulazione richiesto dipende dal prodotto e dalla versione.

Con Compatible Keying, si può sostituire un modulo con un determinato numero di versione principale, con uno avente il medesimo numero di catalogo e lo stesso numero di versione principale o superiore. 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.

I dettagli specifici sulla compatibilità sono riportati nelle note sulla versione dei singoli moduli.

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 conoscere gli sviluppi futuri. Per questo motivo, quando si configura un sistema, consigliamo di configurare il modulo utilizzando la versione meno recente (ovvero più bassa) del modulo fisico che si ritiene sarà utilizzato nel sistema.

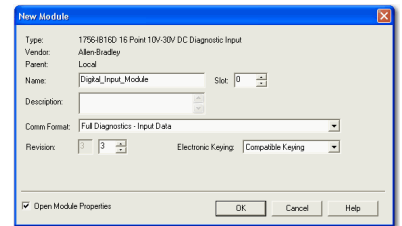
Così facendo, si evita il possibile rifiuto della richiesta di codifica da parte del modulo fisico per il fatto che la sua versione è precedente a quella configurata nel software.

ESEMPIO Nel seguente scenario, la codifica **Compatible Keying impedisce la comunicazione I/O:**

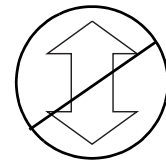
La configurazione si riferisce a un modulo 1756-IB16D versione 3.3. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D versione 3.2. In questo caso la comunicazione non è possibile in quanto il valore Minor Revision del modulo è inferiore a quello previsto e non può essere compatibile con la versione 3.3.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Modulo di ingresso digitale
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 3

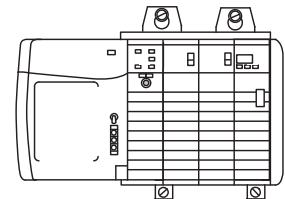


La comunicazione non è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Modulo di ingresso digitale
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2

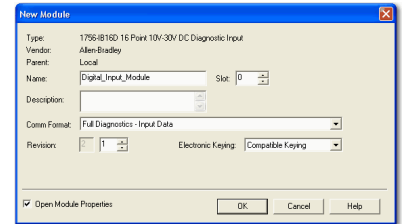


ESEMPIO Nel seguente scenario, la codifica **Compatible Keying consente la comunicazione I/O:**

La configurazione si riferisce a un modulo 1756-IB16D versione 2.1. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D versione 3.2. In questo caso la comunicazione è consentita in quanto il numero di versione principale del modulo fisico è superiore a quello previsto ed il modulo determina che è compatibile con la versione principale precedente.

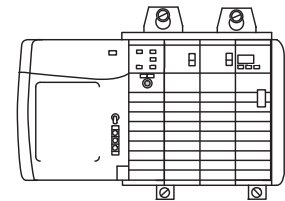
Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di ingresso digitale
 Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 2
Minor Revision = 1



La comunicazione è possibile

Modulo fisico
 Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di ingresso digitale
 Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



IMPORTANTE La modifica online delle selezioni di codifica elettronica può determinare un'interruzione della connessione di comunicazione I/O con il modulo, con conseguente perdita di dati.

Disabled Keying

Disabled Keying indica gli attributi di codifica che non vengono considerati quando si tenta di comunicare con un modulo. Altri attributi, come le dimensioni e il formato dei dati, vengono considerati e devono essere accettabili prima che sia possibile stabilire una comunicazione I/O. Con Disabled Keying la comunicazione I/O può avvenire con un modulo di tipo diverso da quello specificato nella struttura I/O Configuration, con risultati che è impossibile prevedere. In generale, è consigliabile non utilizzare l'opzione Disabled Keying.

ATTENZIONE



Prestare estrema attenzione quando si usa l'opzione Disabled Keying; se utilizzata in modo errato, questa opzione può provocare lesioni gravi o mortali, danni alle cose, o perdite economiche.

Chi utilizza l'opzione Disabled Keying dovrà assumersi la piena responsabilità di valutare se il modulo utilizzato sia in grado di soddisfare i requisiti funzionali dell'applicazione.

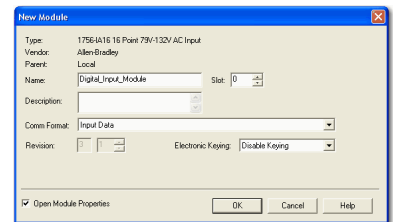
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Disable Keying impedisce la comunicazione I/O**:

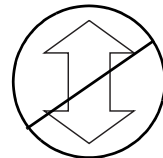
La configurazione si riferisce a un modulo d'ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo d'ingresso analogico 1756-IF16. In questo caso, **la comunicazione è inibita perché il modulo analogico rifiuta il formato dei dati che la configurazione del modulo digitale richiede.**

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di ingresso digitale
 Catalog Number = 1756-IA16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 1

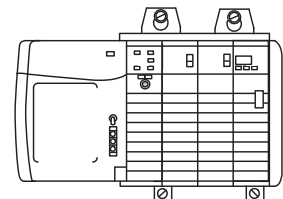


La comunicazione non è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di ingresso analogico
 Catalog Number = 1756-IF16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2



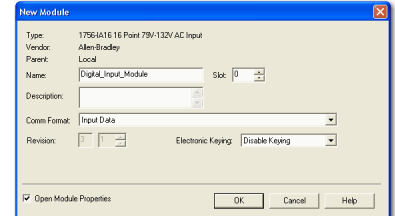
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Disable Keying** consente la **comunicazione I/O**:

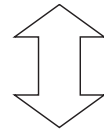
La configurazione si riferisce a un modulo d'ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo d'ingresso digitale 1756-IB16. In questo caso, la comunicazione è consentita in quando i due moduli digitali hanno formati di dati comuni.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di
 ingresso digitale
 Catalog Number = 1756-IA16
 Major Revision = 2
 Minor Revision = 1

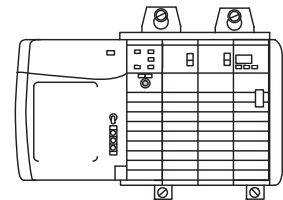


La comunicazione è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
 Product Type = Modulo di
 ingresso digitale
 Catalog Number = 1756-IB16
 Major Revision = 3
 Minor Revision = 2

**IMPORTANTE**

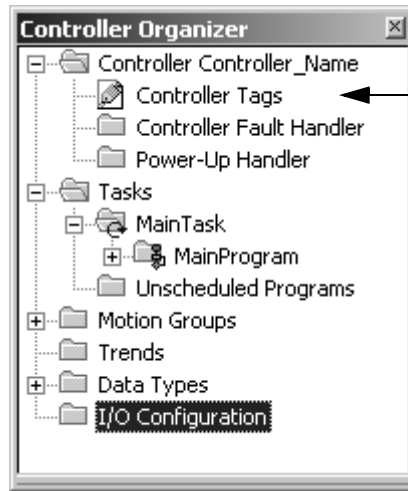
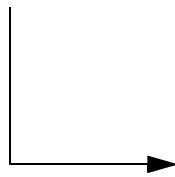
La modifica online delle selezioni di codifica elettronica può determinare un'interruzione della connessione di comunicazione I/O con il modulo, con conseguente perdita di dati.

Indirizzamento dei dati I/O

Le informazioni I/O si presentano sotto forma di serie di tag.

- Ciascun tag utilizza una struttura di dati. La struttura dipende dalle caratteristiche specifiche del modulo I/O.
- Il nome dei tag è basato sulla posizione del modulo I/O nel sistema.

Quando un modulo viene aggiunto alla cartella Configuration I/O...



...il software crea automaticamente dei tag del controllore per il modulo.



Un indirizzo I/O si presenta in questo formato:

Posizione *:Slot* *:Tipo* *.Membro* *.SottoMembro* *.Bit*

= opzionale

Dove	Corrisponde a
Posizione	Posizione nella rete LOCAL = stesso chassis o guida DIN del controllore ADAPTER_NAME = identifica la scheda di comunicazione remota o il modulo ponte
Slot	Il numero di slot del modulo I/O nel suo chassis o nella guida DIN
Tipo	Tipo di dati I = ingresso O = uscita C = configurazione S = stato
Membro	Dati specifici dal modulo I/O; dipende dal tipo di dati memorizzabili dal modulo. <ul style="list-style-type: none"> • In un modulo digitale, un membro Dati memorizza generalmente i valori di bit di ingresso e uscita. • In un modulo analogico, un membro Canale (CH#) memorizza generalmente i dati per un canale.
SottoMembro	Dati specifici riferiti a un Membro.
Bit	Punto specifico su un modulo I/O digitale; dipende dalla dimensione del modulo I/O (0...31 per un modulo a 32 punti)

Salvataggio in buffer degli I/O

Il salvataggio in buffer è una tecnica in cui la logica non fa riferimento o gestisce direttamente i tag dei dispositivi I/O reali, ma utilizza una copia dei dati I/O. Salvare in buffer i dati I/O nei seguenti casi:

- Per evitare che un valore di ingresso o di uscita cambi durante l'esecuzione di un programma. (gli I/O sono aggiornati in modo asincrono rispetto all'esecuzione della logica).
- per copiare un tag di ingresso o di uscita nel membro di una struttura o nell'elemento di un array.

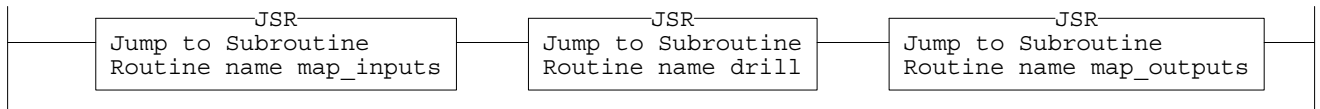
Per salvare in buffer gli I/O, attenersi alla seguente procedura.

1. Sul ramo precedente la logica della funzione, copiare o spostare i dati dai tag di ingresso richiesti ai tag buffer corrispondenti.
2. Nella logica della funzione, fare riferimento ai tag buffer.
3. Sul ramo successivo alla funzione, copiare i dati dai tag buffer ai tag di uscita corrispondenti.

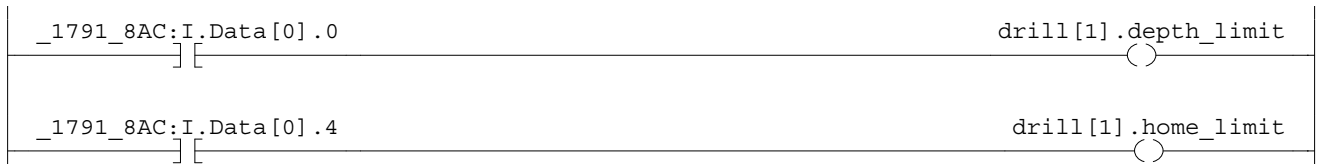
In questo esempio, gli ingressi e le uscite vengono copiati nei tag della struttura di un trapano.

ESEMPIO Salvataggio in buffer degli I/O

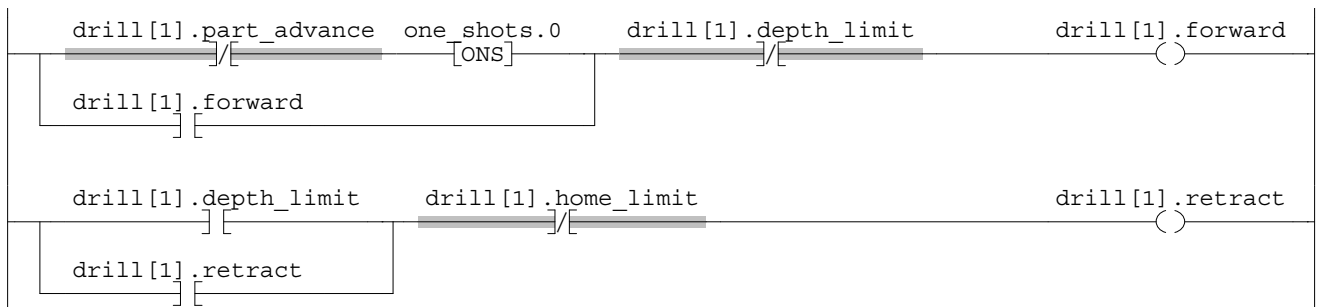
La routine principale del programma esegue la seguente subroutine in questa sequenza:



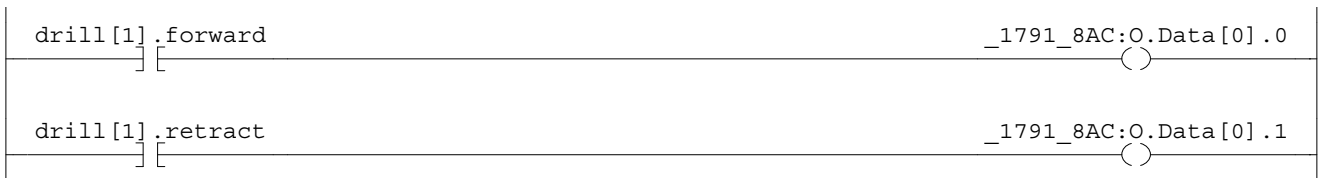
La routine map_inputs copia i valori dei dispositivi di ingresso nei tag corrispondenti che vengono utilizzati nella routine del trapano.



La routine del trapano esegue la logica definita per il trapano.



La routine map_outputs copia i valori dei tag di uscita della routine del trapano nei dispositivi di uscita corrispondenti.



In questo esempio, l'istruzione CPS viene utilizzata per copiare un array di dati che rappresentano i dispositivi di ingresso di una rete DeviceNet.

ESEMPIO

Salvataggio in buffer degli I/O

Local:0:I.Data memorizza i dati di ingresso per la rete DeviceNet collegata al modulo 1756-DNB nello slot 0.
Per sincronizzare gli ingressi con l'applicazione, l'istruzione CPS copia i dati di ingresso in input_buffer.

- Mentre l'istruzione CPS copia i dati, nessun aggiornamento I/O può modificare i dati.
- Quando l'applicazione viene eseguita, utilizza per i propri ingressi i dati di ingresso memorizzati in input_buffer.



42578

Note:

Organizzare i tag

Introduzione

Con un controllore Logix5000, un tag (nome alfanumerico) viene utilizzato per fare riferimento a dei dati (variabili).

Termine	Definizione
Tag	<p>Nome di tipo testuale attribuito ad un'area di memoria del controllore nella quale vengono memorizzati i dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I tag sono il meccanismo base per allocare la memoria, per far riferimento ai dati dalla logica e per monitorare i dati. • L'allocazione di memoria minima per un tag è quattro byte. • Quando viene creato un tag che memorizza dati che richiedono meno di quattro byte, il controllore alloca quattro byte, ma i dati riempiono solamente lo spazio necessario.

Il controllore utilizza il nome del tag internamente e non ha bisogno di fare riferimento incrociato a un indirizzo fisico.

- Nei controllori programmabili convenzionali, un indirizzo fisico identifica ciascun elemento dei dati.
 - Gli indirizzi seguono un formato numerico fisso che dipende dal tipo di dati, ad esempio N7:8, F8:3.
 - I simboli servono a rendere la logica più facilmente interpretabile.
- Nei controllori Logix5000, non esiste alcun formato numerico fisso. Il nome stesso del tag identifica i dati. Questo consente di:
 - organizzare i dati in modo speculare alla macchina.
 - documentare (attraverso i nomi dei tag) l'applicazione durante la fase di sviluppo.

ESEMPIO

Tag

Tag Name	Alias For	Base Tag	Type
north_tank_mix			BOOL
north_tank_pressure			REAL
north_tank_temp			REAL
+one_shots			DINT
+recipe			TANK[3]
+recipe_number			DINT
replace_bit			BOOL
+running_hours			COUNTER
+running_seconds			TIMER
start			BOOL
stop			BOOL

Annotations on the left side of the screenshot:

- Dispositivo I/O analogico → (points to north_tank_mix, north_tank_pressure, north_tank_temp)
- Valore intero → (points to +one_shots, +recipe_number)
- Bit di appoggio → (points to replace_bit)
- Contatore → (points to +running_hours)
- Temporizzatore → (points to +running_seconds)
- Dispositivo I/O digitale → (points to start, stop)

Tipo di tag

Il tipo di tag definisce il funzionamento del tag all'interno del progetto.

Se il tag deve	Scegliere questo tipo di tag
Memorizzare uno o più valori che la logica deve utilizzare all'interno di un progetto	Base
Rappresentare un altro tag	Alias
Inviare dati ad un altro controllore	Prodotti
Ricevere dati da un altro controllore	Consumati

Se si intende utilizzare dei tag prodotti o consumati, in fase di organizzazione dei tag è necessario seguire ulteriori regole generali.

Consultare il manuale di programmazione Tag prodotti e consumati dei controllori Logix5000, pubblicazione [1756-PM011C-IT-P](#).

