

# Modicon M258 Logic Controller

Conteggio ad alta velocità  
Guida della libreria M258 Expert I/O

05/2010

---

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni utente. Ogni utente o integratore deve condurre le proprie analisi complete e appropriate di rischio, la valutazione e il test dei prodotti in relazioni all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente documento in qualunque forma o con qualunque mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicito consenso scritto di Schneider Electric.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, seguire le istruzioni appropriate.

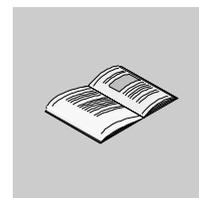
Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste informazioni può causare danni alle persone o alle apparecchiature.

© 2010 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Indice



---

	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>7</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>9</b>
<b>Parte I</b>	<b>Panoramica dei contatori ad alta velocità e degli encoder</b> .....	<b>13</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>15</b>
	Panoramica degli I/O Expert .....	16
	Aggiunta di una funzione Esperto .....	20
	Mapping I/O esperto integrato .....	24
	Interfaccia encoder hardware .....	26
<b>Capitolo 2</b>	<b>Contatore alta velocità - Panoramica</b> .....	<b>27</b>
	Panoramica del tipo <b>Simple</b> .....	28
	Panoramica del tipo <b>Main</b> .....	29
	Sceita del modulo HSC .....	30
<b>Capitolo 3</b>	<b>Panoramica degli encoder</b> .....	<b>33</b>
	Panoramica dell'encoder Standard .....	34
	Panoramica dell'encoder Motion .....	35
<b>Parte II</b>	<b>Modalità One-shot</b> .....	<b>37</b>
<b>Capitolo 4</b>	<b>Principio della modalità One-shot</b> .....	<b>39</b>
	Descrizione del principio della modalità One-shot .....	39
<b>Capitolo 5</b>	<b>Modalità One-shot con un tipo Simple</b> .....	<b>41</b>
	Schema riassuntivo .....	42
	Configurazione del tipo <b>Simple</b> nella modalità <b>One-shot</b> .....	43
	Programmazione del tipo <b>Simple</b> .....	45
	Regolazione dei parametri .....	47
<b>Capitolo 6</b>	<b>Modalità One-shot con un tipo Main</b> .....	<b>49</b>
	Schema riassuntivo .....	50
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>One-shot</b> .....	51
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	54
	Regolazione dei parametri .....	57
<b>Parte III</b>	<b>Modalità Loop modulo</b> .....	<b>59</b>
<b>Capitolo 7</b>	<b>Principio della modalità Loop modulo</b> .....	<b>61</b>
	Descrizione del principio della modalità Modulo-loop .....	61

<b>Capitolo 8</b>	<b>Loop modulo con un tipo Simple</b> .....	<b>63</b>
	Schema riassuntivo .....	64
	Configurazione del tipo <b>Simple</b> nella modalità <b>Loop modulo</b> .....	65
	Programmazione del tipo <b>Simple</b> .....	68
	Regolazione dei parametri. ....	70
<b>Capitolo 9</b>	<b>Modalità Loop modulo con un tipo Main</b> .....	<b>71</b>
	Schema riassuntivo .....	72
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Loop modulo</b> .....	73
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	76
	Regolazione dei parametri. ....	79
<b>Parte IV</b>	<b>Modalità Free Large</b> .....	<b>81</b>
<b>Capitolo 10</b>	<b>Principio della modalità Free Large</b> .....	<b>83</b>
	Descrizione del principio della modalità <b>Free Large</b> .....	84
	Gestione dei limiti. ....	87
<b>Capitolo 11</b>	<b>Modalità Free Large con un tipo Main</b> .....	<b>89</b>
	Schema riassuntivo .....	90
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Free Large</b> .....	91
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	95
	Regolazione dei parametri. ....	98
<b>Parte V</b>	<b>Modalità Conteggio eventi</b> .....	<b>99</b>
<b>Capitolo 12</b>	<b>Principio della modalità Conteggio eventi</b> .....	<b>101</b>
	Descrizione del principio della modalità <b>Conteggio eventi</b> .....	101
<b>Capitolo 13</b>	<b>Conteggio eventi con un tipo Main</b> .....	<b>103</b>
	Schema riassuntivo .....	104
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Conteggio eventi</b> .....	105
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	108
	Regolazione dei parametri. ....	111
<b>Parte VI</b>	<b>Modalità Misuratore di frequenza</b> .....	<b>113</b>
<b>Capitolo 14</b>	<b>Principio della modalità Misuratore di frequenza</b> .....	<b>115</b>
	Descrizione del principio della modalità <b>Misuratore di frequenza</b> .....	115
<b>Capitolo 15</b>	<b>Modalità Misuratore di frequenza con un tipo Main</b> .....	<b>117</b>
	Schema riassuntivo .....	118
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Misuratore di frequenza</b> .....	119
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	122
<b>Parte VII</b>	<b>Modalità Misuratore di periodo</b> .....	<b>125</b>
<b>Capitolo 16</b>	<b>Principio della modalità Misuratore di periodo</b> .....	<b>127</b>
	Descrizione del principio della modalità <b>Misuratore di periodo</b> .....	127
<b>Capitolo 17</b>	<b>Misuratore di periodo con un tipo Main</b> .....	<b>129</b>
	Schema riassuntivo .....	130
	Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Misuratore di periodo</b> .....	131
	Programmazione del tipo <b>Main</b> .....	135

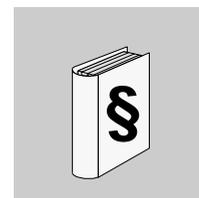
<b>Parte VIII</b>	<b>Encoder</b>	<b>139</b>
<b>Capitolo 18</b>	<b>Modalità Incrementale con un encoder</b>	<b>141</b>
	Descrizione del principio della modalità <b>Incrementale</b>	142
	Schema riassuntivo	146
	Configurazione dell' <b>encoder Standard</b> su un modulolo <b>Expert</b>	147
	Programmazione dell' <b>encoder Standard</b>	152
	Regolazione dei parametri	156
<b>Parte IX</b>	<b>Funzioni opzionali</b>	<b>157</b>
<b>Capitolo 19</b>	<b>Funzione di confronto</b>	<b>159</b>
	Principio di confronto con un tipo <b>Main</b> o un encoder	160
	Configurazione del confronto su un tipo <b>Main</b> o un encoder	164
	Configurazione di eventi esterni	165
<b>Capitolo 20</b>	<b>Funzione di cattura</b>	<b>167</b>
20.1	Cattura con un tipo <b>Main</b>	168
	Principio della cattura con un tipo <b>Main</b>	169
	Configurazione della funzione di cattura su un tipo <b>Main</b>	170
20.2	Cattura con un encoder	171
	Cattura con un encoder	172
	Configurazione della funzione di cattura per un <b>encoder</b>	174
<b>Capitolo 21</b>	<b>Funzioni di preimpostazione e attivazione</b>	<b>175</b>
	Funzione di preimpostazione	176
	Condizioni di preimpostazione Free Large o Misuratore di periodo	178
	Funzione di attivazione	180
<b>Appendici</b>		<b>181</b>
<b>Appendice A</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>183</b>
	Funzioni dedicate	184
	Informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione amministrativi e Motion	185
<b>Appendice B</b>	<b>Tipi di dati</b>	<b>187</b>
	IMMEDIATE_ERR_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione GetImmediateValue	188
	EXPERT_ERR_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione Expert	189
	EXPERT_PARAMETER_TYPE: tipo di parametri Get o Set su blocco funzione EXPERT	190
	EXPERT_REF: EXPERT valore di riferimento	191
	EXPERT_TIMEBASE_TYPE: tipo per la variabile della base di tempo dell'HSC	192

---

<b>Appendice C</b>	<b>Blocchi funzione</b> .....	<b>193</b>
	EXPERTGetImmediateValue: lettura di un valore del contatore della funzione HSC o encoder .....	194
	EXPERTGetCapturedValue: restituisce il contenuto dei registri di cattura	195
	EXPERTGetDiag: fornisce i dettagli dell'errore rilevato su una funzione IO Expert principale .....	197
	EXPERTGetParam: restituisce i parametri della Funzione IO Expert principale .....	200
	EXPERTSetParam: regolazione parametri di un HSC .....	202
	Encoder_M258: blocco funzione Encoder .....	204
	HSCMain_M258: HSC blocco funzione Main .....	208
	HSCSimple_M258: Blocco funzione HSC Simple .....	213
<b>Appendice D</b>	<b>Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione</b> .....	<b>215</b>
	Differenze tra una funzione e un blocco funzione .....	216
	Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL .....	217
	Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST .....	221
<b>Glossario</b>	.....	<b>223</b>
<b>Indice analitico</b>	.....	<b>253</b>

---

## Informazioni di sicurezza



---

### Informazioni importanti

#### AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di Pericolo o Avvertenza relativa alla sicurezza indica che esiste un rischio da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

#### **PERICOLO**

**PERICOLO** indica una condizione immediata di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** seri rischi all'incolumità personale o gravi lesioni.

#### **ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

---

## **AVVERTENZA**

**AVVERTENZA** indica una situazione di potenziale rischio, che, se non evitata, **può provocare** infortuni di lieve entità.

## **AVVERTENZA**

**AVVERTENZA**, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

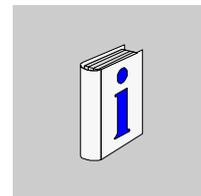
### **NOTA**

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questi prodotti.

Il personale qualificato possiede capacità e conoscenze relative alla struttura, al funzionamento e all'installazione di apparecchiature elettriche e ha ricevuto una formazione in materia di sicurezza che gli consente di riconoscere ed evitare i rischi del caso.

---

## Informazioni su...



---

### In breve

#### Scopo del documento

La presente documentazione descrive le funzioni e le variabili HSC (High Speed Counter) proposte dal controller M258.

Nella documentazione vengono descritte le funzioni e le variabili della libreria HSC del controller M258.

Per poter utilizzare questo manuale, è necessario:

- avere una conoscenza approfondita del controller M258, inclusi gli aspetti di progettazione concettuale, funzionalità e implementazione nell'ambito dei sistemi di controllo;
- essere utilizzatori esperti dei seguenti linguaggi di programmazione per PLC IEC 61131-3:
  - Linguaggio diagramma a blocchi funzionali (FBD)
  - Schema di contatti Ladder (LD)
  - ST (Structured Text, testo strutturato)
  - Lista di istruzioni (IL)
  - SFC (Sequential Function Chart, grafico di funzione sequenziale)

#### Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato con la versione 2.0 di SoMachine V2.0.

---

## Documenti correlati

<b>Titolo della documentazione</b>	<b>Numero di riferimento</b>
Guida alla programmazione di Modicon M258 Logic Controller	EIO0000000402 (Eng), EIO0000000403 (Fre), EIO0000000404 (Ger), EIO0000000405 (Spa), EIO0000000406 (Ita), EIO0000000407 (Chs)
Modicon M258 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000000432 (Eng), EIO0000000433 (Fre), EIO0000000434 (Ger), EIO0000000435 (Spa), EIO0000000436 (Ita), EIO0000000437 (Chs)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Informazioni relative al prodotto

### **AVVERTENZA**

#### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo di sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

### **AVVERTENZA**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

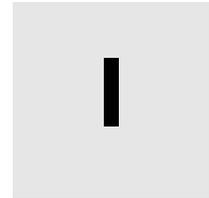
## Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com).



---

# Panoramica dei contatori ad alta velocità e degli encoder



---

## Panoramica

Questo capitolo contiene una panoramica e descrive le modalità disponibili, la funzionalità e le prestazioni dei vari tipi di HSC e di encoder.

## Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Introduzione	15
2	Contatore alta velocità - Panoramica	27
3	Panoramica degli encoder	33



---

# Introduzione



# 1

---

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Panoramica degli I/O Expert	16
Aggiunta di una funzione Esperto	20
Mapping I/O esperto integrato	24
Interfaccia encoder hardware	26

## Panoramica degli I/O Expert

### Introduzione

La base del controller fornisce:

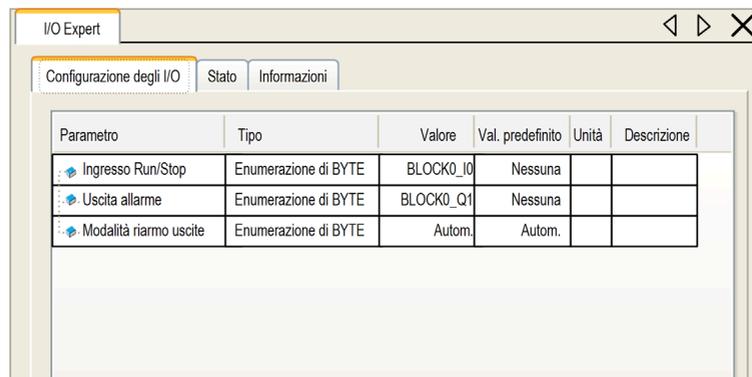
- 2 moduli di I/O Expert integrati (DM72F0 e DM72F1) con:
  - 5 ingressi veloci
  - 2 ingressi standard
  - 2 uscite rapide
- 1 modulo di distribuzione dell'energia del controller (CPDM, Controller Power Distribution Module)

Ogni modulo di I/O esperto integrato (DM72F•) può supportare le funzioni Expert (vedi pagina 20).

### Configurazione dell'I/O Expert integrato

Per configurare l'I/O Expert, procedere nel seguente modo:

Passo	Operazione
1	Selezionare la scheda <b>Configurazione</b> e fare doppio clic sul controller.
2	Fare clic sulla voce <b>I/O Expert</b> a sinistra.



Parametro	Funzione
Run/Stop Input	Definisce un ingresso che deve essere usato come ingresso Run/Stop (vedi pagina 17).
Alarm Output	Definisce un'uscita che deve essere usata come uscita di allarme (vedi pagina 18).
Rearming Output Mode	Definisce la modalità di riarmo delle uscite (vedi pagina 19).

## Ingresso Run/Stop

Stati dell'ingresso	Risultato
Stato 0	Arresta il controller e ignora i comandi Run esterni.
Un fronte di salita	Inizia l'avvio di un'applicazione in RUN.
Stato 1	L'applicazione può essere controllata da: <ul style="list-style-type: none"> <li>● SoMachine (Run/Stop)</li> <li>● applicazione (comando del controller)</li> <li>● comando di rete</li> </ul>

**NOTA:** l'ingresso Run/Stop viene gestito anche se l'opzione **Aggiorna I/O in stop** non è selezionata in Editor del dispositivo controller (scheda Impostazioni PLC) (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*).

Gli ingressi della funzione Expert non possono essere configurati come Run/Stop.

Il controller si riavvia automaticamente nello stato RUNNING se l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato a 1 o non configurato e una o più delle seguenti affermazioni è vera:

- Lo stato del controller prima del riavvio o del ciclo di spegnimento-accensione era RUNNING.
- Il riavvio è stato iniziato da una modifica in linea al programma applicativo.
- È stato eseguito uno **Scaricamento multiplo** ed è stata selezionata l'opzione **Dopo il download o la modifica in linea, avviare tutte le applicazioni**.

In caso di avvio automatico in modalità Run, il controller inizia ad eseguire la logica di programmazione al momento dell'accensione dell'apparecchiatura. È essenziale sapere in anticipo in che modo la riattivazione automatica delle uscite influirà sul processo o sulla macchina controllata. Configurare l'ingresso Run/Stop per consentire il controllo della funzionalità di avvio automatico in Run. Inoltre, l'ingresso Run/Stop è progettato per fornire controllo locale sui comandi RUN remoti. Se la possibilità di un comando RUN remoto dopo l'arresto del controller interrotta localmente da SoMachine avesse conseguenze impreviste, occorre configurare e collegare l'ingresso Run/Stop per consentire il controllo di questa situazione.

## AVVERTENZA

### AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA

- Prima di utilizzare l'impostazione di avvio automatico in modalità Run, verificare che la riattivazione automatica delle uscite non abbia conseguenze impreviste.
- Per evitare un riavvio indesiderato in modalità RUN, utilizzare l'ingresso Run/Stop.
- Usare l'ingresso Run/Stop per impedire l'avvio involontario da una postazione remota.
- Verificare le condizioni di sicurezza dell'ambiente in cui si trova la macchina o si svolge il processo prima di fornire l'alimentazione all'ingresso Run/Stop.
- Verificare le condizioni di sicurezza dell'ambiente in cui si trova la macchina o si svolge il processo prima di eseguire un comando Run da una postazione remota.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Uscita allarme

Quest'uscita è impostata a 1 logico quando il controller è in stato RUNNING e il programma applicativo non viene arrestato a un punto di interruzione.

Un'uscita assegnata alle funzioni Expert non può essere configurata come uscita Allarme.

**NOTA:** Quando un task viene arrestato a un punto di interruzione, l'uscita di allarme segnala che il controller ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione (il valore di uscita di allarme è 0).

## Modalità riarmo uscite

Le uscite veloci dei moduli DM72F• sono in tecnologia push/pull. In caso di errore rilevato (cortocircuito o sovratemperatura), l'uscita viene messa in tristato e la condizione viene segnalata tramite il bit di stato e (DM72F• canale IB1.0) e PLC\_R.i\_wLocalIOStatus (vedi *Controller di movimento Modicon LMC058, Funzioni di sistema e variabili, Guida della libreria LMC058 PLCSystem*).