Tipo di dati

Termine	Definizione
Tipo di dati	Il tipo di dati definisce il tipo di dati memorizzati da un tag, come un bit, un numero intero, un valore a virgola mobile, una stringa, e così via.
Struttura	<p>Un tipo di dati costituito da una combinazione di altri tipi di dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una struttura è formattata per creare un tipo di dati unico che soddisfi un'esigenza specifica. • All'interno di una struttura, ogni singolo tipo di dati è definito membro. • Come per i tag, i membri hanno un nome ed un tipo di dati. • Un controllore Logix5000 contiene una serie di strutture predefinite (tipi di dati), concepite per essere utilizzate in associazione ad istruzioni specifiche, come temporizzatori, contatori, blocchi funzione, e così via. • L'utente può creare delle strutture proprie denominate tipo di dati definito dall'utente.

La tabella seguente illustra i tipi di dati più comuni e le situazioni in cui ciascuno di essi deve essere utilizzato.

Per	Selezionare
Dispositivo analogico in modalità virgola mobile	REAL
Dispositivo analogico in modalità numero intero (per frequenze di campionamento molto elevate)	INT
Caratteri ASCII	String
Bit	BOOL
Contatore	COUNTER
Punto I/O digitale	BOOL
Numero a virgola mobile	REAL
Numero intero	DINT
Sequenziatore	CONTROL
Temporizzatore	TIMER

L'allocazione di memoria minima per un tag è quattro byte. Quando viene creato un tag che memorizza dati che richiedono meno di quattro byte, il controllore alloca quattro byte, ma i dati riempiono solamente lo spazio necessario.

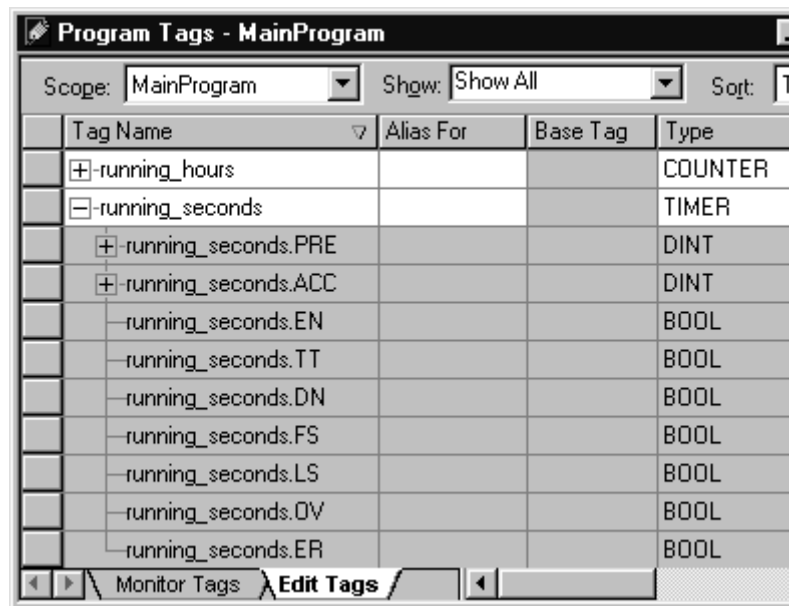
Tipo di dati	Bit					
	31	16	15	8	7	1 0
BOOL	Non usato					0 o 1
SINT	Non usato					-128...+127
INT	Non usato					-32,768...+32,767
DINT	-2,147,483,648...+2,147,483,647					
REAL	-3,40282347E ³⁸ ... -1,17549435E ⁻³⁸ (valori negativi)					
	0					
	1,17549435E ⁻³⁸ ... 3,40282347E ³⁸ (valori positivi)					

I tipi di dati COUNTER e TIMER sono esempi di strutture comunemente utilizzate.

Per espandere una struttura e visualizzarne i membri, fare clic sul segno +.

Per chiudere una struttura e nascondere i membri, fare clic sul segno -.

Membri di running_seconds



Struttura COUNTER
Struttura TIMER

Membri di tipi di dati

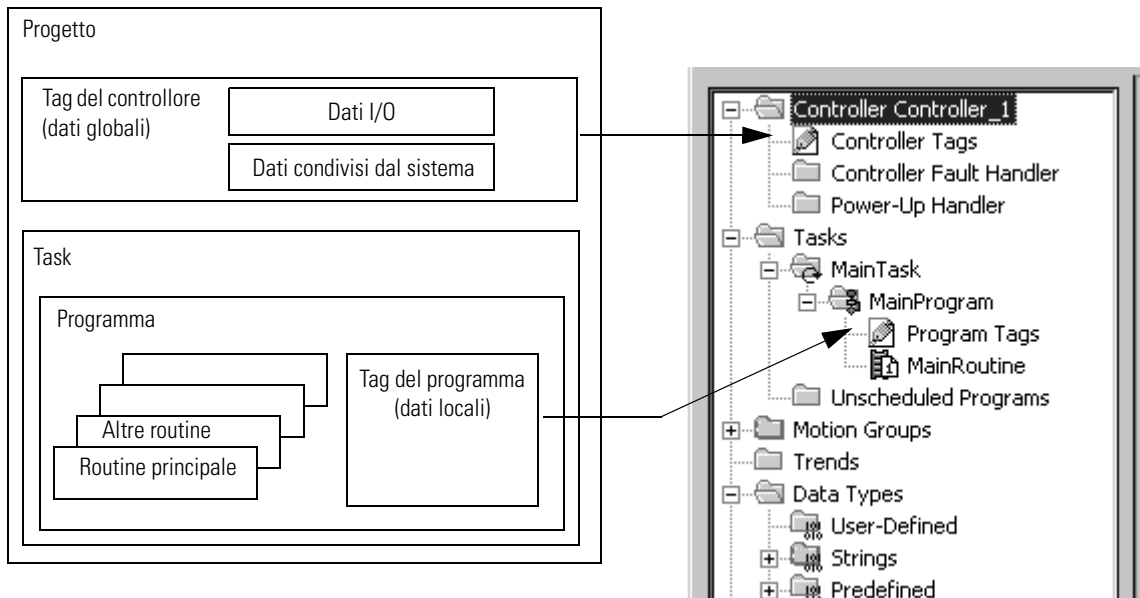
42365

Per copiare dei dati in una struttura, usare l'istruzione COP.

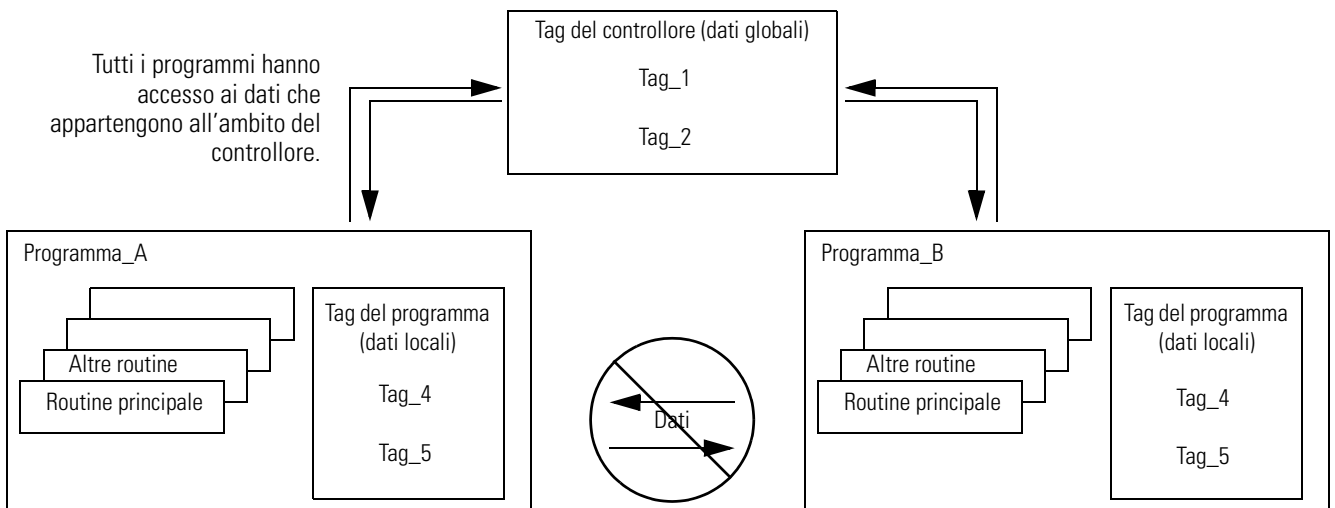
Consultare il Manuale di Riferimento Istruzioni generali per controllori Logix5000, pubblicazione [1756-RM003K-IT-P](#).

Ambito

Quando si crea un tag, quest'ultimo deve essere definito come tag del controllore (dati globali) o come tag del programma per un programma specifico (dati locali).



Un controllore Logix5000 consente di suddividere l'applicazione in diversi programmi, ciascuno con i propri dati. Non si determina alcun conflitto fra i nomi dei tag dei vari programmi. Questo facilita il riutilizzo sia dei codici sia dei nomi dei tag nei vari programmi.



I dati dell'ambito del programma sono isolati da altri programmi.

- Le routine non possono accedere ai dati appartenenti all'ambito del programma di un altro programma
- È possibile riutilizzare il nome di un tag del programma in vari programmi.

Ad esempio, sia il Programma_A che il Programma_B possono avere un tag del programma denominato Tag_4.

Evitare di usare lo stesso nome per un tag del controllore e per un tag del programma. All'interno di un programma, non è possibile fare riferimento ad un tag del controllore se un tag con lo stesso nome esiste già come tag del programma per quel programma.

Alcuni tag devono essere di ambito controllore (tag del controllore).

Tag di ambito del controllore

Se si vuole utilizzare il tag	Assegnare questo ambito
In più di un programma all'interno del progetto	Ambito del controllore (tag del controllore)
In un'istruzione messaggio (MSG)	
Per produrre o consumare dati	
In uno qualsiasi dei sette tipi di dati AXIS	
Per comunicare con un terminale PanelView	
Nessuno degli ambiti sopra citati	Ambito del programma (tag del programma)

Regole generali per i tag

Osservare le seguenti regole generali per creare i tag per un progetto Logix5000.

Regole generali per il tag

Regola generale	Dettagli
Creare tipi di dati definiti dall'utente	<p>I tipi di dati definiti dall'utente (strutture) consentono di organizzare i dati in base alla macchina o al processo. Il tipo di dati definito dall'utente offre i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un tag contiene tutti i dati relativi ad un aspetto specifico del sistema. Ciò consente di raggruppare i dati correlati facilitandone l'individuazione, indipendentemente dal tipo di dati • ad ogni singolo dato (membro) è attribuito un nome descrittivo. Questo crea automaticamente un livello iniziale di documentazione per la propria logica • è possibile usare il tipo di dati per creare più tag con lo stesso layout di dati. <p>Ad esempio, utilizzare un tipo di dati definito dall'utente per memorizzare tutti i parametri di un serbatoio, comprese le temperature, le pressioni, le posizioni delle valvole e i valori preimpostati. Quindi creare un tag per ciascun serbatoio sulla base di questo tipo di dati.</p>
Utilizzare gli array per creare rapidamente un gruppo di tag simili	<p>Un array crea istanze multiple di un tipo di dati con un nome comune di tag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli array consentono di organizzare un blocco di tag che impiegano lo stesso tipo di dati ed eseguono una funzione simile. • È possibile organizzare i dati in una, due o tre dimensioni in funzione di ciò che i dati rappresentano. <p>Ad esempio, utilizzare un array bidimensionale per organizzare i dati per un parco serbatoi. Ciascun elemento dell'array rappresenta un serbatoio. La posizione dell'elemento all'interno dell'array rappresenta la posizione geografica del serbatoio.</p> <p>Importante: ridurre al minimo l'utilizzo di array BOOL. Molte istruzioni array non funzionano sugli array BOOL. Ciò rende più difficile l'inizializzazione e l'azzeramento di un array di dati BOOL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In generale, utilizzare un array BOOL per gli oggetti a livello di bit di una schermata PanelView. • Negli altri casi, utilizzare i bit singoli di un tag DINT o di un array di DINT.

Regole generali per il tag

Regola generale	Dettagli										
Sfruttare i vantaggi dei tag del programma	<p>Se occorrono più tag con lo stesso nome, definire ogni tag in ambito programma (tag del programma) per un programma diverso. Questa operazione consente di riutilizzare sia il nome della logica sia i nomi dei tag in più programmi.</p> <p>Evitare di usare lo stesso nome per un tag del controllore e per un tag del programma. All'interno di un programma, non è possibile fare riferimento ad un tag del controllore se un tag con lo stesso nome esiste già come tag del programma per quel programma.</p> <p>Alcuni tag devono essere di ambito controllore (tag del controllore).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Se il tag deve essere</th> <th>Assegnare questo ambito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In più di un programma all'interno del progetto</td> <td rowspan="5">Ambito del controllore (tag del controllore)</td> </tr> <tr> <td>In un'istruzione messaggio (MSG)</td> </tr> <tr> <td>Per produrre o consumare dati</td> </tr> <tr> <td>In uno qualsiasi dei sette tipi di dati AXIS</td> </tr> <tr> <td>Per comunicare con un terminale PanelView</td> </tr> <tr> <td>Nessuno degli ambiti sopra citati</td> <td>Ambito del programma (tag del programma)</td> </tr> </tbody> </table>	Se il tag deve essere	Assegnare questo ambito	In più di un programma all'interno del progetto	Ambito del controllore (tag del controllore)	In un'istruzione messaggio (MSG)	Per produrre o consumare dati	In uno qualsiasi dei sette tipi di dati AXIS	Per comunicare con un terminale PanelView	Nessuno degli ambiti sopra citati	Ambito del programma (tag del programma)
Se il tag deve essere	Assegnare questo ambito										
In più di un programma all'interno del progetto	Ambito del controllore (tag del controllore)										
In un'istruzione messaggio (MSG)											
Per produrre o consumare dati											
In uno qualsiasi dei sette tipi di dati AXIS											
Per comunicare con un terminale PanelView											
Nessuno degli ambiti sopra citati	Ambito del programma (tag del programma)										
Per i numeri interi, utilizzare il tipo di dati DINT	<p>Per aumentare l'efficienza della logica, ridurre al minimo l'utilizzo dei tipi di dati SINT o INT. Laddove possibile, per i numeri interi utilizzare il tipo di dati DINT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente, un controllore Logix5000 confronta o gestisce i valori come valori a 32 bit (valori DINT o REAL). • Di norma, il controllore converte un valore SINT o INT in un valore DINT o REAL prima di utilizzarlo. • Se la destinazione è un tag SINT o INT, di norma il controllore riconverte il valore in un valore SINT o INT. • La conversione da o verso i valori SINT o INT avviene automaticamente senza alcuna operazione di programmazione aggiuntiva. Tuttavia, richiede un tempo di esecuzione e una memoria supplementari. 										
Utilizzare il livello di accesso esterno più restrittivo	<p>L'accesso esterno consente di limitare l'esposizione dei tag del controllore definendo la possibilità di modifica dei tag da parte dell'utente con gli attributi Read/Write, Read Only e None. Ciò è utile per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre il rischio di apportare modifiche indesiderate ai tag. • ridurre il numero di tag tra cui eseguire ricerche durante la configurazione dell'interfaccia operatore. <p>Vedere External Access a pagina 65.</p>										
Abilitare l'attributo Constant per i tag che non devono essere modificati dalla logica	<p>È possibile assegnare un valore Constant a un tag per impedire la modifica tramite programmazione dei dati supportati dalla tabella dati, riducendo il rischio di apportare modifiche indesiderate ai tag.</p> <p>Vedere Tag con valore costante a pagina 81.</p>										

Regole generali per il tag

Regola generale	Dettagli											
Limitare il nome del tag a 40 caratteri	<p>Queste sono le regole applicabili al nome del tag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • solo caratteri alfabetici (A-Z o a-z), caratteri numerici (0...9) e segni di sottolineatura (_) • deve iniziare con un carattere alfabetico o un segno di sottolineatura • non deve avere più di 40 caratteri • non deve presentare più segni di sottolineatura consecutivi o segni di sottolineatura alla fine del nome (_) • non deve distinguere fra maiuscole e minuscole 											
Utilizzare caratteri misti maiuscoli/minuscoli	Nonostante i tag non distinguano tra maiuscole/minuscole (la maiuscola <i>A</i> è la stessa cosa della minuscola <i>a</i>), i caratteri misti maiuscoli/minuscoli sono più facili dal leggere.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="614 719 1083 763">Questi tag sono più facili da leggere</th> <th data-bbox="1083 719 1498 763">Rispetto a questi tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="614 763 1083 808">Tank_1</td> <td data-bbox="1083 763 1498 808">TANK_1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 808 1083 853">Tank1</td> <td data-bbox="1083 808 1498 853">TANK1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 853 1083 898"></td> <td data-bbox="1083 853 1498 898">tank_1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="614 898 1083 947"></td> <td data-bbox="1083 898 1498 947">tank1</td> </tr> </tbody> </table>	Questi tag sono più facili da leggere	Rispetto a questi tag	Tank_1	TANK_1	Tank1	TANK1		tank_1		tank1	
	Questi tag sono più facili da leggere	Rispetto a questi tag										
	Tank_1	TANK_1										
	Tank1	TANK1										
	tank_1											
	tank1											
Tenere conto dell'ordine alfabetico dei tag	<p>Il software RSLogix 5000 visualizza i tag dello stesso ambito in ordine alfabetico. Per facilitare il monitoraggio di tag correlati, utilizzare caratteri iniziali simili per i tag che si desidera mantenere insieme.</p> <p>Iniziando tutti i nomi dei tag relativi ad un serbatoio con la parola "Tank" è possibile mantenere insieme i tag.</p> <table border="1" data-bbox="625 1198 833 1379"> <thead> <tr> <th data-bbox="625 1198 833 1243">Nome del tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="625 1243 833 1288">Tank_North</td> </tr> <tr> <td data-bbox="625 1288 833 1332">Tank_South</td> </tr> <tr> <td data-bbox="625 1332 833 1379">...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Altrimenti, i tag potrebbero venire separati gli uni dagli altri.</p> <table border="1" data-bbox="1011 1142 1219 1413"> <thead> <tr> <th data-bbox="1011 1142 1219 1187">Nome del tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1011 1187 1219 1232">North_Tank</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1011 1232 1219 1276">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1011 1276 1219 1321">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1011 1321 1219 1366">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1011 1366 1219 1413">South_Tank</td> </tr> </tbody> </table> <p>← Altri tag che iniziano con le lettere <i>o</i>, <i>p</i>, <i>q</i>, e così via.</p>	Nome del tag	Tank_North	Tank_South	...	Nome del tag	North_Tank	South_Tank	
Nome del tag												
Tank_North												
Tank_South												
...												
Nome del tag												
North_Tank												
...												
...												
...												
South_Tank												

Creazione di un tag

La finestra Tag Editor consente di creare e modificare i tag utilizzando la visualizzazione dei tag in stile foglio di calcolo elettronico.