Sono possibili due comportamenti:

- **Riarmo automatico:** non appena l'errore rilevato viene corretto, l'uscita viene reimpostata in base al valore corrente assegnatole e il valore diagnostico viene resettato.
- **Riarmo manuale:** quando un errore viene rilevato, lo stato viene memorizzato e l'uscita viene forzata nel tristato finché l'utente non annulla manualmente lo stato (vedere il canale di mappatura degli I/O).

In caso di cortocircuito o sovraccarico di corrente, il gruppo comune delle uscite entra automaticamente in modalità di protezione termica (tutte le uscite vengono impostate su 0) e quindi viene periodicamente riarmato (ogni secondo) per verificare lo stato di connessione. L'utente deve comunque conoscere gli effetti di questa operazione sul processo o sulla macchina controllata.

### AVVERTENZA

#### AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA

Impedire il riarmo automatico delle uscite se questa funzionalità è un comportamento imprevisto della macchina o del processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Aggiunta di una funzione Esperto

### Introduzione

Ogni modulo esperto DM72F• supporta le funzioni esperte. Le funzioni esperte possono essere semplici o complesse. Può essere configurato un solo tipo per modulo:

- Funzioni semplici:
  - HSC Simple
  - Event\_Latch I/O
- Funzioni complesse:
  - HSC Main
  - Encoder
  - Generatore PWM
  - Generatore di frequenza

Quando un I/O non è usato da una funzione esperta, può essere usato come un I/O normale.

#### **NOTA:**

- Quando un ingresso normale viene usato come Run/Stop, può essere usato da una funzione esperta.
- Quando un'uscita normale viene usata come Alarm, non può essere usata da una funzione esperta.

Per maggiori informazioni, fare riferimento a Configurazione degli I/O esperti integrati (*vedi pagina 16*).

## Aggiunta di una funzione Expert

Per aggiungere una funzione Expert, procedere come segue:

Procedura	Azione
1	Selezionare la scheda <b>Configurazione</b> e fare doppio clic sul controller.
2	Fare clic sulla voce <b>I/O Expert</b> a sinistra.
3	<p>Fare clic sulla sottovoce <b>DM72F0</b> o <b>DM72F1</b> a sinistra.</p>  <p>MyController</p> <p>Parametri</p> <p>I/O Expert</p> <p>Distribuzione alimentazione</p> <p>DM72F0</p> <p>DM72F1</p> <p>TM5</p> <p>I/O integrato</p> <p>Comunicazione</p> <p>Indietro</p>
4	Fare clic sul pulsante <b>Aggiungi dispositivo</b> .
5	Nella finestra di dialogo <b>Aggiungi dispositivo</b> , selezionare la funzione Expert e fare clic sul pulsante <b>Aggiungi e chiudi</b> .

È possibile aggiungere le seguenti funzioni Expert:

Funzione	Descrizione	Fare riferimento a
Event_Latch	Con la funzione Event_Latch, gli ingressi esperti integrati possono essere configurati come evento o come latch.	Configurazione Event_Latch (vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione)
HSC	Le funzioni HSC possono eseguire conteggi rapidi di impulsi provenienti da sensori, encoder, interruttori, ecc. che sono collegati a ingressi rapidi dedicati.	Libreria HSC M258 (vedi pagina ).
PWM Generatore di frequenza	La funzione PWM genera un segnale a onde quadre sui canali di uscita dedicati con un ciclo di funzionamento variabile. La funzione Generatore di frequenza genera un segnale a onde quadre sui canali di uscita dedicati con un ciclo di funzionamento fisso (50%).	Libreria PWM M258 (vedi Modicon M258 Logic Controller, Modulazione ad ampiezza di impulsi, Guida della libreria M258 Expert I/O).
Encoder	Lo scopo di questa funzione è quello di collegare un encoder per acquisire una posizione. Questa funzione può essere installata su un'interfaccia Expert I/O integrata e supporta solo un encoder incrementale. Si può configurare un asse lineare o rotante.	Libreria HSC M258 (vedi pagina ).

### Assegnazione delle funzioni esperte

Assegnazione delle funzioni esperte a seconda dell'interfaccia (le colonne si escludono a vicenda):

Interfaccia I/F	Funzioni esperte				
	Funzioni semplici: ● Fast I/O: Event o latched ● HSC Simple	HSC_Main	Encoder	PWM	Generatore di frequenza
DM72F0	Fino a 4	1	1	1	1
DM72F1	Fino a 4	1	1	1	1

Per maggiori informazioni, fare riferimento a Mapping I/O Expert (vedi pagina 24).

## Funzione I/O Expert in I/O normali

Funzione I/O Expert in I/O normali

- Gli ingressi possono essere letti tramite variabile di memoria standard anche se configurati nella funzione Expert
- Non è possibile configurare un ingresso in una funzione Expert se è già stato configurato come Run/Stop.
- Non è possibile configurare un'uscita in una funzione Expert se è già stata configurata come Allarme.
- %Q non ha alcun effetto sull'uscita riflessa.
- La gestione dei cortocircuiti è ancora valida su tutte le uscite. Gli stati delle uscite sono disponibili.
- Tutti gli I/O non utilizzati dalla funzione Expert sono disponibili come I/O normali o veloci.

Quando gli ingressi sono usati in una funzione Expert (Latch, HSC,...), il filtro dell'integratore viene sostituito con un filtro antirimbazzo (*vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*). Il valore del filtro viene configurato nella schermata della funzione esperta.

## Mapping I/O esperto integrato

### Mapping I/O per la funzione esperta sul DM72F•

Mapping I/O esperto integrato per la funzione esperta (O = Obbligatorio, C = in funzione della Configurazione):

		I0	I1	I2	I3	I4	I5	Q0	Q1
Event_Latch 0/4	Ingresso	O							
Event_Latch 1/5	Ingresso		O						
Event_Latch 2/6	Ingresso			O					
Event_Latch 3/7	Ingresso				O				
HSC Simple 0/4	Ingresso A	O							
HSC Simple 1/5	Ingresso A		O						
HSC Simple 2/6	Ingresso A			O					
HSC Simple 3/7	Ingresso A				O				
HSC Main 0/1	Ingresso A	O							
	Ingresso B		C						
	SYNC			C					
	CAP				C				
	EN					C			
	REF						C		
	Uscite							C	C
PWM 0/1	Uscite						O		
	SYNC			C					
	EN					C			
Generatore di frequenza 0/1	Uscite						O		
	SYNC			C					
	EN					C			
Encoder standard	Ingresso A	O							
	Ingresso B		O						
	SYNC			C					
	CAP				C				
	EN					C			
	REF						C		
	Uscite							C	C

## Riepilogo IO

Nella finestra Riepilogo I/O è visualizzato il mapping I/O del DM72F•. Viene indicato l'I/O utilizzato dalla funzione esperta.

La finestra Riepilogo I/O è accessibile tramite le voci I/O esperto o DM72F•:

Passo	Azione
1	Selezionare la scheda <b>Configurazione</b> e fare doppio clic sul controller.
2	Fare clic sulla voce <b>I/O esperto</b> a sinistra. <b>oppure</b> Fare clic sulla voce <b>I/O esperto →DM72F•</b> a sinistra.
3	Fare clic sul pulsante <b>Riepilogo</b> .

Esempio di Riepilogo IO:

The screenshot shows a window titled "Riepilogo IO" with two main sections: "Ingressi" (Inputs) and "Uscite" (Outputs). Each section contains a table with "Canali" (Channels) and "Configurazione" (Configuration) columns.

Ingressi		Uscite	
Canali	Configurazione	Canali	Configurazione
I0.0	Event_Latch0	Q0.0	
I0.1		Q0.1	
I0.2		Q1.0	HSCMain - Ouput 0
I0.3	HSCSimple3	Q1.1	
I0.4			
I0.5			
I0.6			
I1.0	HSCMain - A		
I1.1			
I1.2	HSCMain - SYNC		
I1.3	HSCMain - CAP		
I1.4	HSCMain - EN		
I1.5			
I1.6			

An "OK" button is located at the bottom right of the window.

## Interfaccia encoder hardware

### Introduzione

Il controller dispone di una interfaccia encoder hardware specifica che può supportare:

- Encoder incrementale
- Encoder assoluto SSI

### Funzione dell'encoder

Lo scopo di questa funzione è quello di collegare un encoder per acquisire una posizione. Questa funzione può quindi essere usata come asse master per azionamenti per il controllo di movimento su CAN.

Questa funzione può essere implementata su un'interfaccia di I/O esperto integrato e su un'interfaccia encoder hardware. L'encoder può essere un SSI incrementale o assoluto su un'interfaccia encoder hardware. L'interfaccia Expert I/O integrato supporta solo un encoder incrementale.

Si può configurare un asse lineare o rotante per l'encoder incrementale.

### Mapping I/O

Ingresso dei moduli di I/O Expert integrati (DM72F•) utilizzati dalla funzione encoder standard:

	DM72F0 I6	DM72F1 I6
CAP0	C	
CAP1		C
EN	C	
REF		C

Ingresso dei moduli di I/O Expert integrati (DM72F•) utilizzati dalla encoder Motion:

	DM72F0 I6	DM72F1 I6
CAP0	C	
CAP1		C

C = dipende dalla configurazione

---

# Contatore alta velocità - Panoramica

# 2

---

## Panoramica

Questo capitolo contiene una panoramica dei diversi tipi di contatori ad alta velocità (HSC).

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Panoramica del tipo <b>Simple</b>	28
Panoramica del tipo <b>Main</b>	29
Scelta del modulo HSC	30

## Panoramica del tipo Simple

### Panoramica

Il tipo **Simple** è un contatore a ingresso singolo.

Le operazioni del contatore (enable, sync) e le azioni attivate (quando viene raggiunto il valore del contatore) vengono eseguite nel contesto di un task.

Nel tipo **Simple**, non è possibile attivare un evento o un'uscita riflessa.

### Modalità del tipo Simple

Il tipo **Simple** supporta 2 modalità di conteggio configurabili, solo su impulsi a fase singola:

**One-shot** (*vedi pagina 41*): in questa modalità, il registro del valore corrente del contatore diminuisce (a partire da un valore definito dall'utente) per ogni impulso applicato all'ingresso A, finché il contatore non raggiunge lo 0.

**Modulo-loop** (*vedi pagina 63*): in questa modalità, il contatore conta ripetutamente da 0 fino a un valore modulo definito dall'utente, quindi torna a 0 e riprende il conteggio.

### Prestazioni

La frequenza massima consentita su un'interfaccia **I/O Expert** è di 100 kHz.

## Panoramica del tipo Main

### Panoramica

Il tipo **Main** è un contatore che utilizza fino a . 6 ingressi veloci e 2 uscite riflesse.

### Modalità del tipo Main

Il tipo **Main** supporta le seguenti modalità di conteggio su impulsi a fase singola (1 ingresso) o doppia (2 ingressi):

**One-shot** (*vedi pagina 49*): in questa modalità il registro del valore corrente del contatore diminuisce (a partire da un valore definito dall'utente) per ogni impulso applicato all'ingresso A, finché il contatore non raggiunge lo 0.

**Loop modulo** (*vedi pagina 71*): in questa modalità il contatore conta ripetutamente da 0 fino a un valore modulo definito dall'utente, quindi torna a 0 e riprende il conteggio. In direzione contraria il contatore conta dal valore modulo fino a 0, quindi preimposta il valore modulo e riprende il conteggio.

**Free Large** (*vedi pagina 89*): in questa modalità il contatore si comporta come un contatore avanti/indietro di fascia alta. Può essere utilizzato con un encoder.

**Conteggio eventi** (*vedi pagina 103*): in questa modalità il contatore accumula un numero di eventi che vengono ricevuti durante una base di tempo configurata dall'utente.

**Misuratore di frequenza** (*vedi pagina 117*): in questa modalità il contatore misura la frequenza degli eventi. La frequenza è il numero di eventi al secondo (Hz).

**Misuratore di periodo** (*vedi pagina 129*): La modalità **Misuratore di periodo** consente di:

- determinare la durata di un evento
- determinare il tempo tra due eventi
- impostare e misurare il tempo di esecuzione di un processo.

### Funzioni opzionali

Le funzioni opzionali possono essere configurare in base alla modalità selezionata:

- ingressi hardware per fare funzionare il contatore (enable, preimpostazione) o catturare il valore di conteggio corrente
- fino a 4 soglie
- fino a 4 eventi (1 per soglia) associabili a task esterni
- fino a 2 uscite riflesse

### Prestazioni

La frequenza massima consentita su un'interfaccia **I/O Expert** è di 100 kHz.

## Scelta del modulo HSC

### Matrice HSC

La tabella qui sotto contiene una panoramica di tutti gli HSC disponibili con le relative specifiche in base alla modalità richiesta:

Modalità	Funzione	Tipo Simple	Tipo Principale
<b>One shot</b>	Modalità di conteggio	Conteggio indietro	Conteggio indietro
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	No	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	No	Si&#768;
	Funzione di confronto	No	Si, 4 soglie, 2 uscite e eventi
	Funzione di cattura	No	Si, 1 registro di cattura
	Regolazione della configurazione	-	Evento di arresto
<b>Loop modulo</b>	Modalità di conteggio	Conteggio indietro	Fase singola Conteggio avanti / indietro Impulso / Direzione Quadratura
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	No	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	No	Si&#768;
	Funzione di confronto	No	Si, 4 soglie, 2 uscite e eventi
	Funzione di cattura	No	Si, 1 registro di cattura
	Regolazione della configurazione	-	-
<b>Free Large</b>	Modalità di conteggio	-	Conteggio avanti / indietro Impulso / Direzione Quadratura
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	-	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	-	Si&#768;
	Funzione di confronto	-	Si, 4 soglie, 2 uscite e eventi
	Funzione di cattura	-	Si, 1 registro di cattura
	Regolazione della configurazione	-	Gestione dei limiti

Modalità	Funzione	Tipo Simple	Tipo Principale
<b>Evento</b>	Modalità di conteggio	-	Conteggio d'impulsi durante un dato un periodo di tempo
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	-	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	-	Si&#768;
	Funzione di confronto	-	No
	Funzione di cattura	-	No
	Regolazione della configurazione	-	Base di tempo
<b>Misuratore di frequenza</b>	Modalità di conteggio	-	Conteggio impulsi su base tempo
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	-	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	-	Si&#768;
	Funzione di confronto	-	No
	Funzione di cattura	-	No
	Regolazione della configurazione	-	-
<b>Misuratore di periodo</b>	Modalità di conteggio	-	Conteggio impulsi su base tempo
	Attivazione con un ingresso fisico dell'HSC	-	Si&#768;
	Sincronizzazione / Preimpostazione con un ingresso fisico HSC	-	Si&#768;
	Funzione di confronto	-	No
	Funzione di cattura	-	No
	Regolazione della configurazione	-	Risoluzione Timeout



---

# Panoramica degli encoder

# 3

---

## Panoramica

Questo capitolo contiene una presentazione generale degli encoder.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Panoramica dell'encoder Standard	34
Panoramica dell'encoder Motion	35

## Panoramica dell'encoder Standard

### Panoramica

Lo scopo di questa funzione è quello di collegare un encoder per acquisire una posizione.

Questa funzione può essere implementata sul modulo **I/O Expert** (DM72F0 e DM72F1).

### Modalità dell'encoder Standard

Quando è implementato su un'interfaccia **I/O Expert**, l'encoder supporta solo la modalità Incrementale (*vedi Controller di movimento Modicon LMC058, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria LMC058 Expert I/O*).

Sull'interfaccia **Encoder**, è attivato il monitoraggio dell'alimentazione. Un errore di alimentazione rilevato (*vedi pagina 197*) viene azzerato automaticamente al ripristino dell'alimentazione.

### Funzionalità opzionali

A seconda della modalità selezionata è possibile configurare una serie di funzioni opzionali:

- ingressi hardware per far funzionare il contatore (enable, preset) o catturare il valore di conteggio corrente
- fino a 4 soglie
- fino a 4 eventi (1 per soglia) associabili a task esterni
- fino a 2 uscite riflesse

### Prestazioni

La frequenza massima consentita su un modulo **I/O Expert** è di 100 kHz.

## Panoramica dell'encoder Motion

### Informazioni generali

Lo scopo di questa funzione è quello di collegare un encoder per acquisire una posizione. Questa funzione può quindi essere usata come asse master per azionamenti per il controllo di movimento su CANmotion.

Questa funzione può essere implementata sul modulo **I/O Expert** (DM72F0 e DM72F1) e sull'interfaccia **Encoder** (Sub-D).

La configurazione dell'encoder Motion è suddivisa in due parti:

- Una parte relativa all'hardware: encoder Motion, descritta in questo documento.
- Una parte relativa al software: encoder SoftMotion, descritta nella parte della guida in linea relativa a CoDeSys, Editors/Devices Editors/SoftMotion Device Editor.

L'encoder Motion è gestito dai blocchi funzione della libreria LMC058 Motion e SoftMotion (vedere la parte della guida in linea relativa a CoDeSys, Library/SoftMotion Libraries/SM3\_Basic\_library).

### Modalità dell'encoder Motion

Quando è implementato su un'interfaccia **I/O Expert**, l'encoder supporta la modalità Incrementale (*vedi Controller di movimento Modicon LMC058, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria LMC058 Expert I/O*).