IMPORTANTE

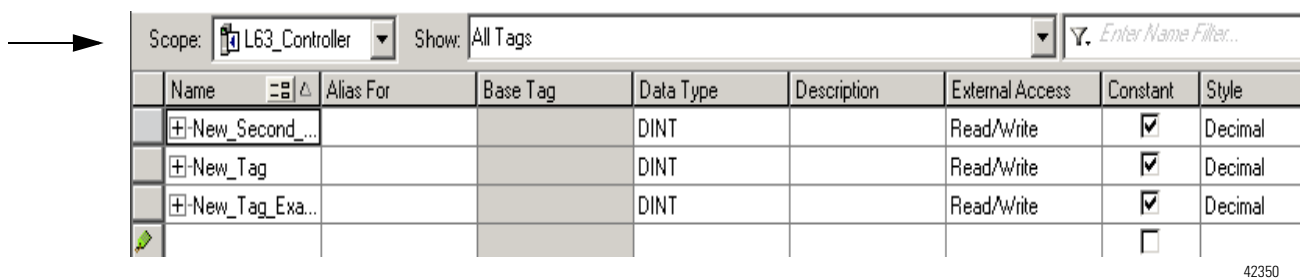
Il software di programmazione RSLogix 5000 inoltre crea automaticamente dei tag quando:

- viene aggiunto un elemento ad un diagramma funzionale sequenziale (SFC)
- viene aggiunta un'istruzione a blocchi funzione a un diagramma a blocchi funzione.

Attendersi alla seguente procedura per creare un tag con il software di programmazione RSLogix 5000.

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

Viene visualizzata la finestra Tag Editor.



2. Scegliere l'ambito del tag.

Se il tag deve essere utilizzato	Selezionare
In più di un programma all'interno del progetto	Name_of_controller
Come produttore o consumatore	
In uno qualsiasi dei sette tipi di dati AXIS	
In un messaggio	
In un solo programma all'interno del progetto	Il programma che utilizzerà il tag

3. Digitare un nome, un tipo di dati e una descrizione (opzionale) per il tag.
4. Specificare gli attributi External Access e Constant.

Per informazioni sugli attributi External Access e Constant consultare il [Capitolo 4](#) a [pagina 65](#).

Creazione di un array

I controllori Logix5000 consentono anche di utilizzare degli array per organizzare i dati.

Termine	Definizione
Array	<p>Un tag che contiene un blocco di più dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un array è simile a un file. • All'interno di un array, ciascun dato è denominato elemento. • Ciascun elemento utilizza lo stesso tipo di dati. • Un tag array occupa un blocco di memoria continuo nel controllore, laddove gli elementi sono disposti in sequenza. • È possibile utilizzare delle istruzioni array e sequenziatore per gestire o indicizzare gli elementi di un array. • I dati possono essere organizzati in un blocco di una, due o tre dimensioni.

Un indice(i) identifica ogni singolo elemento all'interno dell'array. Un indice inizia con 0 e arriva fino al numero di elementi meno 1 (su base zero).

Per espandere un array e visualizzarne gli elementi, fare clic sul segno +.

Per chiudere un array e nascondere gli elementi, fare clic sul segno -.

Elementi di timer_presets

Tag Name	Alias For	Base Tag	Type
+ tanks			TANK[3,3]
- timer_presets			DINT[6]
+ timer_presets[0]			DINT
+ timer_presets[1]			DINT
+ timer_presets[2]			DINT
+ timer_presets[3]			DINT
+ timer_presets[4]			DINT
+ timer_presets[5]			DINT

Questo array contiene sei elementi del tipo di dati DINT.

Sei DINT

42367

Nell'esempio seguente vengono confrontati una struttura e un array.

Questo è un tag che utilizza la struttura Timer (tipo di dati).

Nome del tag	Tipo di dati
<input type="checkbox"/> Timer_1	TIMER
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Timer_1.PRE	DINT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Timer_1.ACC	DINT
Timer_1.EN	BOOL
Timer_1.TT	BOOL
Timer_1.DN	BOOL

Questo è un tag che utilizza un array del tipo di dati Timer.

Nome del tag	Tipo di dati
<input type="checkbox"/> Timers	TIMER[3]
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Timer[0]	TIMER
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Timer[1]	TIMER
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Timer[2]	TIMER

ESEMPIO

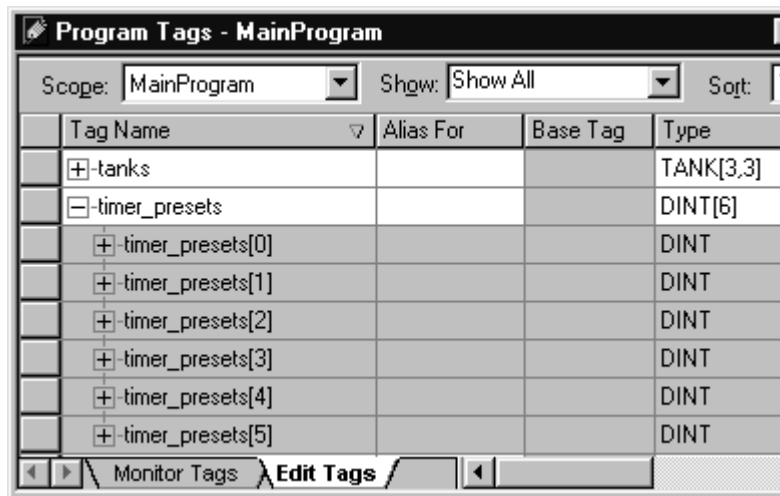
Array monodimensionale

In questo esempio, un'unica istruzione temporizzatore misura la durata di diversi passi. Ogni passo richiede un diverso valore preimpostato. Poiché tutti i valori appartengono lo stesso tipo di dati (DINT), viene utilizzato un array.

Per espandere un array e visualizzarne gli elementi, fare clic sul segno +.

Per chiudere un array e nascondere gli elementi, fare clic sul segno -.

Elementi di timer_presets



Questo array contiene sei elementi del tipo di dati DINT.

Sei DINT

42367

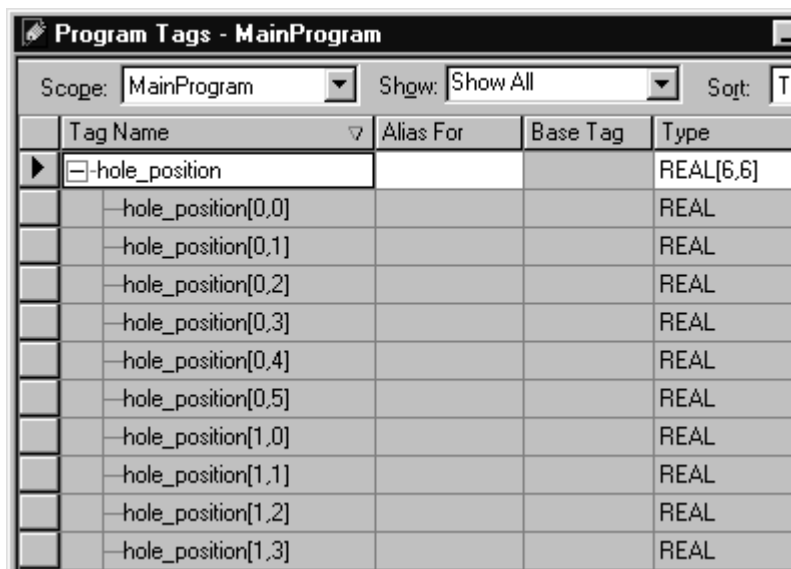
ESEMPIO

Array bidimensionale

Un trapano può realizzare da uno a cinque fori in un libro. La macchina richiede che venga impostato un valore per la posizione di ciascun foro a partire dal bordo di attacco del libro. Per organizzare i valori in configurazioni, viene utilizzato un array bidimensionale. Il primo indice definisce il foro al quale corrisponde il valore, mentre il secondo indice definisce il numero di fori da realizzare (da uno a cinque).

Indice della prima dimensione	Indice della seconda dimensione						Descrizione
	0	1	2	3	4	5	
0							
1		1,5	2,5	1,25	1,25	1,25	Posizione del primo foro dal bordo di attacco del libro
2			8,0	5,5	3,5	3,5	Posizione del secondo foro dal bordo di attacco del libro
3				9,75	7,5	5,5	Posizione del terzo foro dal bordo di attacco del libro
4					9,75	7,5	Posizione del quarto foro dal bordo di attacco del libro
5						9,75	Posizione del quinto foro dal bordo di attacco del libro

Nella finestra dei tag, gli elementi si trovano nell'ordine illustrato sotto.



Questo array contiene una griglia di elementi bidimensionale, sei elementi x sei elementi.

↑ L'ultima dimensione all'estrema destra aumenta fino al valore massimo, quindi ricomincia.
 ↑ Quando l'ultima dimensione a destra ricomincia, la dimensione a sinistra aumenta di un'unità.

42367

Configurazione di un array

Per creare un array, occorre creare un tag ed assegnare le dimensioni al tipo di dati.

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

Viene visualizzata la finestra Tag Editor.

Scope: L63_Controller		Show: All Tags		Y. Enter Name Filter...				
Name	Alias For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style	
New_Second...			DINT		Read/Write	<input checked="" type="checkbox"/>	Decimal	
New_Tag			DINT		Read/Write	<input checked="" type="checkbox"/>	Decimal	
New_Tag_Ext...			DINT		Read/Write	<input checked="" type="checkbox"/>	Decimal	
						<input type="checkbox"/>		

42350

2. Digitare un nome per il tag e selezionare l'ambito del tag.
3. Assegnare le dimensioni dell'array.

Se il tag è	Digitare	Dove
Array ad una dimensione	tipo_di_dati[x]	tipo_di_dati è il tipo di dati memorizzati dal tag.
Array bidimensionale	tipo_di_dati[x,y]	X è il numero di elementi nella prima dimensione.
Array tridimensionale	tipo_di_dati[x,y,z]	Y è il numero di elementi nella seconda dimensione. Z è il numero di elementi nella terza dimensione.

Creazione di un tipo di dati definito dall'utente

I tipi di dati definiti dall'utente (strutture) consentono di organizzare i dati in base alla macchina o al processo.

ESEMPIO

Tipo di dati definito dall'utente che memorizza una ricetta.

In un sistema comprendente più serbatoi, ciascun serbatoio può gestire diverse ricette. Poiché la ricetta richiede una combinazione di diversi tipi di dati (REAL, DINT, BOOL, e così via), viene utilizzato un tipo di dati definito dall'utente.

Nome (del tipo di dati): TANK	
Nome del membro	Tipo di dati
Temp	REAL
Deadband	REAL
Step	DINT
Step_time	TIMER
Preset	DINT[6]
Mix	BOOL

Un array basato su questo tipo di dati potrebbe presentarsi come nel seguente esempio.

Array di ricette

Prima ricetta

Membri della ricetta

Questo array contiene tre elementi del tipo di dati TANK.

42368

ESEMPIO

Tipo di dati definito dall'utente che memorizza i dati richiesti per il funzionamento di una macchina.

Poiché diverse stazioni di perforazione richiedono la seguente combinazione di dati, utilizzare un tipo di dati definito dall'utente.

Nome (del tipo di dati): DRILL_STATION	
Nome del membro	Tipo di dati
Part_advance	BOOL
Hole_sequence	CONTROL
Type	DINT
Hole_position	REAL
Depth	REAL
Total_depth	REAL

Un array basato su questo tipo di dati si presenta come nel seguente esempio.

Array di trapani

Primo trapano

Dati per il trapano

Questo array contiene quattro elementi del tipo di dati DRILL_STATION.

42583

Regole generali per i tipi di dati definiti dall'utente

Per creare un tipo di dati definito dall'utente, attenersi alle seguenti regole generali:

- se si includono membri che rappresentano dei dispositivi I/O, si deve usare la logica per copiare i dati fra i membri della struttura ed i corrispondenti tag I/O. Consultare il paragrafo [Indirizzamento dei dati I/O](#) a [pagina 22](#)
- se si include un array come membro, limitare l'array ad una sola dimensione. Gli array a più dimensioni non sono consentiti in un tipo di dati definito dall'utente
- quando si utilizzano i tipi di dati BOOL, SINT o INT, collocare i membri che utilizzano lo stesso tipo di dati in sequenza.

Più efficiente

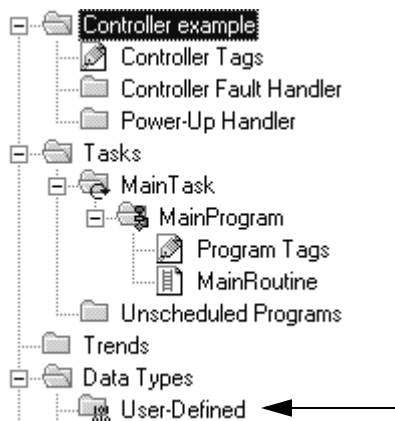
BOOL
BOOL
BOOL
DINT
DINT

Meno efficiente

BOOL
DINT
BOOL
DINT
BOOL

Creazione di un tipo di dati definito dall'utente

1. Nell'organizer del controllore, dalla cartella User-Defined sotto Data Types, fare clic con il pulsante destro del mouse su User-Defined.
2. Scegliere New Data Type.



3. Digitare un nome ed una descrizione per il tipo di dati definito dall'utente.

La descrizione è facoltativa.

4. Per ciascun membro del tipo di dati definito dall'utente, digitare un nome, un tipo di dati, uno stile ed una descrizione.
5. Fare clic sulla colonna External Access e scegliere un attributo.

Name:

Description:

Members: Data Type Size: ?? byte(s)

	Name	Data Type	Style	Description	External Access
10f 010					

42196

Limitare gli array ad una sola dimensione.

Per visualizzare il valore del membro in uno stile diverso (base), selezionare lo stile.