Quando è implementato sull'interfaccia Encoder, l'encoder ha 2 modalità possibili:

- Incrementale (*vedi Controller di movimento Modicon LMC058, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria LMC058 Expert I/O*)
- SSI assoluto (*vedi Controller di movimento Modicon LMC058, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria LMC058 Expert I/O*)

Sull'interfaccia Encoder, il monitoraggio dell'alimentazione è attivato. Un errore di alimentazione rilevato (SMC\_DI\_VOLTAGE\_DISABLED, vedere la parte della guida in linea relativa a CoDeSys, libreria SM3\_Basic) viene azzerato automaticamente al ripristino dell'alimentazione.

### Funzionalità opzionale

L'encoder Motion dispone, inoltre, di una funzione di cattura.

### Prestazioni

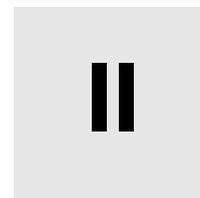
Frequenza massima consentita:

- Modulo **I/O Expert**: 100 kHz.
- Interfaccia **Encoder**: 200 kHz.



---

# Modalità One-shot



---

## Panoramica

Questa sezione descrive l'uso di un HSC nella modalità **One-shot**.

## Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
4	Principio della modalità <b>One-shot</b>	39
5	Modalità <b>One-shot</b> con un tipo <b>Simple</b>	41
6	Modalità <b>One-shot</b> con un tipo <b>Main</b>	49



---

## Principio della modalità One-shot

# 4

---

### Descrizione del principio della modalità One-shot

#### Panoramica

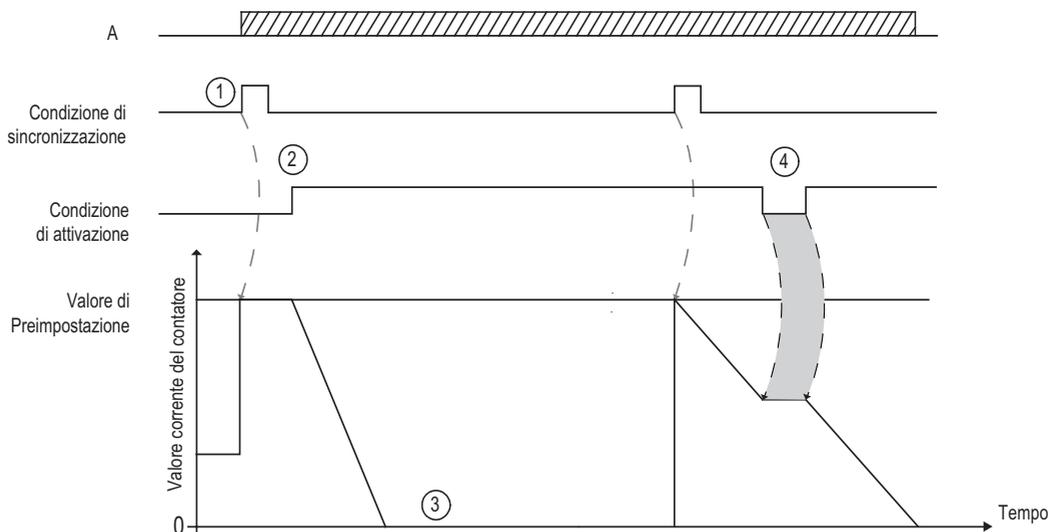
Il contatore viene attivato da un fronte di sincronizzazione e viene caricato il valore preimpostato.

Quando il conteggio è abilitato, ogni impulso applicato all'ingresso decrementa il valore preimpostato. Il contatore si arresta quando il valore corrente raggiunge lo 0.

Il valore del contatore rimane a 0 anche se vengono applicati nuovi impulsi all'ingresso.

Per riattivare il contatore occorre eseguire una nuova sincronizzazione.

## Schema del principio di funzionamento



Nella tabella è descritta la procedura illustrata dal grafico:

Passo	Azione
1	Sul fronte di salita della condizione di sincronizzazione, il valore preimpostato viene caricato nel contatore (indipendentemente dal valore corrente) e il contatore viene attivato.
2	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore corrente del contatore decrementa ad ogni impulso sull'ingresso A finché non raggiunge lo 0.
3	Il contatore attende il fronte di salita successivo della condizione di sincronizzazione. <b>Nota:</b> a questo punto gli impulsi sull'ingresso A non hanno alcun effetto sul contatore.
4	Quando la condizione di attivazione = 0, il contatore ignora gli impulsi provenienti dall'ingresso A e mantiene il valore corrente finché la condizione di attivazione non ritorna = 1. Il contatore riprende allora gli impulsi di conteggio dall'ingresso A sul fronte di salita dell'ingresso Enable a partire dal valore mantenuto.

**NOTA:** La condizione Attiva e Sync dipende dalla configurazione. Queste sono descritte nella funzione Attiva (vedi pagina 180) e Preimpostazione (vedi pagina 176).

---

# Modalità One-shot con un tipo Simple

# 5

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **One-shot** utilizzando un tipo **Simple**.

## Contenuto di questo capitolo

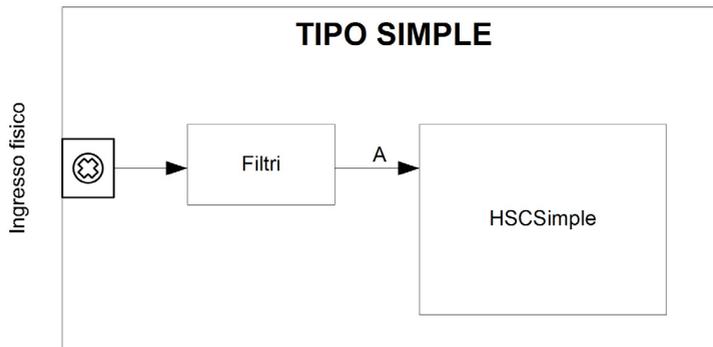
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	42
Configurazione del tipo <b>Simple</b> nella modalità <b>One-shot</b>	43
Programmazione del tipo <b>Simple</b>	45
Regolazione dei parametri	47

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Simple** nella modalità **One-shot**:



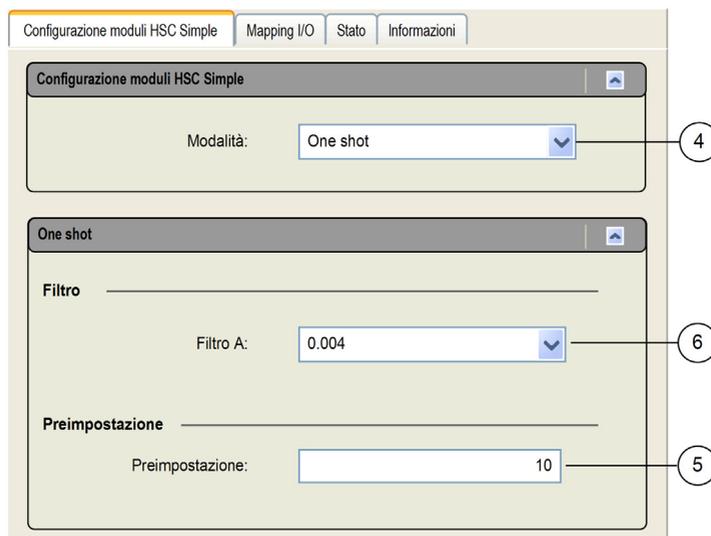
A è l'ingresso di conteggio del contatore ad alta velocità.

## Configurazione del tipo Simple nella modalità One-shot

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Simple** nella finestra di configurazione della modalità **One-shot**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:



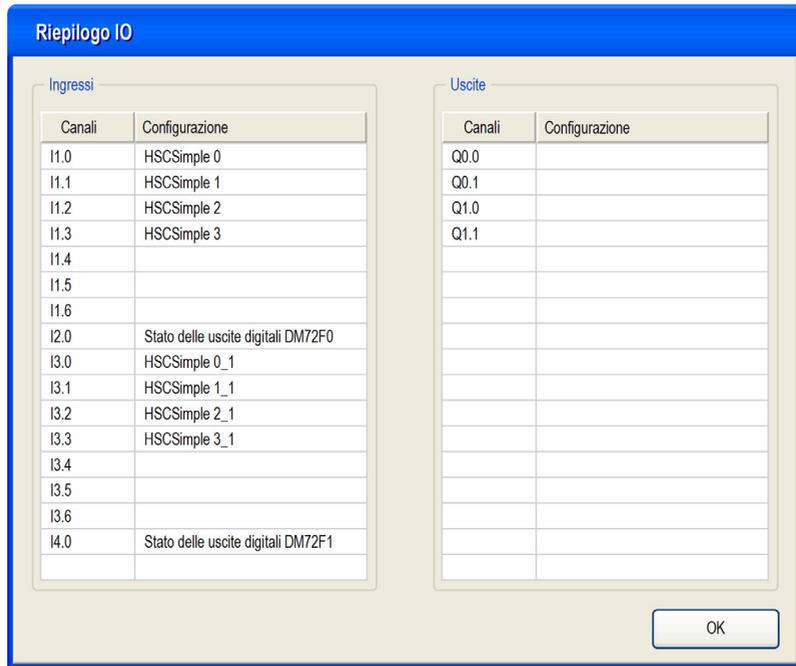
### Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Simple** nella modalità **One-shot**:

Passo	Azione
1	Aprire la <b>schermata di configurazione</b> .
2	Fare doppio clic sul controller.
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSC Simple</b> <b>Risultato:</b> Si apre la finestra di configurazione HSC Simple.
4	Impostare la modalità a <b>One-shot</b> dal menu a discesa selezionando <b>Modalità</b> → <b>One-shot</b>
5	Impostare il valore predefinito da <b>One-shot</b> → <b>Preimpostazione</b> → <b>Preimpostazione</b>
6	Impostare il valore del filtro antirimbato dal menu a discesa selezionando <b>One-shot</b> → <b>Filtro</b> → <b>Filtro A</b>

## Riepilogo I/O

La configurazione di ingresso/uscita viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo** :



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio.

## Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Simple** influenza la frequenza massima del contatore come indicato nella tabella seguente:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,04 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Simple

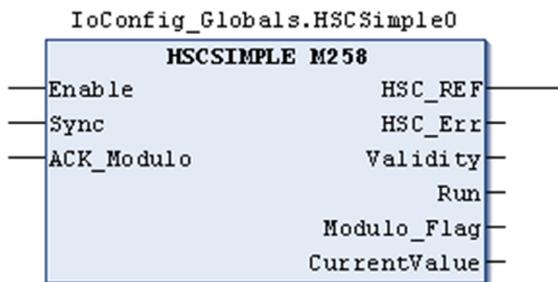
### Panoramica

Un tipo **Simple** viene sempre gestito da un blocco funzione HSCSimple (vedi pagina 213).

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCSimple viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta di un blocco funzione HSCSimple

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione HSCSimple_M258 con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie) →SEC_EXP →HSC →HSCSimple_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Simple</b> oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali &lt;MyController&gt; →Logica PLC →IoConfig_Globals</b>



## Uso delle variabili I/O

Le tabelle seguenti descrivono come vengono usati i vari pin del blocco funzione nella modalità **One-shot**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
Enable	BOOL	TRUE = autorizza le modifiche al valore corrente del contatore.
Sync	BOOL	Al fronte di salita preimposta e avvia il contatore
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	TRUE = il contatore sta funzionando. Passa a 0 quando CurrentValue raggiunge 0. Per riavviare il contatore è necessario un fronte di salita su Sync.
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
CurrentValue	DWORD	Valore di conteggio corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_PRESET</code>	Per ottenere o impostare il valore predefinito di un HSC



---

# Modalità One-shot con un tipo Main

# 6

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **One-shot** utilizzando un tipo **Main**.

## Contenuto di questo capitolo

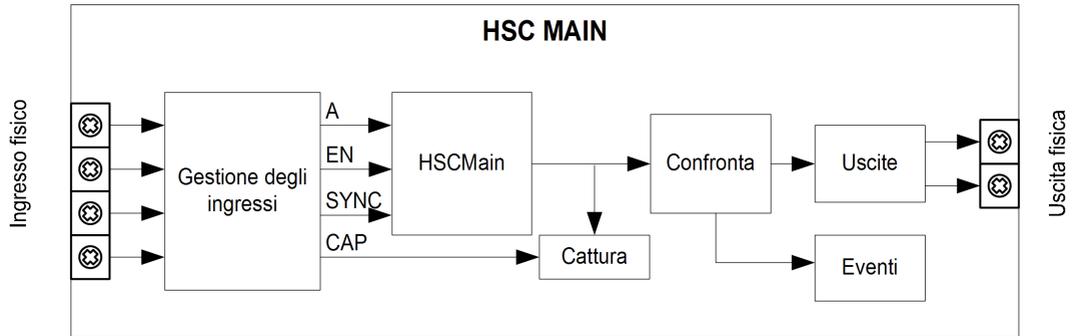
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	50
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>One-shot</b>	51
Programmazione del tipo <b>Main</b>	54
Regolazione dei parametri	57

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Main** nella modalità **One-shot**:



A è l'ingresso di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

CAP è l'ingresso di cattura del contatore.

A è l'ingresso di sincronizzazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **One-shot**, il tipo **Main** fornisce le funzioni seguenti:

- Confronta (vedi pagina 159)
- Cattura (vedi pagina 168)
- Attiva tramite ingresso fisico (vedi pagina 180)
- Sincronizza tramite ingresso fisico (vedi pagina 176)

## Configurazione del tipo Main nella modalità One-shot

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Main** nella finestra di configurazione della modalità **One-shot**.

I numeri nei cerchi rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The image shows a software configuration window titled "Configurazione moduli HSC Main". It has several tabs: "Configurazione moduli HSC Main", "Mapping I/O", "Stato", and "Informazioni". The "Configurazione moduli HSC Main" tab is active and contains several sections:

- Configurazione moduli HSC Main**: Contains a "Modalità:" dropdown menu set to "One shot" (labeled 4) and an "Input:" dropdown menu set to "Fase singola A".
- Uso ingressi**: Contains four rows of settings:
  - "A:" with a dropdown menu set to "0.002" (labeled 6).
  - "SYNC (I2):" with a checked checkbox and a dropdown menu set to "0.002" (labeled 7).
  - "CAP (I3):" with a checked checkbox and a dropdown menu set to "0.002" (labeled 7).
  - "EN (I4):" with an unchecked checkbox and a dropdown menu set to "0.002" (labeled 7).
- Condizione di preimpostazione**: Contains a "Condizione di preimpostazione:" dropdown menu set to "Fronte di salita su Sync" (labeled 5) and a "Preimpostazione:" text field containing the value "10".
- Modalità di cattura**: A dropdown menu (labeled 8).
- Soglie e Uscite riflesse**: A dropdown menu (labeled 8).
- Evento di arresto**: A dropdown menu (labeled 9).

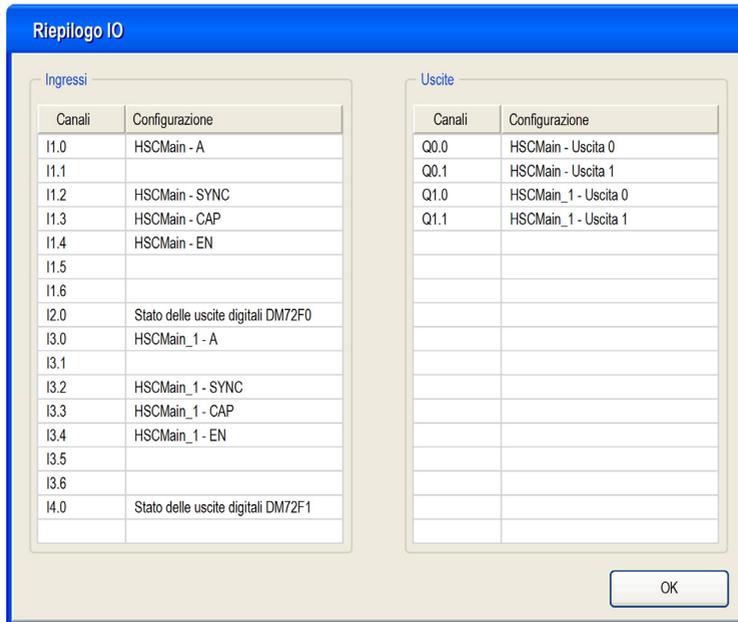
## Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main** nella modalità **One-shot**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b> <b>Result:</b> The HSC Main configuration window opens.
4	Impostare la modalità a <b>One-shot</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>One-shot</b>
5	Impostare la condizione di preimpostazione dal menu a discesa selezionando <b>Condizione di preimpostazione</b> → <b>Condizione di preimpostazione</b> → <b>One-shot</b> e immettere un valore nel campo <b>Preimpostazione</b> .
6	Impostare il valore del filtro antirimbalo dal menu a discesa selezionando <b>Uso ingresso</b> → <b>A</b>
7	In opzione selezionare le caselle <b>SYNC (I2)</b> , <b>CAP (I3)</b> e <b>EN (I4)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione di sincronizzazione ( <i>vedi pagina 176</i> ), la funzione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ) e la funzione di cattura ( <i>vedi pagina 168</i> ) con un ingresso fisico.
8	In opzione selezionare la casella <b>TH0</b> e immettere un valore di soglia. In questo modo si attiva la funzione di confronto e le uscite riflesse possono essere configurate ( <i>vedi pagina 159</i> )
9	Quando <b>Stop Event</b> è impostato a Sì, deve essere usato l'evento esterno ( <b>BLOCK0_HSCSTOP</b> o <b>BLOCK1_HSCSTOP</b> ) per attivare un task esterno ( <i>vedi pagina 165</i> ).