6. Fare clic su Apply.
7. Aggiungere tutti i membri necessari.

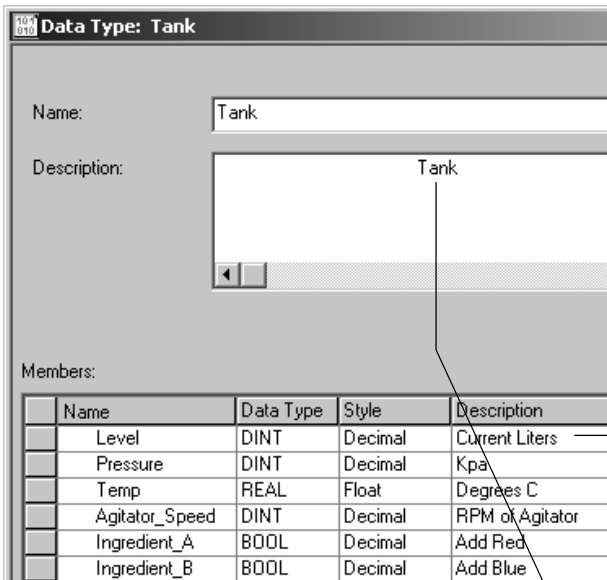
Descrizione di un tipo di dati definito dall'utente



Software RSLogix 5000
13.0 o superiore

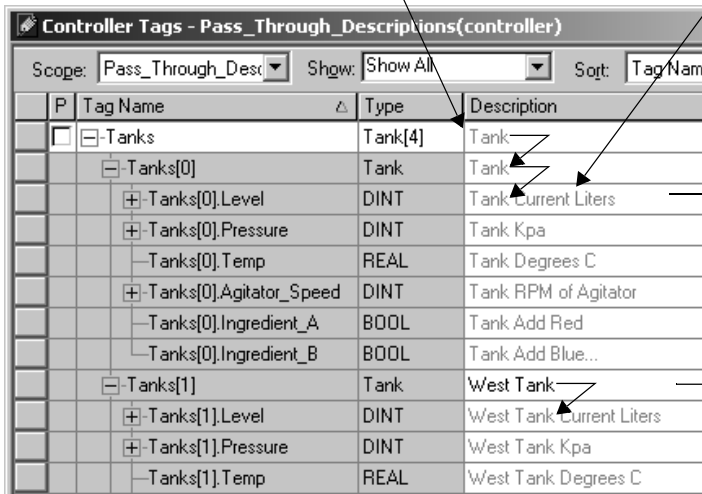
Il software di programmazione RSLogix 5000 consente di creare automaticamente delle descrizioni a partire dalle descrizioni riportate nei tipi di dati definiti dall'utente. Questo permette di ridurre considerevolmente i tempi di documentazione di un progetto.

Quando si organizzano i tipi di dati definiti dall'utente, tenere presente le seguenti caratteristiche del software RSLogix 5000.



Condivisione delle descrizioni – Quando possibile, il software RSLogix 5000 verifica la disponibilità di una descrizione per un tag, un elemento o un membro.

- Le descrizioni presenti nei tipi di dati definiti dall'utente si propagano ai tag che utilizzano quel tipo di dati.
- La descrizione di un tag di array si propaga agli elementi e ai membri dell'array.



Aggiunta della descrizione a un tag base – Il software RSLogix 5000 crea automaticamente una descrizione per ciascun membro di un tag che utilizza un tipo di dati definito dall'utente. Partendo dalla descrizione del tag, aggiunge la descrizione del membro rilevata dal tipo di dato.

Incolla la descrizione condivisa – Utilizza la descrizione del tipo di dato e dell'array come base per creare descrizioni più specifiche.

In questo esempio, Tank è diventato West Tank.

Il software RSLogix 5000 utilizza colori diversi per le descrizioni.

Colori delle descrizioni

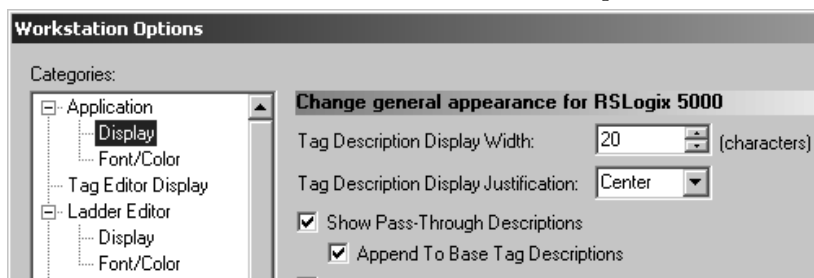
Se la descrizione è di colore	Si tratta di
Grigio	Descrizione condivisa
Nero	Descrizione inserita manualmente

Attivazione di descrizioni condivise e aggiunta delle descrizioni

Attenersi alla seguente procedura per utilizzare le descrizioni condivise e aggiungere le descrizioni ai tag base.

1. Nel software di programmazione RSLogix 5000, dal menu Tools, scegliere Options.

Viene visualizzata la schermata Work Station Options.

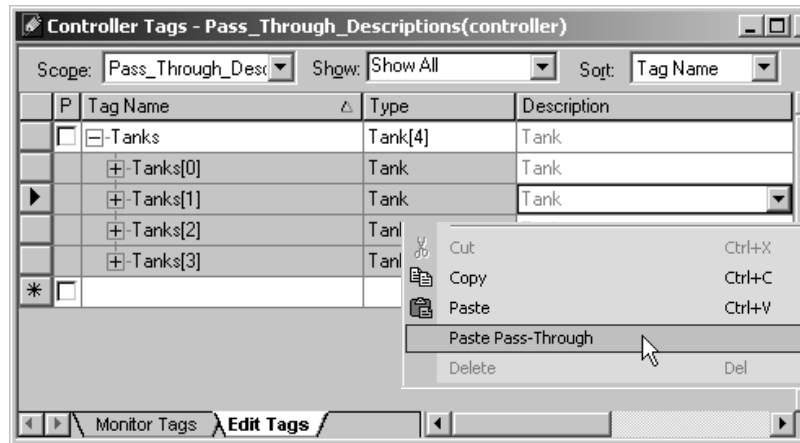


2. Sotto Application, selezionare Display.
3. Selezionare Show Pass-Through Descriptions e Append to Base Tag Descriptions.
4. Fare clic su OK.

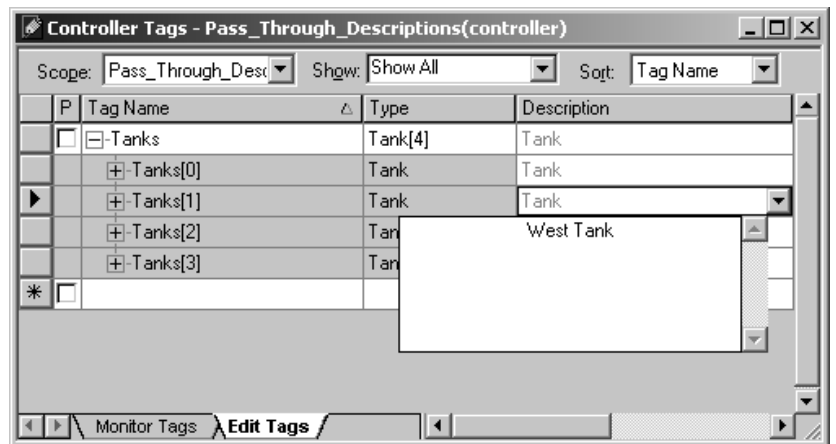
Incollare una descrizione condivisa

Attenersi alla seguente procedura per utilizzare una descrizione condivisa come base di una descrizione più specifica.

1. Nella schermata Controller Tags, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla descrizione condivisa e scegliere Paste Pass-Through.

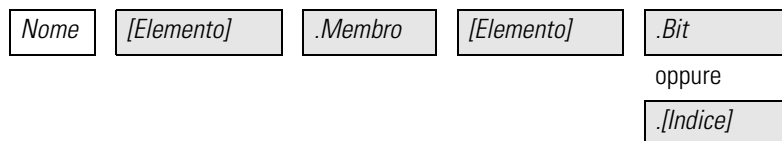


2. Modificare la descrizione e premere CTRL + Invio.



Indirizzamento dei dati dei tag

Un nome di tag ha il seguente formato.



= opzionale

Dove	Corrisponde a
<i>Nome</i>	Nome identificante questo tag specifico.
<i>Elemento</i>	<p>Indice o indici che puntano ad un elemento specifico all'interno di un array.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'identificatore degli elementi solo se il tag o il membro è un array. • Utilizzare un indice per ciascuna dimensione dell'array. Ad esempio: [5], [2,8], [3,2,7]. <p>Per fare riferimento ad un elemento in modo indiretto (dinamico), utilizzare un tag o un'espressione numerica indicante il numero dell'elemento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un'espressione numerica utilizza una combinazione di tag, costanti, operatori e funzioni per calcolare un valore. Ad esempio, Tag_1-Tag_2, Tag_3+4, ABS (Tag_4). • Mantenere il valore del tag o dell'espressione numerica entro le dimensioni dell'array. Ad esempio, se una dimensione di un array contiene 10 elementi, il valore del tag o dell'espressione numerica deve essere compreso tra 0 e 9 (10 elementi).
<i>Membro</i>	<p>Membro specifico di una struttura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'identificatore dei membri solo se il tag è una struttura. • Se la struttura contiene un'altra struttura fra i propri membri, utilizzare dei livelli aggiuntivi del formato.Membro per identificare il membro richiesto.
<i>Bit</i>	Bit specifico di un tipo di dati numero intero (SINT, INT o DINT).
<i>Indice</i>	<p>Per fare riferimento ad un bit di un numero intero in modo indiretto (dinamico), utilizzare un tag o un'espressione numerica indicante il numero di bit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un'espressione numerica utilizza una combinazione di tag, costanti, operatori e funzioni per calcolare un valore. Ad esempio, Tag_1-Tag_2, Tag_3+4, ABS (Tag_4). • Mantenere il valore del tag o dell'espressione numerica entro la gamma di bit del tag numero intero. Ad esempio, se il tag numero intero è un Dint (32 bit), il valore dell'indice deve essere compreso tra 0 e 31 (32 bit).

Tag alias

Un tag alias consente di creare un tag che rappresenta un altro tag.

- I due tag hanno lo stesso valore.
- Quando il valore di uno dei tag cambia, l'altro tag riflette il cambiamento.

Utilizzare gli alias nelle seguenti situazioni:

- programmare la logica prima che siano disponibili gli schemi di cablaggio
- assegnare un nome descrittivo a un dispositivo I/O
- fornire un nome più semplice per un tag complesso
- utilizzare un nome descrittivo per un elemento di un array.

La finestra dei tag mostra le informazioni sugli alias.

drill_1_depth_limit è un alias di Local:2:I.Data.3 (un punto di ingresso digitale). Quando l'ingresso si attiva, anche il tag alias si attiva.

drill_1_on è un alias di Local:0:O.Data.2 (un punto di uscita digitale). Quando il tag alias si attiva, anche il tag di uscita si attiva.

north_tank è un alias di tanks[0,1].

Tag Name	Alias For	Base Tag	Type
drill_1			DRILL_STAT
drill_1_depth_limit	Local:2:I.Data.3(C)	Local:2:I.Data.3(C)	BOOL
drill_1_forward	Local:0:O.Data.3(C)	Local:0:O.Data.3(C)	BOOL
drill_1_home_limit	Local:2:I.Data.2(C)	Local:2:I.Data.2(C)	BOOL
drill_1_on	Local:0:O.Data.2(C)	Local:0:O.Data.2(C)	BOOL
drill_1_retract	Local:0:O.Data.4(C)	Local:0:O.Data.4(C)	BOOL
hole_position			REAL[6,6]
machine_on			BOOL
north_tank	tanks[0,1]	tanks[0,1]	TANK
north_tank_drain			BOOL

La (C) indica che il tag è di ambito controllore.

I tag alias vengono comunemente utilizzati per programmare la logica prima di avere a disposizione gli schemi di cablaggio.

1. Per ciascun dispositivo I/O, creare un tag con un nome che descrive il dispositivo, come ad esempio trasportatore per il motore del nastro trasportatore.
2. Programmare la logica utilizzando nomi di tag descrittivi.
È anche possibile testare la logica senza collegarsi all'I/O.
3. In seguito, quando gli schemi di cablaggio sono disponibili, aggiungere i moduli I/O alla configurazione I/O del controllore.
4. Infine, convertire i tag descrittivi in alias per i rispettivi punti o canali I/O.

Assegnazione di un alias

Attenersi alla seguente procedura per assegnare un tag ad un altro tag come tag alias.

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

Viene visualizzata la finestra Tag Editor.

Tag Name	Alias For	Base Tag	Type
[-]drill_1			DRILL_STATIC
drill_1_depth_limit	Local:2:1.Data.3(C)	Local:2:1.Data.3(C)	BOOL
drill_1_forward	Local:0:0.Data.3(C)	Local:0:0.Data.3(C)	BOOL
drill_1_home_limit	Local:2:1.Data.2(C)	Local:2:1.Data.2(C)	BOOL
drill_1_on	Local:0:0.Data.2(C)	Local:0:0.Data.2(C)	BOOL
drill_1_retract	Local:0:0.Data.4(C)	Local:0:0.Data.4(C)	BOOL
[-]hole_position			REAL[6,6]
machine_on			BOOL

42360

2. Selezionare l'ambito del tag.
3. A destra del nome del tag, fare clic sulla cella "Alias For".

La cella visualizza il simbolo ▼.

4. Fare clic su ▼.
5. Scegliere il tag che dovrà essere rappresentato dall'alias.

Per	Procedere in questo modo
Selezionare un tag	Fare doppio clic sul nome del tag.
Selezionare un numero di bit	A. Fare clic sul nome del tag. B. A destra del nome del tag, fare clic su ▼. C. Fare clic sul bit desiderato.

6. Fare clic su un'altra cella.

Assegnazione di un indirizzo indiretto

Se si desidera che un'istruzione acceda a diversi elementi di un array, usare un tag nell'indice dell'array (un indirizzo indiretto). Modificando il valore del tag, si cambia l'elemento dell'array a cui la logica fa riferimento.

Se index è uguale a 1, array[index] punta qui.

array[0]	4500
array[1]	6000
array[2]	3000
array[3]	2500

Se index è uguale a 2, array[index] punta qui.

La tabella seguente illustra alcuni utilizzi comuni di un indirizzo indiretto.

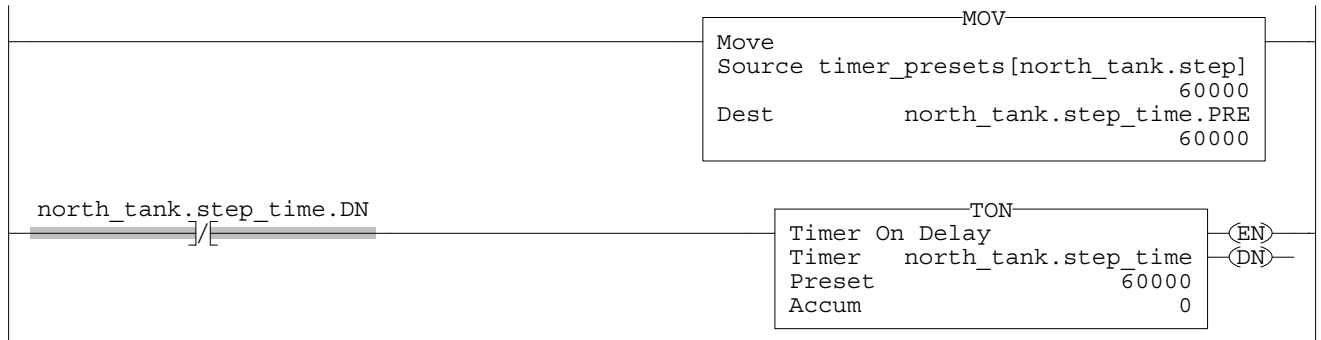
Per	Utilizzare un tag dell'indice e
Selezionare una ricetta da un array di ricette	Inserire il numero della ricetta nel tag.
Caricare una configurazione macchina specifica da un array di configurazioni possibili	Inserire la configurazione desiderata nel tag.
Caricare parametri o stati da un array, un elemento alla volta	A. Eseguire l'azione richiesta sul primo elemento.
Registrare i codici di errore	B. Utilizzare un'istruzione ADD per aumentare il valore del tag e puntare all'elemento successivo nell'array.
Eseguire diverse azioni su un elemento dell'array, quindi passare all'elemento successivo dell'indice.	

Nell'esempio seguente, una serie di valori preimpostati viene caricata in un temporizzatore, un valore (elemento dell'array) alla volta.

ESEMPIO

Passi di un array.

L'array timer_presets memorizza una serie di valori preimpostati per il temporizzatore nel ramo successivo. Il tag north_tank.step punta all'elemento dell'array da utilizzare. Ad esempio, quando north_tank.step è pari a 0, l'istruzione carica timer_presets[0] nel temporizzatore (60.000 ms).



Trascorso il tempo di north_tank.step_time, il ramo incrementa north_tank.step fino al numero successivo e questo elemento dell'array timer_presets viene caricato nel temporizzatore.



Quando north_tank.step supera la dimensione dell'array, il ramo resetta il tag facendolo ripartire dal primo elemento dell'array. (L'array contiene elementi 0...3).



42358

Espressioni

È anche possibile usare un'espressione per specificare l'indice di un array.

- Un'espressione utilizza degli operatori, come + o -, per calcolare un valore.
- Il controllore calcola il risultato dell'espressione e lo utilizza come indice dell'array.

Questi operatori possono essere utilizzati per specificare l'indice di un array.