## Riepilogo I/O

La configurazione di ingresso/uscita viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo** :



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

## Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** influenza la frequenza massima del contatore come indicato nella tabella seguente:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

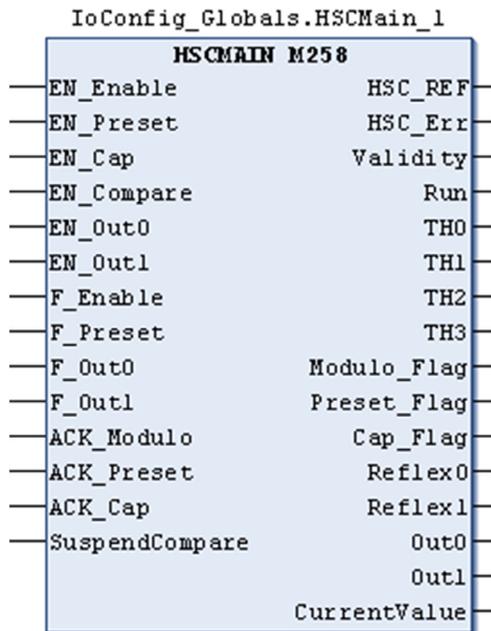
### Panoramica

Un tipo **Main** viene sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta del blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione <code>HSCMain_M258</code> con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie) →SEC_EXP →HSC →HSCMain_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> (definito nella configurazione al passo 5) ( <i>vedi pagina 51</i> ) oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali →&lt;MyController&gt; →Logica PLC →IoConfig_Globals</b>



## Uso delle variabili I/O

Le tabelle seguenti descrivono come vengono usati i vari pin del blocco funzione nella modalità **One-shot**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se TRUE, autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva (vedi pagina 180).
EN_Preset	BOOL	Quando l'ingresso <b>SYNC</b> è configurato: se TRUE, autorizza la sincronizzazione del contatore e si avvia tramite l'ingresso Sync (vedi pagina 176).
EN_Cap	BOOL	Quando l'ingresso <b>CAP</b> è configurato: se TRUE, attiva l'ingresso Capture (vedi pagina 168).
EN_Compare	BOOL	TRUE = attiva l'operazione di confronto (vedi pagina 159) (utilizzando i valori di soglia 0, 1, 2, 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita Reflex0, Reflex1)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	TRUE = attiva l'uscita fisica OUT_R0 per replicare il valore Reflex0 (se configurato).
EN_Out1	BOOL	TRUE = attiva l'uscita fisica OUT_R1 per replicare il valore Reflex1 (se configurato).
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione (vedi pagina 180).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione (vedi pagina 176).
F_Out0	BOOL	TRUE = forza Output0 a 1 (se Reflex0 è configurato).
F_Out1	BOOL	TRUE = forza Output1 a 1 (se Reflex1 è configurato).
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita, reimposta Preset_Flag.
ACK_Cap	BOOL	Al fronte di salita reimposta Cap_Flag.
SuspendCompare	BOOL	TRUE = i risultati del confronto sono sospesi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3, Reflex0, Reflex1, Out0, Out1 del blocco mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Gli eventi sono mascherati.</li> </ul> <b>NOTA:</b> EN_Compare, EN_Out0, EN_Out1, F_Out0, F_Out1 restano operativi mentre SuspendCompare è impostato.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	TRUE = il contatore sta funzionando. Passa a 0 quando CurrentValue raggiunge 0. Per riavviare il contatore è necessario un fronte di salita su Sync.
TH0	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 0 (vedi pagina 159).
TH1	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 1 (vedi pagina 159).
TH2	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 2 (vedi pagina 159).
TH3	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 3 (vedi pagina 159).
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176).
Cap_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura (vedi pagina 168). Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Reflex0	BOOL	Stato di Reflex0. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Reflex1	BOOL	Stato di Reflex1. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Out0	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R0 (se Reflex0 è configurato).
Out1	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R1 (se Reflex1 è configurato).
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_PRESET</code>	Per ottenere o impostare il valore predefinito di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD0</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 0 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD1</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 1 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD2</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 2 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD3</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 3 di un HSC



---

# Modalità Loop modulo



---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come utilizzare un HSC nella modalità **Loop modulo**.

## Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
7	Principio della modalità <b>Loop modulo</b>	61
8	<b>Loop modulo</b> con un tipo <b>Simple</b>	63
9	Modalità <b>Loop modulo</b> con un tipo <b>Main</b>	71



---

## Principio della modalità Loop modulo

# 7

---

### Descrizione del principio della modalità Modulo-loop

#### Panoramica

La modalità **Loop modulo** può essere usata per azioni ripetute su una serie di oggetti in movimento, ad esempio in applicazioni per l'imballaggio e l'etichettatura.

#### Principio

Sul fronte di salita della condizione Sync (*vedi pagina 176*), il contatore viene attivato e il valore corrente è reimpostato a 0.

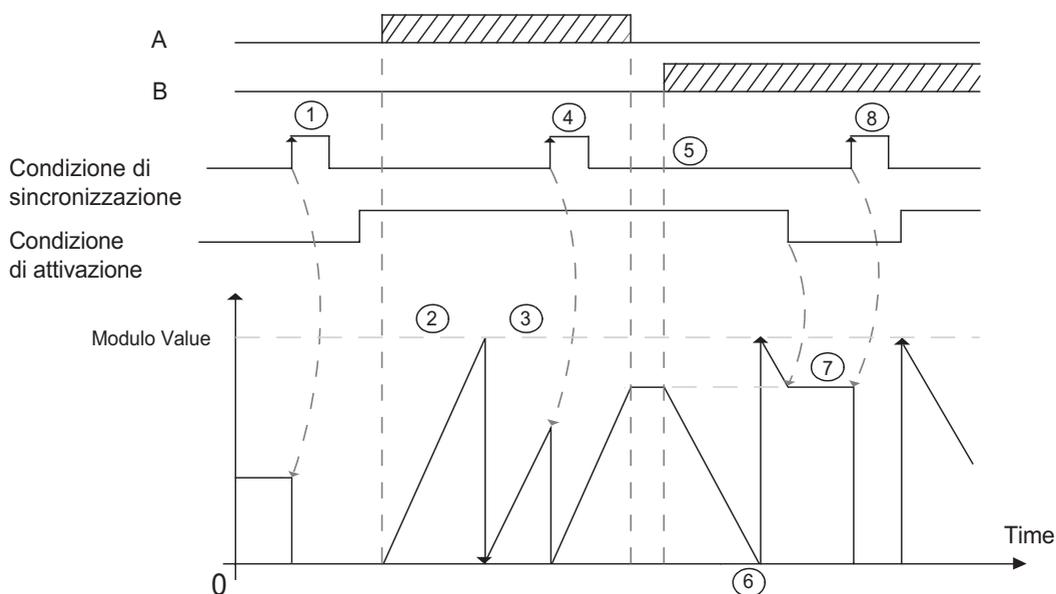
Quando il conteggio è attivato (*vedi pagina 180*):

**Direzione di incremento:** il contatore aumenta fino a raggiungere il valore modulo.

All'impulso successivo, il contatore viene reimpostato a 0, un flag modulo è impostato a 1 e il conteggio prosegue.

**Direzione di decremento:** il contatore diminuisce fino a raggiungere 0. All'impulso successivo, il contatore viene impostato al valore modulo, un flag modulo è impostato a 1 e il conteggio prosegue.

## Schema del principio di funzionamento



Passo	Azione
1	Sul fronte di salita della condizione di sincronizzazione, il valore corrente è reimpostato a 0 e il contatore viene attivato.
2	Quando la condizione di attivazione = 1, ogni impulso su A incrementa il valore del contatore.
3	Quando il contatore raggiunge il valore (modulo-1), il contatore va ciclicamente a 0 all'impulso successivo e il conteggio prosegue. <code>Modulo_Flag</code> è impostato a 1.
4	Sul fronte di salita della condizione di sincronizzazione, il valore corrente del contatore è reimpostato a 0.
5	Quando la condizione di attivazione = 1, ogni impulso su B diminuisce il valore del contatore.
6	Quando il contatore raggiunge lo 0, il contatore va ciclicamente a (modulo-1) all'impulso successivo e il conteggio prosegue.
7	Quando la condizione di attivazione = 0, gli impulsi sugli ingressi vengono ignorati.
8	Sul fronte di salita della condizione di sincronizzazione, il valore corrente del contatore è reimpostato a 0.