Operatore	Descrizione	Operatore	Descrizione
+	Somma	MOD	Modulo
-	Sottrazione/negazione	NOT	Complemento
*	Moltiplicazione	OR	OR
/	Divisione	SQR	Radice quadrata
ABS	Valore assoluto	TOD	Da intero a BCD
AND	AND	TRN	Tronca
FRD	Da BCD a intero	XOR	OR esclusivo

Formattare le espressioni nel modo seguente.

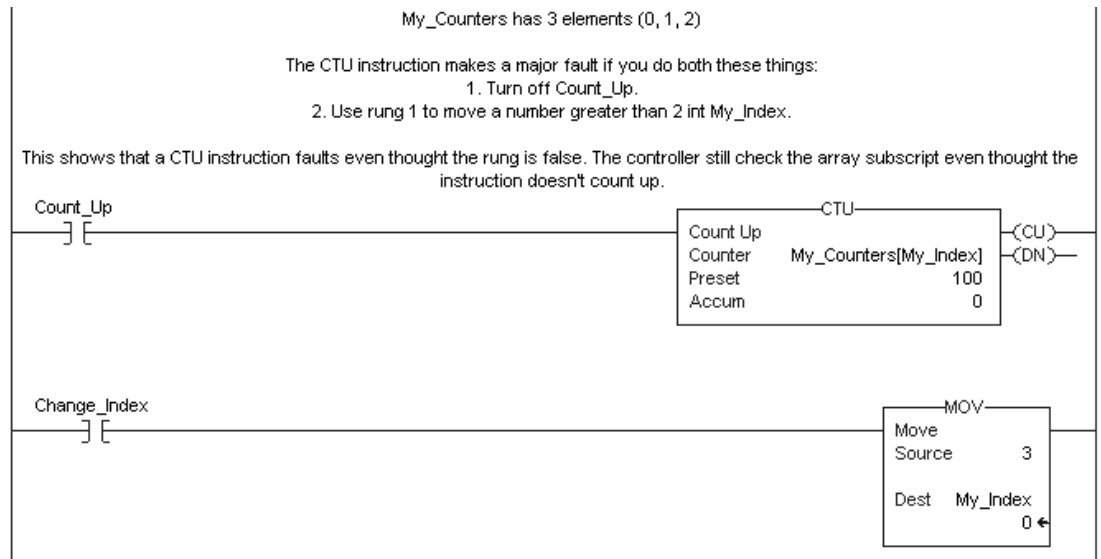
Formattazione delle espressioni

Se l'operatore richiede	Utilizzare questo formato	Esempio
Un valore (tag o espressione)	operatore(valore)	ABS(tag_a)
Due valori (tag, costanti o espressioni)	valore_a operatore valore_b	<ul style="list-style-type: none"> • tag_b + 5 • tag_c AND tag_d • (tag_e ** 2) MOD (tag_f / tag_g)

Indice dell'array fuori gamma

Tutte le istruzioni generano un errore grave se l'indice dell'array è fuori gamma. Le istruzioni di transizione generano un errore grave anche se il ramo è sbagliato. Il controllore verifica l'indice dell'array in queste istruzioni anche se il ramo è sbagliato.

ESEMPIO



Per ulteriori informazioni sulla gestione degli errori gravi, consultare il manuale di programmazione Controllori Logix5000 Errori gravi e minori, pubblicazione [1756-PM014B-IT-P](#).

Documentazione dei tag

In tabella sono elencati i quattro tipi di tag che possibile creare e le descrizioni che è possibile documentare per ciascuno di essi.

IMPORTANTE

Il software di programmazione RSLogix 5000 assegna automaticamente delle cosiddette descrizioni pass-through dei tag creati, descrizioni che l'utente può utilizzare o meno.

Tag	Descrizione
Base	Quando viene creato un tag senza specificare il tipo di tag, RSLogix 5000 assegna automaticamente il tipo di default Base al tag. Poiché i tag base consentono di creare un proprio archivio di dati interni, è possibile documentare, tramite la descrizione del tag, la natura del tag memorizzato.
Alias	Creando un tag alias è possibile assegnare il proprio nome a un tag esistente, ad un membro di un tag di struttura o ad un bit. Nella descrizione del tag alias, è possibile descrivere il tag a cui il tag alias fa riferimento.
Prodotti	Un tag prodotto fa riferimento ad un tag che viene consumato da un altro controllore. Nella descrizione del tag prodotto è possibile descrivere i controllori remoti a cui si desidera rendere disponibile il tag prodotto attraverso una messaggistica da controllore a controllore.
Consumati	Un tag consumato fa riferimento ad un tag che viene prodotto da un altro controllore e i cui dati si desidera vengano utilizzati nel controllore. Nella descrizione del tag consumato è possibile descrivere come si desidera utilizzare i dati di un tag prodotto o il controllore che produce i dati.

Commutazione della lingua

Con il software RSLogix 5000, versione 17 e successive, l'utente può visualizzare la documentazione di progetto, ad esempio descrizioni di tag e commenti al ramo, in una qualunque delle lingue localizzate supportate. La documentazione di progetto può essere memorizzata per più lingue in un unico file di progetto anziché in più file di progetto specifici per le diverse lingue. L'utente definisce tutte le lingue localizzate e supportate dal progetto e imposta la lingua corrente, la lingua predefinita e la lingua localizzata in via opzionale per il cliente. Il software ricorre alla lingua di default se il contenuto della lingua corrente risulta vuoto per un componente particolare del progetto. È possibile, tuttavia, utilizzare una lingua personalizzata per adattare la documentazione ad un tipo particolare di utente del file di progetto.

Inserire le descrizioni localizzate nel progetto RSLogix 5000 corrispondente durante la programmazione in questa lingua o ricorrendo all'utility di importazione/esportazione per tradurre la documentazione off-line e quindi importarla nuovamente nel progetto. Una volta abilitata la commutazione della lingua nel software RSLogix 5000, sarà possibile passare in modo dinamico da una lingua all'altra mentre si utilizza il software.

La documentazione di progetto che supporta traduzioni multiple all'interno di un progetto comprende i seguenti elementi:

- Descrizioni di componenti all'interno di tag, routine, programmi, tipi di dati definiti dall'utente e istruzioni add-on
- Fasi delle apparecchiature
- Trend
- Controllori
- Messaggi di allarme (nella configurazione ALARM_ANALOG e ALARM_DIGITAL).
- Task
- Descrizioni delle proprietà di moduli nell'organizer del controllore
- Commenti al ramo, caselle di testo SFC e caselle di testo FBD.

Per ulteriori informazioni sull'abilitazione di un progetto per il supporto di traduzioni multiple della documentazione di progetto, vedere l'assistenza on-line.

Forzatura di I/O

Introduzione

Utilizzare una forzatura per ignorare i dati che la logica utilizza o produce. Ad esempio, utilizzare le forzature per:

- testare e ricercare/eliminare gli errori della logica
- verificare il cablaggio con un dispositivo di uscita
- mantenere temporaneamente il processo in funzione in caso di guasto di un dispositivo di ingresso.

Utilizzare le forzature solo come misura temporanea. Esse non sono concepite come stato permanente dell'applicazione.

Precauzioni

Quando si utilizzano le forzature, adottare le precauzioni sotto indicate.

ATTENZIONE

La forzatura può determinare un movimento imprevisto della macchina che potrebbe provocare lesioni al personale. Prima di utilizzare una forzatura, stabilire in che modo essa può influire sulla macchina o sul processo e tenere il personale lontano dall'area della macchina.

- L'abilitazione delle forzature degli I/O determina la modificazione dei valori di ingresso, dei valori di uscita, dei valori prodotti o consumati.
 - L'abilitazione delle forzature SFC causa il cambiamento di stato o fase della macchina o del processo.
 - Anche quando le forzature vengono rimosse, alcune di esse possono rimanere nello stato abilitato.
 - Se sono presenti delle forzature abilitate e viene installata una forzatura, la nuova forzatura agisce immediatamente.
-

Abilitazione di forzature

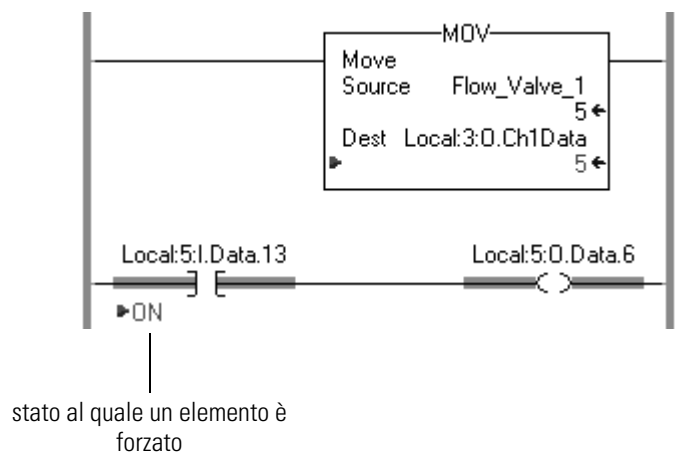
Affinché una forzatura abbia effetto, è necessario abilitare le forzature. L'abilitazione e la disabilitazione delle forzature può avvenire solo al livello del controllore.

- Le forzature I/O e le forzature SFC possono essere abilitate separatamente o contemporaneamente.
- Non è possibile abilitare o disabilitare le forzature per un modulo, una raccolta di tag o un elemento tag specifico.

IMPORTANTE

Se si scarica un progetto in cui le forzature sono abilitate, il software di programmazione invita l'utente ad abilitare o disabilitare le forzature una volta completato il download.

Quando le forzature sono attive (abilitate), a fianco dell'elemento forzato compare ►.



Disabilitazione o rimozione di una forzatura

Per interrompere l'effetto di una forzatura e fare in modo che il progetto venga eseguito come programmato, disabilitare o rimuovere la forzatura.

- Le forzature I/O ed SFC possono essere disabilitate o rimosse contemporaneamente o separatamente.
- Se si rimuove una forzatura su un tag alias, viene rimossa anche la forzatura sul tag base.

ATTENZIONE



La modifica delle forzature può determinare un movimento imprevisto della macchina che potrebbe provocare lesioni al personale. Prima di disabilitare o rimuovere le forzature, stabilire in che modo questo cambiamento può influire sulla macchina o sul processo e tenere il personale lontano dall'area della macchina.

Verifica dello stato delle forzature

Prima di utilizzare una forzatura, determinare lo stato delle forzature del controllore. Lo stato delle forzature può essere verificato nel modo seguente.

Per determinare lo stato	Utilizzare una delle seguenti opzioni
Forzature I/O	<ul style="list-style-type: none"> • Barra degli strumenti online • Indicatore di forzatura (FORCE) • Istruzione GSV
Forzature SFC	Barra degli strumenti online

La barra degli strumenti online mostra lo stato delle forzature. Lo stato delle forzature I/O e delle forzature SFC viene visualizzato separatamente.



L'impostazione	Significa
Enabled	<ul style="list-style-type: none"> • Se il progetto contiene forzature di questo tipo, tali forzature ignorano la logica. • Se viene aggiunta una forzatura di questo tipo, la nuova forzatura diventa immediatamente attiva.
Disabled	Le forzature di questo tipo sono inattive. Se il progetto contiene forzature di questo tipo, tali forzature non ignorano la logica.
Installed	Nel progetto è presente almeno una forzatura di questo tipo.
None Installed	Nel progetto non esistono forzature di questo tipo.

Indicatore di forzatura (FORCE)

Se il controllore dispone di un indicatore di forzatura (FORCE), utilizzarlo per determinare lo stato delle forzature I/O.

IMPORTANTE L'indicatore di forzatura (FORCE) mostra solo lo stato delle forzature I/O. Non mostra lo stato delle forzature SFC.

Indicatore di forzatura (FORCE)	Allora
Spento	<ul style="list-style-type: none"> Nessun tag contiene valori di forzatura. Le forzature I/O non sono attive (disabilite).
Lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> Almeno un tag contiene un valore di forzatura. Le forzature I/O non sono attive (disabilite).
Fisso	<ul style="list-style-type: none"> Le forzature I/O sono attive (abilite). I valori di forzatura possono essere presenti o meno.

Istruzione GSV

IMPORTANTE L'attributo ForceStatus mostra solo lo stato delle forzature I/O. Non mostra lo stato delle forzature SFC.

Questo esempio mostra come utilizzare un'istruzione GSV per ottenere lo stato delle forzature.



dove:

Force_Status è un tag DINT.

Per determinare se	Esaminare questo bit	Per questo valore
Sono installate delle forzature	0	1
Non è installata nessuna forzatura	0	0
Le forzature sono abilitate	1	1
Le forzature sono disabilite	1	0

Quando utilizzare una forzatura di I/O

Utilizzare una forzatura di I/O per:

- ignorare un valore di ingresso proveniente da un altro controllore (ossia, un tag consumato)
- ignorare un valore di ingresso proveniente da un dispositivo di ingresso
- ignorare la logica e specificare un valore di uscita per un altro controllore (ossia, un tag prodotto)
- ignorare la logica e specificare lo stato di un dispositivo di uscita.

IMPORTANTE

Le forzature fanno aumentare il tempo d'esecuzione della logica. Maggiore è il numero delle forzature, più lungo sarà il tempo di esecuzione della logica.

IMPORTANTE

Le forzature I/O risiedono nel controllore e non nella workstation di programmazione. Le forzature rimangono anche se la workstation di programmazione viene scollegata.

Attenersi a queste regole generali per le forzature di valori I/O.

- è possibile forzare tutti i dati I/O, eccetto i dati di configurazione
- se il tag è un array o una struttura, ad esempio un tag I/O, si può forzare un elemento o un membro BOOL, SINT, INT, DINT o REAL
- se i dati sono di tipo SINT, INT o DINT, è possibile forzare l'intero valore oppure singoli bit del valore. I bit singoli possono avere uno dei seguenti stati di forzatura:
 - No force
 - Force on
 - Force off
- è inoltre possibile forzare un alias di un membro di una struttura I/O, di un tag prodotto o di un tag consumato.
 - Un tag alias condivide gli stessi dati del suo tag base, per cui la forzatura di un tag alias implica anche la forzatura del tag base ad esso associato.
 - Se si rimuove una forzatura da un tag alias, viene rimossa anche la forzatura dal tag base associato.
- Se un tag prodotto è anche Constant, non è possibile utilizzare le forzature.
- Se un tag prodotto è forzato, non può diventare Constant.

Forzatura di un valore di ingresso

Forzatura di un ingresso o di un tag consumato:

- ignora il valore a prescindere dal valore del dispositivo fisico o del tag prodotto
- non influenza il valore ricevuto da altri controllori che monitorizzano quell'ingresso o quel tag prodotto.

Forzatura di un valore di uscita

La forzatura di un tag di uscita o di un tag prodotto permette di ignorare la logica del dispositivo fisico o di un altro controllore. Gli altri controllori che monitorano quel modulo d'uscita in modalità di solo ascolto vedranno anch'essi il valore forzato.

Aggiunta di una forzatura I/O

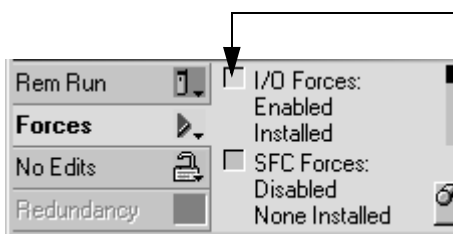
Per ignorare un valore di ingresso, un valore di uscita, un tag prodotto o un tag consumato, utilizzare una forzatura I/O.

ATTENZIONE



La forzatura può determinare un movimento imprevisto della macchina che potrebbe provocare lesioni al personale. Prima di utilizzare una forzatura, stabilire in che modo essa può influire sulla macchina o sul processo e tenere il personale lontano dall'area della macchina.

- L'abilitazione delle forzature degli I/O determina la modificazione dei valori di ingresso, dei valori di uscita, dei valori prodotti o consumati.
- Se sono presenti delle forzature abilitate e viene installata una forzatura, la nuova forzatura agisce immediatamente.



1. In che stato si trova l'indicatore di stato I/O Forces?

Se	Significa che
Spento	Non esistono forzature I/O al momento.
Lampeggi ante	Nessuna forzatura I/O è attiva. Tuttavia, nel progetto esiste già almeno una forzatura. Quando si abilitano le forzature I/O, tutte le forzature I/O esistenti avranno effetto.
Fisso	Le forzature I/O sono abilitate (attive). Quando si installa (aggiunge) una forzatura, essa ha effetto immediato.

2. Aprire la routine contenente il tag che si vuole forzare.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul tag e scegliere Monitor.

Se necessario, espandere il tag per visualizzare il valore da forzare (ossia, il valore BOOL di un tag DINT).

- Installare il valore di forzatura.

Per forzare un	Procedere in questo modo
Valore BOOL	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul tag e selezionare Force On o Force Off.
Valore diverso da BOOL	Nella colonna Force Mask del tag, digitare il valore a cui si vuole forzare il tag. Premere Invio.

- Le forzature I/O sono abilitate? (Vedere [passo 1.](#))

Se	Allora
No	Dal menu Logic, selezionare I/O Forcing > Enable All I/O Forces. Fare clic su Yes per confermare.
Sì	Fine.

Rimozione o disabilitazione delle forzature

In questa sezione sono descritte le procedure di rimozione e disabilitazione delle forzature.

ATTENZIONE



La modifica delle forzature può determinare un movimento imprevisto della macchina che potrebbe provocare lesioni al personale. Prima di disabilitare o rimuovere le forzature, stabilire in che modo questo cambiamento può influire sulla macchina o sul processo e tenere il personale lontano dall'area della macchina.

Se si desidera	E	Allora
Interrompere una forzatura singola	Mantenere altre forzature abilitate e attive	Rimuovere una forzatura singola
Interrompere tutte le forzature I/O, ma mantenere attive tutte le forzature SFC	Mantenere le forzature I/O nel progetto	Disabilitare tutte le forzature I/O
	Rimuovere le forzature I/O dal progetto	Rimuovere tutte le forzature I/O

Rimozione di una forzatura singola

ATTENZIONE



Se si rimuove una forzatura singola, le altre forzature rimangono nello stato abilitato e qualunque nuova forzatura ha effetto immediato.

Prima di rimuovere una forzatura, stabilire in che modo il cambiamento può influire sulla macchina o sul processo e tenere il personale lontano dall'area della macchina.

1. Aprire la routine contenente la forzatura che si vuole rimuovere.
2. Qual è il linguaggio della routine?

Se	Allora
SFC	Andare al passo 4.
Logica ladder	Andare al passo 4.
Blocchi funzione	Andare al passo 3.
Testo strutturato	Andare al passo 3.

3. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un tag a cui è applicata una forzatura e scegliere Monitor.

Se necessario, espandere il tag per visualizzare il valore forzato, ad esempio il valore BOOL di un tag DINT.

4. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul tag o sull'elemento a cui è applicata la forzatura e scegliere Remove Force.

Disabilitazione di tutte le forzature I/O

Per disabilitare, scegliere Logic>I/O Forcing>Disable All I/O Forces. Fare clic su Yes per confermare.

Rimozione di tutte le forzature I/O

Per rimuovere, scegliere Logic>I/O Forcing>Remove All I/O Forces. Fare clic su Yes per confermare.

Controllo dell'accesso ai dati

Introduzione

Nella piattaforma Logix, versione software 18 o successiva, vi sono due attributi di tag che consentono di controllare l'accesso ai dati dei tag, ossia:

- External Access
- Constant

L'attributo External Access determina le modalità di accesso ai tag da parte di applicazioni esterne, quali ad esempio i pannelli operatore. I valori possibili sono: Read/Write, Read Only e None. Vedere [Configurazione di External Access](#) a [pagina 66](#).

L'attributo Constant influisce sulla possibilità di modifica di un tag da parte della logica del controllore. Inoltre, utilizzando il software FactoryTalk Security, è possibile specificare gli utenti autorizzati a modificare i tag designati come costanti nel software RSLinx 5000. Per ulteriori informative sull'attributo Constant, vedere a [pagina 81](#).

Utilizzando questi due attributi, è possibile proteggere i dati dei tag, impedendo modifiche indesiderate ai valori dei tag. Inoltre, riducendo il numero di tag esposti ad applicazioni esterne, è anche possibile ridurre il tempo richiesto per lo sviluppo delle schermate dell'interfaccia operatore.

External Access

Utilizzando l'attributo External Access è possibile determinare le modalità di accesso ai tag da parte di applicazioni e dispositivi esterni.

Questo processo semplifica la gestione delle migliaia di tag che potrebbero essere presenti in un progetto, magari con nomi simili che potrebbero essere facilmente confusi quando si farà riferimento ad essi da applicazioni o dispositivi.

Questo attributo contribuisce inoltre a migliorare le prestazioni del sistema riducendo il numero di tag che RSLinx deve sottoporre a manutenzione e scansione e salvare nella cache. Se il numero di tag è elevato, ciò può influire negativamente sulle prestazioni del server dati RSLinx e di altre applicazioni correlate.

Tra le applicazioni e i dispositivi esterni, ad esempio, possono figurare:

- software RSLinx Classic e RSLinx Enterprise
- altri controllori Logix
- terminali PanelView
- controllori PLC/SLC
- software FactoryTalk Historian
- altri software di terze parti

Configurazione di External Access

L'attributo External Access può essere configurato da un menu a discesa durante la creazione di un nuovo tag o tipo di dati. In alternativa, è possibile modificare tale valore come con gli altri attributi di tag. Queste modifiche possono essere effettuate in tutto il software. Ad esempio, possono essere apportate nello User-defined Data Type Editor, nella finestra di dialogo New Tag e nella finestra di dialogo Tag Properties.

Impostazioni di External Access	Descrizione
Read/Write	Le applicazioni e i dispositivi esterni hanno accesso completo al tag e possono leggere e modificare il valore del tag.
Read Only	Le applicazioni esterne possono leggere il valore del tag, ma non possono modificarlo.
None	Le applicazioni esterne non possono leggere o modificare il valore del tag.

IMPORTANTE

Il software di programmazione RSLogix 5000 ha accesso completo a tutti i tag, indipendentemente dalle impostazioni di External Access. L'impostazione di External Access riguarda tutti i tag in ambito di programma, di controllore e di istruzioni add-on.

Se il controllore è in modalità di blocco di sicurezza, viene impedito l'accesso solo ai tag di sicurezza. Il comportamento relativo ai tag standard è identico alla modalità sbloccata.

Opzioni di External Access

Dalla casella External Access delle seguenti finestre di dialogo di RS Logix 5000 è possibile scegliere una delle tre opzioni Read/Write, Read Only e None:

- New Tag (Vedere a [pagina 68](#))
- Tag Properties (Vedere a [pagina 70](#))

Il valore di default della casella External Access varia a seconda dell'uso e del tipo di tag. I valori sono descritti nella tabella seguente.

Valori di default di External Access a seconda dei tag

Se il tag è	Il valore di default è
Alias	Uguale alla relativa destinazione. Vedere la nota "Importante" sotto riportata.
Parametri di ingresso in ambito di controllore/del programma e di fase apparecchiatura	L'impostazione di fabbrica è Read/Write. Successivamente, quando si crea un nuovo tag, come valore di default di External Access viene proposto il valore precedentemente selezionato dall'utente. ⁽¹⁾
Parametri d'uscita di fase apparecchiatura	L'impostazione di fabbrica è Read Only. Successivamente, quando si crea un nuovo tag, come valore di default di External Access viene proposto il valore precedentemente selezionato dall'utente. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Il valore di default di External Access per la creazione dei tag viene memorizzato in relazione all'account di accesso di Windows.

IMPORTANTE

Per il tipo Alias, la casella External Access è disabilitata. Non è consentito modificare l'impostazione di External Access di un tag alias. Tuttavia, il valore della casella External Access viene aggiornato in modo che risulti uguale all'impostazione di External Access della destinazione base.

Per le procedure di individuazione del tag base per un alias, vedere [Menu Search "Go To"](#) a [pagina 72](#).

Per ulteriori considerazioni sui tag, vedere [Disponibilità della casella External Access](#) a [pagina 73](#).

Configurazione di External Access nella finestra di dialogo New Tag

Nella finestra di dialogo New Tag è possibile creare i seguenti tipi di tag:

- tag base
- tag alias
- tag prodotto
- tag consumato

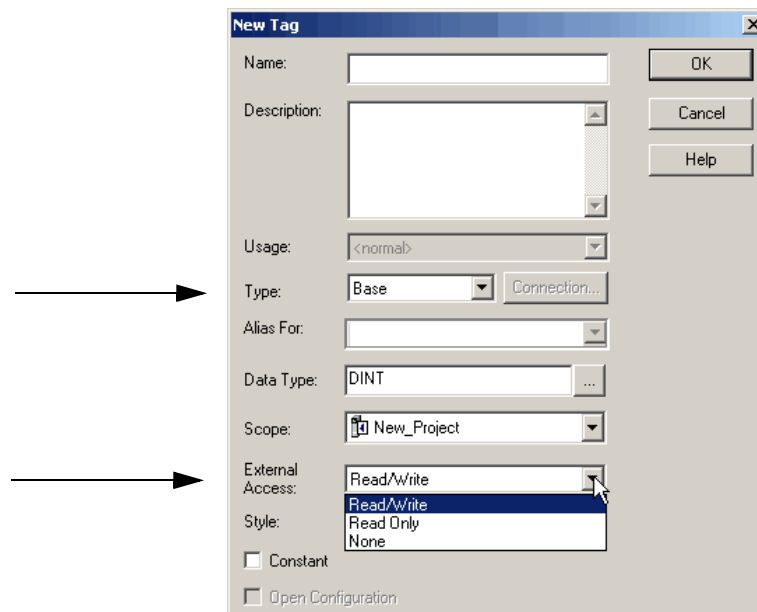
I parametri visualizzati nella finestra di dialogo variano a seconda del tipo di tag che si sta creando. Per le descrizioni dei tag, vedere a [pagina 28](#).

La casella External Access nella finestra di dialogo New Tag consente di assegnare l'attributo External Access al tag che si sta creando. Attenersi alla seguente procedura.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e scegliere New Tag.



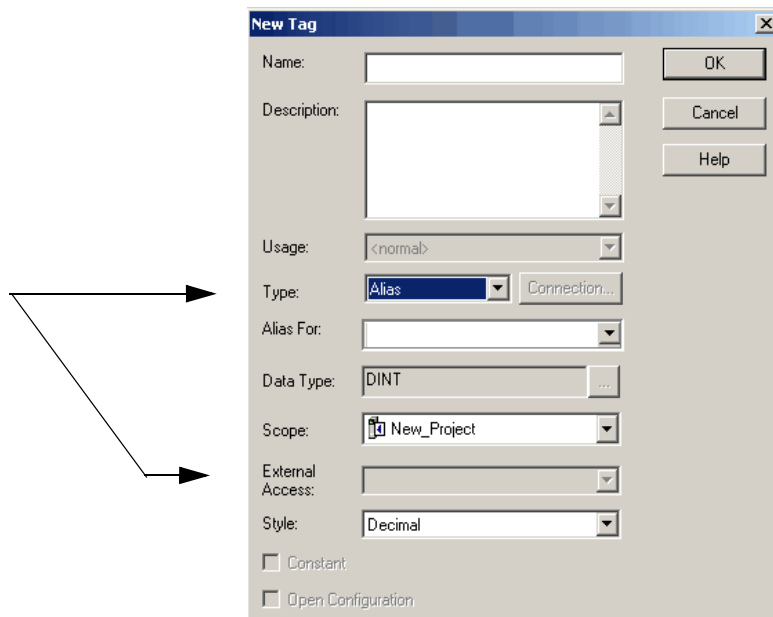
Viene visualizzata la finestra di dialogo New Tag.



2. Dal menu a discesa Type, scegliere un tipo di tag.

3. Dal menu a discesa External Access, scegliere un'opzione di accesso esterno.
4. Fare clic su OK.

Come mostrato nell'esempio sotto riportato, la casella External Access è ombreggiata nel caso di un tag alias.



Un programma può contenere molti tag alias. Per localizzare un tag base associato da assegnare a un accesso esterno, utilizzare la funzione "Go To". Per informazioni dettagliate vedere a [pagina 72](#).

Per ulteriori considerazioni sui tag, vedere [Disponibilità della casella External Access](#) a [pagina 73](#).

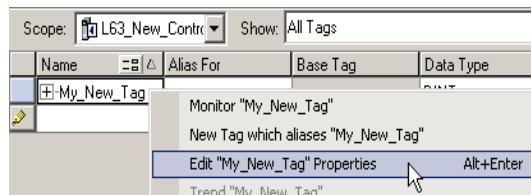
Il pulsante Connection (accanto alla casella Type) diventa attivo quando si seleziona un tipo di tag prodotto o consumato. Questo pulsante consente di accedere ad una finestra di dialogo per l'impostazione delle connessioni relative ai tag prodotti/consumati. Consultare il manuale di programmazione Tag prodotti e consumati dei controllori Logix5000, pubblicazione [1756-PM011C-IT-P](#).

Configurazione di External Access nella finestra di dialogo Tag Properties

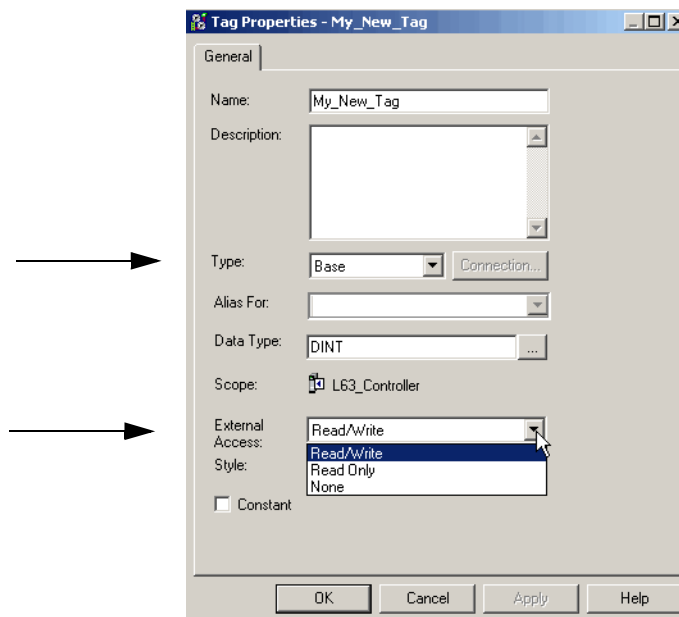
La finestra di dialogo Tag Properties consente di modificare le proprietà dei tag esistenti. È possibile modificare gli attributi dei tag e modificare i tipi di tag, come tag base e alias.

Attenersi alla seguente procedura per scegliere un'opzione di accesso esterno per un tag esistente.

1. Dalla finestra Tag Editor, fare clic con il pulsante destro del mouse su un tag e scegliere Edit (nome del tag) Properties.



Viene visualizzata la finestra di dialogo Tag Properties.



2. Dal menu a discesa Type, scegliere un tipo di tag.
3. Dal menu a discesa External Access scegliere un'opzione di accesso esterno.

Nel caso di un tag alias, la casella External Access è oscurata. Nel caso del tag di un modulo, l'unica opzione di accesso esterno è Read/Write.

Per ulteriori considerazioni, vedere [Disponibilità della casella External Access](#) a [pagina 73](#).

4. Fare clic su OK.

Visualizzazione e selezione dello stato di External Access nella finestra Tag Editor

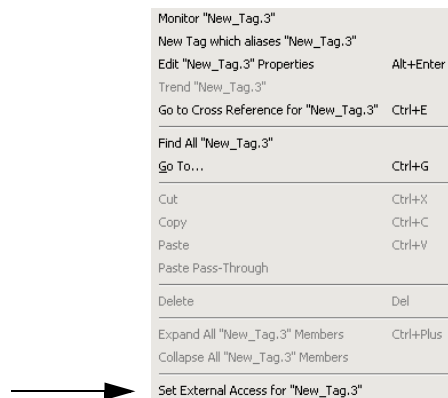
Lo stato di accesso esterno di un tag può essere visualizzato nella finestra Tag Editor. Lo stato del tag è visualizzato nella colonna External Access, e può essere: “Read/Write”, “Read Only”, o “None”.

Scope: L63_New_Contr		Show: All Tags		Y. Enter Name Filter...			
Name	Alias For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style
InStart			DINT		Read/Write	<input type="checkbox"/>	Decimal
InStop			DINT		Read/Write	<input type="checkbox"/>	Decimal
InStopped			DINT		Read Only	<input type="checkbox"/>	Decimal
WallClockTime			DINT	Wall Clock Time ...	None	<input type="checkbox"/>	Decimal
DEVWHO_CT...			MESSAGE		Read Only	<input type="checkbox"/>	
						<input type="checkbox"/>	

Attendersi alla seguente procedura per selezionare più righe e impostare l'accesso esterno in una sola operazione nel Tag Editor.

1. Per selezionare più righe singole, tenere premuto Ctrl e fare clic sulle righe desiderate.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un tag selezionato.

Viene visualizzato un menu a discesa.



3. Fare clic su “Set External Access for (nome del tag)” per selezionare un'opzione di accesso esterno.

L'impostazione di accesso esterno viene modificata per tutte le righe selezionate per le quali è abilitata la modifica di External Access.

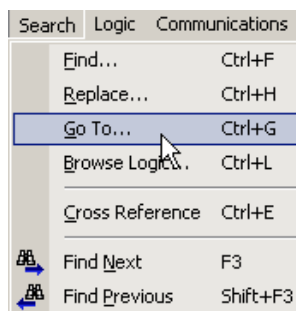
Per ulteriori considerazioni sul caso in cui la colonna External Access è disabilitata, vedere [Disponibilità della casella External Access](#) a [pagina 73](#).

Menu Search "Go To"

L'impostazione di accesso esterno di un tag alias può essere modificata solo modificando il relativo tag base. L'opzione "Go To" del menu Search del software di programmazione RSLogix 5000 rappresenta una soluzione pratica per trovare il tag base tra tutti i record dei riferimenti incrociati.

Per trovare un tag base, attenersi alla seguente procedura.

1. Dopo aver aperto la finestra Tag Editor, dal menu Search di RSLogix 5000, selezionare il tag alias desiderato e scegliere Go To.



Viene visualizzata la finestra Go To.

2. Nella colonna "Go to what", scegliere Base Tag.

Nella casella viene visualizzata la destinazione del tag alias. Se vi è una catena di alias, nell'elenco a discesa nella colonna Go To vengono visualizzati tutti i tag alias della catena.

3. Dal menu a discesa Go To, scegliere una destinazione per il tag alias.
4. Fare clic su Go To.

Viene individuata la destinazione, evidenziata da una casella nera.

Disponibilità della casella External Access

Nella tabella seguente sono elencati i casi in cui la casella External Access è disabilitata.

IMPORTANTE

La casella External Access è sempre disabilitata per tutti i tag con tipo di dati Alarm Analog o Alarm Digital. Per questi tipi di dati lo stato di accesso esterno è sempre Read/Write.

Variabili di External Access

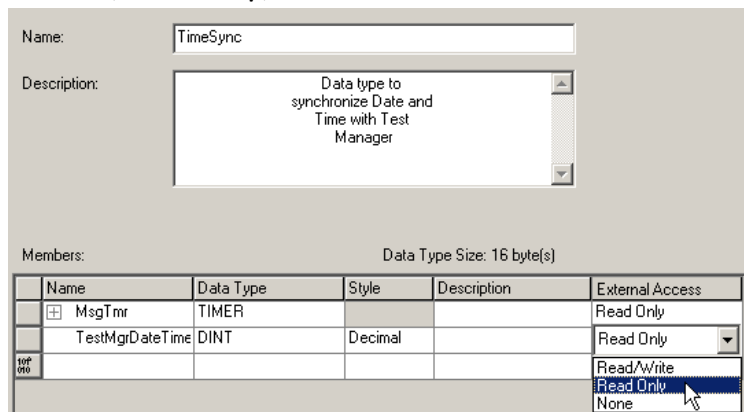
Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
New Tag	<p>La casella External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il tag è un tag alias. • il controllore è bloccato dall'utente online. <p>Se si cambia l'impostazione della casella Type da "Base" a "Alias", la casella External Access viene disabilitata e appare vuota. Se si sceglie una destinazione per un tag alias nella casella Alias For, la casella External Access rimane disabilitata e il valore di accesso esterno viene visualizzato nella casella External Access.</p> <p>L'impostazione di accesso esterno di un tag alias può essere modificata solo modificando il relativo tag base.</p>
Tag Properties	<p>La casella External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno. • il controllore di ridondanza è in uno stato che non consente modifiche. • il controllore è bloccato dall'utente online da un altro computer. • il controllore è in condizioni di blocco di sicurezza ed il tag è un tag di sicurezza. • l'ambito è una fase apparecchiatura e la funzione Equipment Phase non è attivata nella licenza corrente. • il tag è un tag alias. • il controllore è in modalità Hard-Run.

Variabili di External Access

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
Tag Editor	<p>La casella External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno. • il controllore di ridondanza è in uno stato che non consente modifiche. • il controllore è bloccato dall'utente online. • il controllore è in condizioni di blocco di sicurezza ed il tag è un tag di sicurezza. Solo la cella External Access dei tag di sicurezza è disabilitata. • l'ambito è una fase apparecchiatura e la funzione Equipment Phase non è attivata nella licenza corrente. • il tag è un tag alias. • il controllore è in modalità Hard-Run. • la riga corrisponde ad un bit, dato membro o dimensione di array estesi. <p>Nel caso dei tag con tipo di dati Predefined (Atomic e Structural), Module-defined e String, tutti questi membri dei tag avranno lo stesso livello di accesso esterno, poiché:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sono tutti inseriti direttamente come "Read/Write" e tale valore può essere solo visualizzato, non modificato. Inoltre, non è possibile modificare l'impostazione di accesso esterno per i membri del tipo di dati. • se si modifica l'impostazione di accesso esterno di un tag, vengono aggiornati tutti i membri del tag. <p>Nel caso dei tag Array, tutti gli elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • devono avere lo stesso livello di accesso esterno. • tutti i dati membri dei tipi di dati predefiniti o definiti dal modulo avranno la stessa impostazione di accesso esterno. • di ciascun dato membro per il tipo definito dall'utente (user-defined type, UDT) e istruzione add-on avranno l'impostazione di accesso esterno più restrittiva tra l'impostazione di accesso esterno dell'elemento e l'impostazione di accesso esterno del membro nella definizione del tipo.

Considerazioni sul tipo di dati User-defined

Dalla colonna External Access nella finestra di dialogo Data Type è possibile scegliere tra tre opzioni di accesso esterno: Read/Write (default), Read Only, None.



Per i membri del tipo di dati User-defined valgono le seguenti tre regole relative all'accesso esterno.

- L'accesso esterno può essere impostato solo per i membri superiori del tipo di dati User-defined. Le celle External Access dei membri figlio sono disabilitate nella finestra di dialogo User-defined Data Type.
- Se il tipo di dati del membro è Predefined structural, Module-defined, o String, non è possibile impostare l'accesso esterno dei membri figlio. Il livello di accesso esterno del membro padre viene esteso ai relativi membri figlio.
- Se il tipo di dati del membro è User-defined e il membro figlio ha un livello di accesso diverso dal padre, viene applicato il livello di accesso esterno più restrittivo.

Nella tabella seguente sono elencati i casi in cui la colonna External Access è disabilitata.

Disponibilità dell'impostazione External Access per i tipi di dati strutturati

Argomento	Considerazioni
Modify existing data type	<p>La colonna External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno.⁽¹⁾ • il controllore di ridondanza è in uno stato che non consente modifiche. • il tipo di dati è applicato ai tag e il controllore è online. <p>Nota: l'attributo External Access non influisce sulla dimensione del tipo di dati.</p>
Tipo Predefined, module-defined, String	La colonna External Access è sempre visibile ma disabilitata. Nella parte inferiore del menu contestuale dell'intestazione della riga è aggiunta la voce "Set External Access", ma è sempre disabilitata.

⁽¹⁾ Se si dispone delle autorizzazioni necessarie per la modifica del tipo di dati User-defined (User-defined Data Type Modify), è anche possibile modificare l'impostazione di accesso esterno di un tipo di dati User-defined.

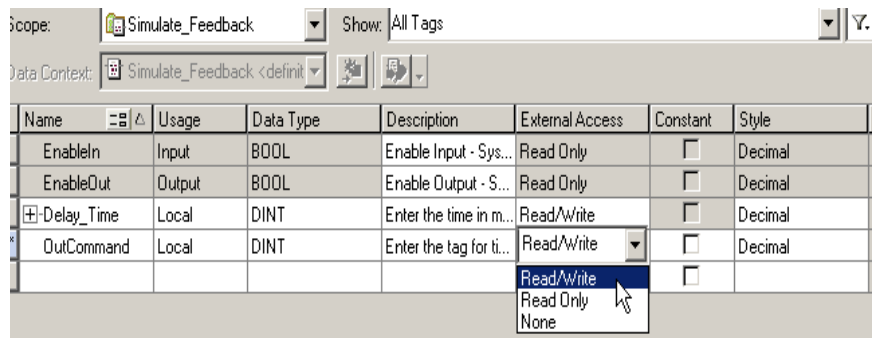
Considerazioni sulle impostazioni di accesso esterno delle istruzioni add-on

Le impostazioni di External Access possono essere utilizzate con parametri e tag locali delle istruzioni add-on. Se ad esempio un parametro di ingresso è definito con l'impostazione di accesso esterno "read only", non è possibile scrivere il membro che rappresenta tale parametro nel tipo di dati Add-On Instruction.

Nella tabella seguente sono illustrate le opzioni di External Access per vari tag e parametri di istruzioni add-on.

Tag e parametri di istruzioni add-on	Opzioni di External Access
Tag locale	Read/Write
Parametro Input	Read Only
Parametro Output	None
Parametro EnableIn	Read Only
Parametro EnableOut	
Parametro InOut	Non applicabile

L'impostazione di accesso esterno di un tag di un'istruzione add-on può essere scelta dalla casella nella finestra di dialogo New Tag oppure dalla colonna External Access nella finestra Tag Editor.



L'impostazione di accesso esterno dei parametri e tag locali di un'istruzione add-on possono essere configurati nella finestra di dialogo Add-On Instruction Definition e nelle finestre di dialogo Add-On Instruction Parameters e Local Tags.

Nel caso dei tag alias, il tipo di accesso esterno corrisponde a quello configurato per il tag locale base.

Variabili di External Access delle istruzioni add-on

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
New Add-On Instruction Parameter o Local Tag	<p>Se le condizioni di utilizzo correnti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input parameter – la casella External Access è abilitata ed il valore visualizzato è l'ultimo selezionato durante la creazione di un parametro d'ingresso di una fase apparecchiatura oppure un parametro d'ingresso di un'istruzione add-on. • Output parameter – la casella External Access è abilitata e il valore visualizzato è l'ultimo selezionato durante la creazione di un parametro d'uscita di una fase apparecchiatura o un parametro d'uscita di un'istruzione add-on. • InOut parameter – la casella External Access è disabilitata e vuota. • Local tag – la casella External Access è disabilitata e il valore visualizzato è "None".
Scheda Parameters/ Local Properties	<p>La casella External Access non subisce modifiche se si cambiano le modalità di utilizzo tra Input parameter, Output parameter e Local tag, tranne nel caso dell'utilizzo di un tag Local tag, la casella è disabilitata.</p> <p>Se si cambia modalità di utilizzo da InOut parameter a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input o Output parameter – la casella External Access è abilitata e l'ultima selezione per la creazione di un parametro d'ingresso di una fase apparecchiatura/istruzione add-on o parametro d'uscita di una fase apparecchiatura/istruzione add-on viene visualizzata di conseguenza. • Local tag – l'impostazione di External Access viene aggiornata a "None", e la casella è disabilitata. <p>La casella External Access è inoltre disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno.⁽¹⁾ • il controllore è online. • il tag è un tag alias. • l'istruzione add-on è in modalità Source Protection.

Variabili di External Access delle istruzioni add-on

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
<p>Scheda Add-On Instruction Definition – Parameters</p>	<p>La colonna External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • InOut parameters, che sono vuoti. • EnableIn e EnableOut parameters, con valore di default "Read Only". • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno.⁽¹⁾ • il controllore è online. • il tag è un tag alias. • l'istruzione add-on è in modalità Source Protection. • la riga corrisponde ad un bit o dato membro esteso. <p>Durante la creazione di un nuovo parametro, se si cambia modalità di utilizzo, la colonna External Access viene aggiornata automaticamente con le seguenti impostazioni di default:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Input parameter – parametro d'ingresso di fase apparecchiatura e parametro d'ingresso di istruzione add-on. • Output parameter – parametro d'uscita di fase apparecchiatura e parametro d'uscita di istruzione add-on. • InOut parameter – la cella della colonna External Access è vuota e disabilitata. <p>Cambiando gli attributi di accesso esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si determina la visualizzazione di un messaggio d'errore se si cambia un tag da Input o Output parameter a InOut parameter e l'attributo attuale è "Read/Write" o "Read Only". • non si verifica nessun cambiamento in caso di variazione tra Input e Output parameter. • il valore di accesso esterno viene aggiornato alla nuova destinazione di un tag alias.
<p>Scheda Add-On Instruction Definition – Local Tags</p>	<p>La colonna External Access è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno.⁽¹⁾ • il controllore è online. • l'istruzione add-on è in modalità Source Protection. • la riga corrisponde ad un bit, dato membro o dimensione di array estesi.

Variabili di External Access delle istruzioni add-on

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
Add-On Instruction Edit Tags	<p data-bbox="858 365 1485 450">Nota: l'impostazione External access non è applicabile a InOut parameters poiché tali parametri sono solo riferimenti finché non sono richiamati.</p> <p data-bbox="858 479 1289 510">La colonna External Access è disabilitata se:</p> <ul data-bbox="869 539 1481 860" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="869 539 1426 595">• EnableIn e EnableOut parameters, con valore di default "Read Only". <li data-bbox="869 607 1481 674">• non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le impostazioni di accesso esterno.⁽¹⁾ <li data-bbox="869 685 1102 716">• il controllore è online. <li data-bbox="869 728 1082 759">• il tag è un tag alias. <li data-bbox="869 770 1385 801">• l'istruzione add-on è in modalità Source Protection. <li data-bbox="869 813 1465 860">• la riga corrisponde ad un bit, dato membro o dimensione di array estesi. <p data-bbox="858 875 1481 960">Durante la creazione di un nuovo parametro, se si cambia modalità di utilizzo, la colonna External Access viene aggiornata automaticamente con le seguenti impostazioni di default:</p> <ul data-bbox="869 990 1481 1256" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="869 990 1481 1057">• Input parameter – parametro d'ingresso di fase apparecchiatura e parametro d'ingresso di istruzione add-on. <li data-bbox="869 1068 1458 1135">• Output parameter – parametro d'uscita di fase apparecchiatura e parametro d'uscita di istruzione add-on. <li data-bbox="869 1146 1458 1191">• InOut parameter – la cella della colonna External Access è vuota e disabilitata. <li data-bbox="869 1202 1385 1256">• Local tag – l'impostazione di External Access viene aggiornata a "None". <p data-bbox="858 1267 1273 1299">Cambiando gli attributi di accesso esterno:</p> <ul data-bbox="869 1328 1481 1583" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="869 1328 1481 1440">• si determina la visualizzazione di un messaggio di avviso se si cambia un tag da Input o Output parameter a InOut parameter e l'attributo attuale è "Read/Write" o "Read Only". <li data-bbox="869 1451 1481 1518">• non si verifica nessun cambiamento in caso di variazione tra Input e Output parameters e Local tag <li data-bbox="869 1529 1433 1583">• il valore di accesso esterno viene aggiornato alla nuova destinazione di un tag alias.

⁽¹⁾ Se si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le istruzioni add-on è anche possibile modificare l'impostazione di accesso esterno di un tag di un'istruzione add-on.

Considerazioni sulla mappatura dei tag

Solo i tag con impostazioni di accesso esterna Read/Write o Read Only possono essere mappati su un controllore PLC-2 e controllori PLC-5/SLC.

Variabili di accesso esterno PLC-2, PLC-5/SLC

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
PLC-2, PLC-5/SLC Mapping	<p>Per mappare un tag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitare un numero di file. • Scegliere un tag dalla casella Name. Nel menu a discesa vengono visualizzati solo i tag idonei impostati su Read/Write o Read Only. <p>Se si digita manualmente il nome di un tag con impostazione di accesso esterno None, viene visualizzato un messaggio d'errore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fare clic su OK.

Comportamento dei tag importati

Il software di programmazione RSLogix 5000 esegue un controllo per verificare che il valore di accesso esterno di un file di programma importato sia valido. Ai tag importati da programmi con versioni software precedenti alla 18 viene assegnato il valore di default.

Per i file importati contenenti tag con valori diversi da Read/Write, Read Only e None viene visualizzato un messaggio d'errore nel software RSLogix 5000.

Valori di accesso esterno di default per file di programma importati

Nome dell'oggetto	Impostazione di accesso esterno di default
Tag standard in ambito del controllore e del programma	Read/Write
Tutti i tag di sicurezza	Read Only
Tag locali di istruzioni add-on	Read/Write
Parametri d'ingresso di istruzioni add-on	Read/Write
Parametri Output, EnableIn e EnableOut di istruzioni add-on	Read Only
Parametri InOut di istruzioni add-on	nd
Parametri d'uscita di fase apparecchiatura	Read Only
Membri di tutti i tipi di dati	Read/Write

Tag con valore costante

Nel software RSLogix 5000 versione 18 e successive, è possibile designare i tag come costanti per proteggerli da modifiche eseguite tramite programmazione con:

- l'applicazione di programmazione del controllore.
- la logica del controllore.

I tag che non possono essere designati come costanti sono membri del tipo di dati User-defined, parametri d'ingresso e uscita di istruzioni add-on e tag locali. Un segno di spunta nella casella Constant nelle finestre di dialogo di creazione dei tag e nelle finestre di tag editor/monitor indica un tag designato come "costante".

FactoryTalk security consente di definire le autorizzazioni alla modifica dei valori delle costanti e di stabilire chi possa modificare l'attributo costante di un tag. Per poter modificare il valore di una costante, è necessario disporre dell'autorizzazione Tag: Modify Constant Tag Values. Per modificare l'attributo costante di un tag, è necessario disporre dell'autorizzazione Tag: Modify Constant Property.

Per informazioni dettagliate sull'impostazione delle autorizzazioni, consultare la FactoryTalk Security System Configuration Guide, pubblicazione [FTSEC-QS001](#).

Nel caso di un tag alias, l'impostazione costante di default del tag è identica a quella del tag di destinazione. Per tutte le altre condizioni, il valore di default è deselezionato, per indicare che il tag non è un tag con valore costante.

Quando si designa un parametro InOut come costante, non è possibile scriverlo all'interno dell'istruzione add-on.

CONSIGLIO

Un tag con valore costante non può essere passato come argomento di un parametro Output di un'istruzione add-on. Non è possibile passare un tag costante a un parametro InOut che non sia anch'esso designato come valore costante.

Configurazione di tag con valore costante

In questa sezione sono illustrati i vari metodi di configurazione di un attributo costante.

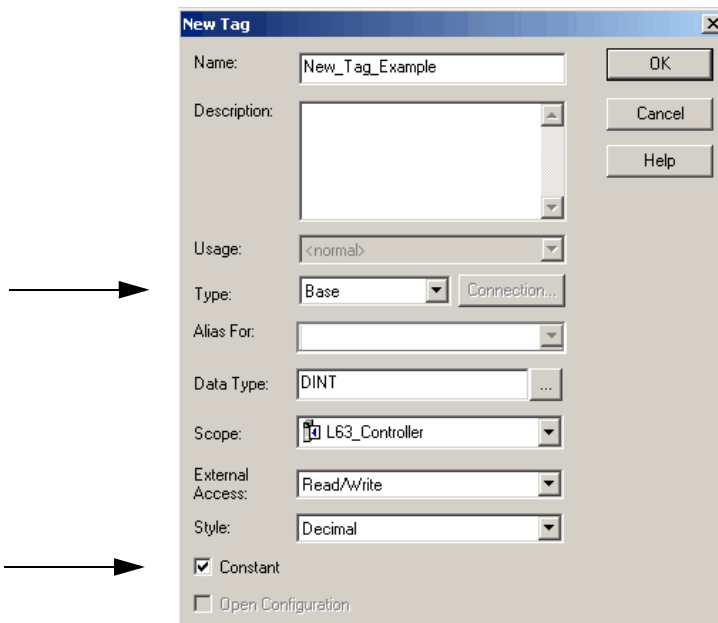
Configurazione di un tag come costante nella finestra di dialogo New Tag

Per configurare un tag come costante nella finestra di dialogo New Tag, attenersi alla seguente procedura.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e scegliere New Tag.



Viene visualizzata la finestra di dialogo New Tag.



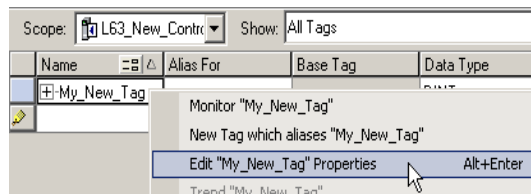
2. Dal menu a discesa Type, scegliere un tipo di tag.
3. Selezionare Constant.
4. Fare clic su OK.

Per ulteriori considerazioni, vedere [Disponibilità della casella di controllo Constant](#) a [pagina 86](#).

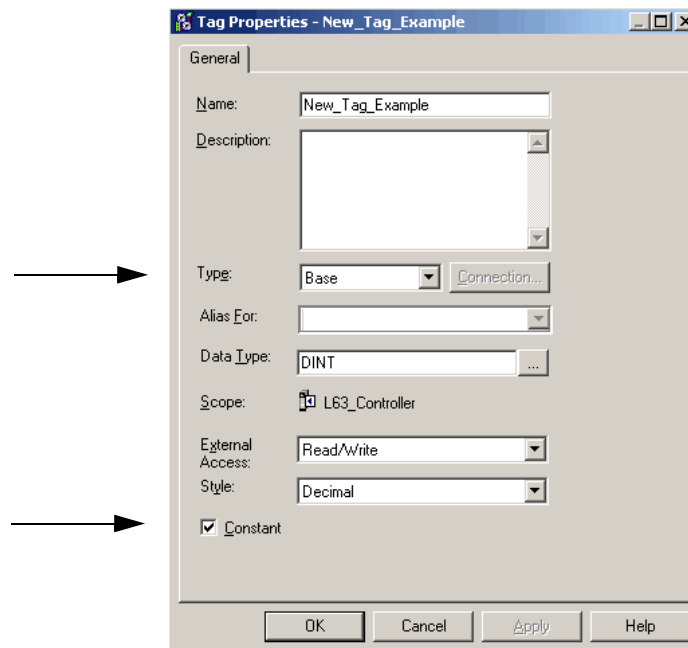
Configurazione di un tag costante nella finestra di dialogo Tag Properties

Per designare un tag come costante nella finestra di dialogo Tag Properties, attenersi alla seguente procedura.

1. Dalla finestra Tag Editor, fare clic con il pulsante destro del mouse su un tag e scegliere Edit (nome del tag) Properties.



Viene visualizzata la finestra di dialogo Tag Properties.



2. Dal menu a discesa Type, scegliere un tipo di tag.
3. Selezionare Constant.
4. Fare clic su OK.

Per ulteriori considerazioni, vedere [Disponibilità della casella di controllo Constant](#) a [pagina 86](#).

Designazione di un tag costante in Tag Editor

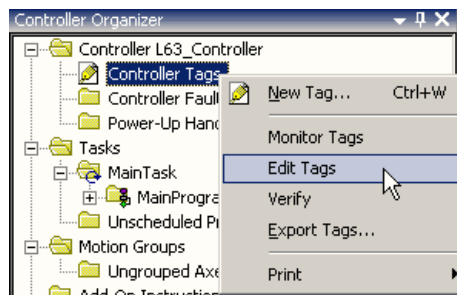
La colonna Constant nella finestra Tag Editor consente di designare i tag che non possono essere modificati nel programma software RSLogix 5000. La proprietà Constant si applica a un tag intero; tutti i membri del tag assumono la stessa impostazione. Le celle della colonna Constant sono vuote per i membri del tag costante.

Se un utente cerca di modificare il tipo di dati di un tag costante impostando un tipo di dati che non può essere costante, viene visualizzato un messaggio d'errore.

Per aggiungere un valore costante nella finestra Tag Editor, attenersi alla seguente procedura.

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

Viene visualizzato un menu a discesa.



Viene visualizzata la finestra Tag Editor.

Scope: L63_Controller		Show: All Tags		Enter Name Filter...			
Name	Alias For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style
New_Tag_Exa...			DINT		Read/Write	<input checked="" type="checkbox"/>	Decimal
New_Second...			DINT		Read/Write	<input checked="" type="checkbox"/>	Decimal
						<input type="checkbox"/>	

2. Fare clic sulla casella di controllo nella colonna Constant.

IMPORTANTE


Nella finestra Tag Monitor, l'impostazione costante del tag viene visualizzata nella stessa colonna Constant rappresentata nella figura sopra. Tuttavia, il valore non può essere modificato.

La colonna Constant è disponibile anche nella finestra Equipment Phase Tag Edit e nella finestra Equipment Phase Tag Monitor.

Disponibilità della casella di controllo Constant

Lo stato della casella di controllo Constant dipende da varie condizioni.

Variabili relative alla casella Constant

Finestra di dialogo/ finestra	Considerazioni
New Tag	<p>La casella Constant è disabilitata se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il tag è un tag alias. • la funzione Factory Talk Security non è abilitata per la modifica della proprietà valore costante di un tag. • non si dispone delle autorizzazioni necessarie per modificare le proprietà dei tag (autorizzazione Factory Talk Security Tag Modify negata). • il nuovo tag è un tag consumato. • il "Data Type" del tag non è un tipo supportato dalla tabella dati. • l'impostazione di "Usage" del tag non è "InOut". • il controllore di ridondanza è in uno stato che non consente modifiche. • il controllore è in condizioni di blocco di sicurezza e il tag è un tag di sicurezza.⁽¹⁾ • l'ambito è una fase apparecchiatura e la funzione Equipment Phase non è attivata nella licenza corrente. • il controllore è in modalità Hard-Run. • l'istruzione add-on è in modalità Source Protection.
Tag Properties	Valgono le stesse considerazioni riportate per New Tag .
Tag Editor	
Tag Monitor	<p>Il valore di un tag costante può essere modificato utilizzando la finestra Tag Monitor se si dispone sia dell'autorizzazione standard Tag: Modify Values sia dell'autorizzazione Tag: Modify Constant Tag Values. I valori costanti non possono essere modificati in nessun editor di linguaggio o altro browser di tag.</p> <p>L'icona  nella colonna Value indica che si sta modificando il valore di un tag con valore costante. Le modifiche apportate ai valori dei tag costanti vengono salvate nel registro del controllore per riferimenti futuri.</p> <p>Per informazioni sul registro del controllore, consultare il manuale di programmazione Controllori Logix5000 – Informazioni e stato del controllore, pubblicazione 1756-PM015B-IT-P.</p>

⁽¹⁾ Se il controllore è in modalità di blocco di sicurezza, viene impedito l'accesso solo ai tag di sicurezza, mentre i tag standard hanno lo stesso comportamento della modalità sbloccata. La casella Constant value viene disabilitata nella finestra di dialogo Tag Properties solo se il tag è un tag di sicurezza.

Considerazioni sul valore costante di istruzioni add-on

L'attributo Constant si applica solo a parametri InOut. L'impostazione di default della proprietà sarà "not a Constant Value".

L'attributo Constant non si applica ai parametri Input, Output, EnableIn ed EnableOut dell'istruzione add-on. Non si applica a tag locali dell'istruzione add-on Instruction.

Quando si designa un parametro InOut di un'istruzione add-on come costante, significa che non è consentita la scrittura su tale parametro all'interno dell'istruzione add-on. Se si cerca di eseguire questo tipo di scrittura, la verifica del progetto avrà risultato negativo.

L'uso appropriato dei tag Constant è monitorato tramite verifica logica.

Note:

A

- abilitare**
 - forzatura 58
- access**
 - external 65
- alias**
 - creare 50
 - mostra/nascondi 49
 - utilizzo di 48
- ambito**
 - regole generali 32
 - tag 31
- array**
 - calcolare indice 53
 - cenni generali 36
 - creare 39
 - indicizzare 51
 - organizzare 32

B

- buffer**
 - dati I/O 23

C

- codifica**
 - Vedere* codifica elettronica
- codifica elettronica**
 - I/O 14
- compatibile**
 - codifica 14
- comunicazione**
 - formato 11
 - proprietà 12
 - I/O configuration del modulo 9
 - modulo I/O 10
- configurare**
 - external access 66
 - modulo I/O 9
- connessione**
 - cenni generali 10
 - diretta 11
 - ottimizzata per rack 11
 - ridurre il numero di 11
 - solo ascolto 12
- connessione diretta** 11
- connessione ottimizzata per rack** 11
- considerazioni**
 - accesso esterno 73, 75
 - accesso esterno tipo di dati
 - user-defined 75
 - istruzioni add-on
 - accesso esterno 76
 - valore costante 87

controllore

- tag 31
 - utilizzo di 31

corrispondenza esatta

- codifica 14

costante

- configurazione di un valore 82
- tag con valore 81
- valore
 - disponibilità 86
 - finestra di dialogo 82
 - tag editor 84
 - tag properties 83

creare

- alias 50
- tag 35
- tipo di dati definito dall'utente 42

D

dati

- blocco
 - Vedere* array (creazione)
- forzatura 61, 62
- I/O 22
- tabella
 - Vedere* tag (organizzare)
- tipo
 - cenni generali 29
 - scegliere 29
 - struttura 29

dati globali

- Vedere* ambito

dati locali

- Vedere* ambito

descrizione

- tag 44
- tipo di dati definito dall'utente 44

descrizione condivisa 44

diagramma a blocchi funzione

- forzare un valore 57

diagramma funzionale sequenziale

- forzare elemento 57

disabilitare

- codifica elettronica 20
- forzatura 58, 63

disponibilità

- accesso esterno 73, 75
- valore costante 86

documentare

- tag
 - descrizione 44
 - tipo di dati definito dall'utente 44

E**espressione**

calcolare indice array 53

esterno

accesso

configurare le proprietà dei tag 70

considerazioni sul tipo di dati

user-defined 75

disponibilità 73, 75

finestra di dialogo di configurazione

tag 68

istruzione add-on 76

visualizzare tag editor 71

exact match

codifica elettronica 15

external

access 65

configurare 66

opzioni 66

F**file***Vedere* array**forzatura**

abilitare 58

disabilitare 58, 63

opzioni 61

precauzioni di sicurezza 57

rimuovere 58, 63

tag 61, 62

I**indice***Vedere* indirizzo indiretto**indirizzare**

assegnare un array 51

tag 47

tag I/O module 22

indirizzo indiretto

formato 47

utilizzo di espressione 53

intervallo di pacchetto richiesto (RPI) 10**istruzione add-on**

considerazioni sul valore costante 87

variabili di external access 77

L**logica ladder**

forzare un valore 57

ignorare un valore 57

M**memoria**

allocazione per tag 29

modulo

I/O configuration 9

modulo I/O

codifica elettronica 14

configurare 9

configurazione 9

documentare

Vedere alias

formato di comunicazione 11

frequenza di aggiornamento 10

indirizzo tag 22

proprietà 12

salvataggio in buffer dei dati 23

sincronizzare con la logica 23

N**nome**

regole generali per i tag 32

riutilizzare il nome di un tag 31

P**programma**

tag 31

proprietà

modulo I/O 12

R**rimuovere**

forzatura 58, 63

S**simbolo***Vedere* alias.**struttura**

cenni generali 29

creare 42

definito dall'utente 40

organizzare 32

T**tag**

- alias 48
- allocazione di memoria 29
- ambito 31
- array 36
- assegnare le dimensioni 39
- cenni generali 27
- creare 35
- creare un alias 50
- dati
 - tipo 29
- editor
 - visualizzare accesso esterno 71
- finestra di dialogo
 - accesso esterno 68
- forzatura 61, 62
- I/O 22
- indirizzare 47
- mappatura
 - considerazioni 80
- nome 31
- organizzare 32

proprietà

- accesso esterno 70
- regole generali 32
- riutilizzare un nome 31
- tipo 28
- valore costante 81
 - configurazione 82

testo strutturato

- forzare un valore 57

tipo di dati definito dall'utente

- cenni generali 40
- creare 42
- regole generali 42

tipo di dati user-defined

- variabili di external access 75

V**variabili**

- accesso esterno 73, 75
- tipo di dati user-defined
 - accesso esterno 75
- valore costante 86

Note:

Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche in linea per assistere i clienti nell'utilizzo dei prodotti. Collegandosi al sito <http://www.rockwellautomation.com/support/>, è possibile consultare manuali tecnici, una knowledgebase di FAQ, note tecniche ed applicative, codice di esempio e collegamenti ai service pack dei software e la funzione MySupport personalizzabile per sfruttare nel migliore dei modi questi strumenti.

Per un ulteriore livello di assistenza tecnica telefonica per l'installazione, la configurazione e la ricerca guasti, sono disponibili i programmi di assistenza TechConnect.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi al distributore o al rappresentante Rockwell Automation di zona oppure consultare il sito <http://support.rockwellautomation.com/support>.

Assistenza per l'installazione

Se si riscontra un'anomalia entro le prime 24 ore dall'installazione, si prega di consultare le informazioni contenute in questo manuale. Per ottenere assistenza per la configurazione e la messa in servizio del prodotto è possibile contattare l'Assistenza Clienti.

Stati Uniti o Canada	1.440.646.3434
Fuori dagli Stati Uniti o dal Canada	Utilizzare il Worldwide Locator presente all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html , o contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Rockwell Automation collauda tutti i propri prodotti per garantirne la completa funzionalità al momento della spedizione dalla fabbrica. Tuttavia, se il prodotto non funziona e deve essere restituito, procedere come segue:

U.S.A.	Rivolgersi al proprio distributore. Per completare la procedura di restituzione è necessario fornire il numero di pratica all'assistenza clienti (per ottenerne uno chiamare i recapiti telefonici citati sopra).
Negli altri paesi	Per la procedura di restituzione, si prega di contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Feedback sulla documentazione

I vostri commenti ci aiuteranno a servire meglio le vostre esigenze relative alla documentazione. Nel caso il cliente abbia suggerimenti per il miglioramento del documento, si prega di compilare il presente modulo, pubblicazione [RA-DU002](#), disponibile su <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleerlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it

Svizzera: Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tel: +41 (62) 889 77 77, Fax: +41 (62) 889 77 11