**NOTA:** La condizione Attiva e Sync dipende dalla configurazione. Queste sono descritte nella funzione Attiva (vedi pagina 180) e Preimpostazione (vedi pagina 176).

---

## Loop modulo con un tipo Simple

# 8

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Loop modulo** utilizzando un tipo **Simple**.

### Contenuto di questo capitolo

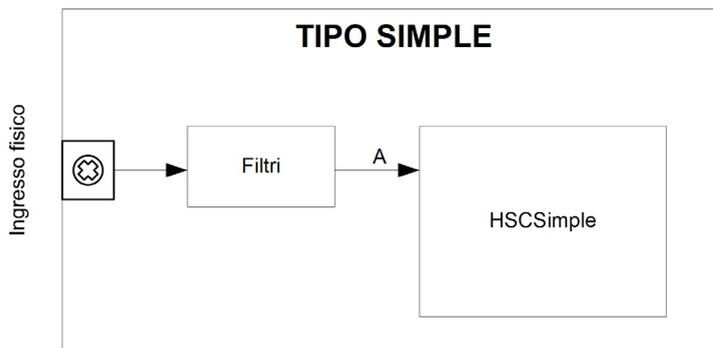
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	64
Configurazione del tipo <b>Simple</b> nella modalità <b>Loop modulo</b>	65
Programmazione del tipo <b>Simple</b>	68
Regolazione dei parametri	70

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Simple** nella modalità **Loop modulo**:



A è l'ingresso di conteggio del contatore ad alta velocità.

Un tipo **Simple** può solo contare in avanti.

## Configurazione del tipo Simple nella modalità Loop modulo

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Simple** nella finestra di configurazione della modalità **Loop modulo**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The screenshot displays the configuration window for HSC Simple modules, divided into two main sections. The top section, titled "Configurazione moduli HSC Simple", contains a dropdown menu for "Modalità:" set to "Loop Modulo", indicated by a circled number 4. The bottom section, titled "Loop Modulo", contains a "Filtro" section with a text input field for "Filtro A:" containing the value "0.004", indicated by a circled number 5. Below this is a "Modulo" section with a text input field for "Modulo:" containing the value "0", indicated by a circled number 6. The window has tabs for "Configurazione moduli HSC Simple", "Mapping I/O", "Stato", and "Informazioni".

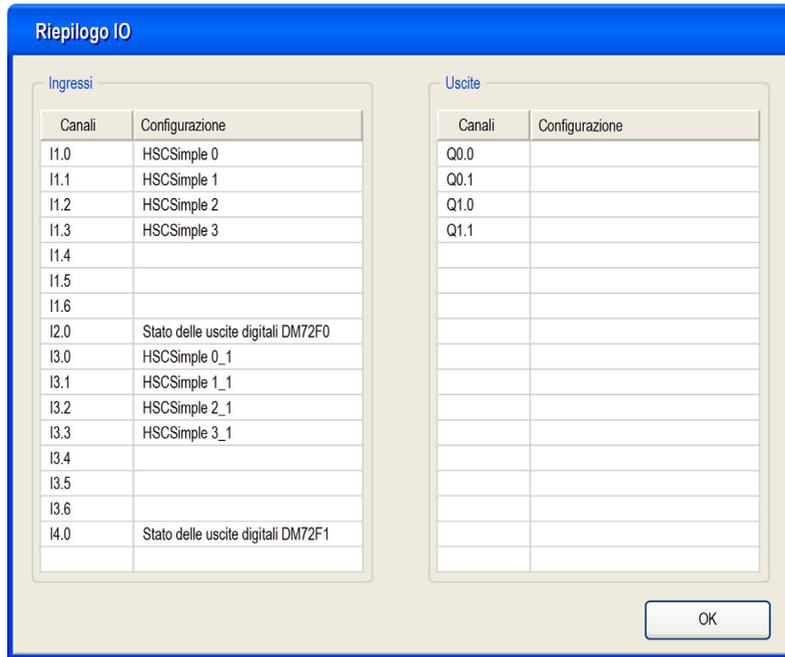
## Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Simple** nella modalità **Loop modulo**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller.
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCSimple</b> <b>Risultato:</b> Si apre la finestra di configurazione HSC Simple.
4	Impostare la modalità a <b>Loop modulo</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Simple</b> → <b>Modalità</b> → <b>Loop modulo</b>
5	Impostare il valore del filtro antirimbalo dal menu a discesa selezionando <b>Loop modulo</b> → <b>Filtro</b> → <b>Filtro A</b>
6	Impostare il valore modulo da <b>Loop modulo</b> → <b>Modulo</b>

## Riepilogo I/O

La configurazione di ingresso/uscita viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo** :



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

**Filtro programmabile**

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Simple** ha un'influenza sulla frequenza massima del contatore come indicato nella tabella:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Simple

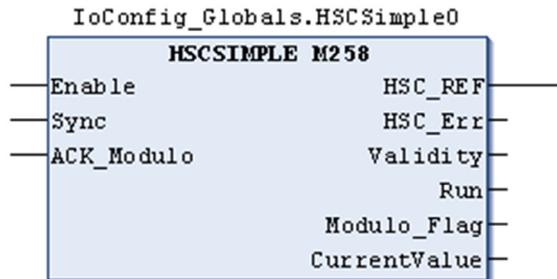
### Panoramica

Un tipo **Simple** viene sempre gestito da un blocco funzione HSCSimple.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCSimple viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta di un blocco funzione HSCSimple

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione HSCSimple con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie) →SEC_EXP →HSC →HSCSimple</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo Simple oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali →&lt;MyController&gt; →Logica PLC →IoConfig_Globals</b>



## Uso delle variabili I/O

Le tabelle seguenti descrivono come vengono usati i vari pin del blocco funzione nella modalità **Loop modulo**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
Enable	BOOL	TRUE = autorizza le modifiche al valore corrente del contatore.
Sync	BOOL	Al fronte di salita preimposta e avvia il contatore.
ACK_Modulo	BOOL	Al fronte di salita reimposta Modulo_Flag.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) consente di ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	Non rilevante
Modulo_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando il contatore esegue il rollover del modulo.
CurrentValue	DWORD	Valore di conteggio corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_MODULO</code>	Per ottenere o impostare il valore modulo di un HSC

---

# Modalità Loop modulo con un tipo Main

# 9

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Loop modulo** utilizzando un tipo **Main**.

## Contenuto di questo capitolo

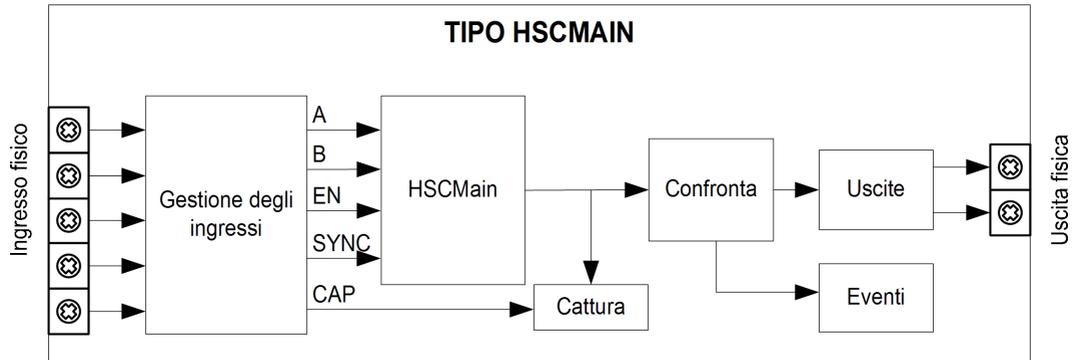
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	72
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Loop modulo</b>	73
Programmazione del tipo <b>Main</b>	76
Regolazione dei parametri	79

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Main** nella modalità **Loop modulo**:



A e B sono gli ingressi di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

CAP è l'ingresso di cattura del contatore.

A è l'ingresso di sincronizzazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Loop modulo**, il tipo **Main** fornisce le funzioni seguenti:

- Confronta (vedi pagina 159)
- Cattura (vedi pagina 168)
- Attiva tramite ingresso fisico (vedi pagina 180)
- Sincronizza tramite ingresso fisico (vedi pagina 176)

## Configurazione del tipo Main nella modalità Loop modulo

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Main** nella finestra di configurazione della modalità **Loop modulo**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

Configurazione moduli HSC Main   Mapping I/O   Stato   Informazioni

**Configurazione moduli HSC Main**

Modalità: Loop Modulo

Input: A=Su, B= Giù

**Uso ingressi**

A: 0.012

B: 0.002

SYNC (I2):  0.002

CAP (I3):  0.002

EN (I4):  0.04

**Modulo - Condizione di Preimpostazione**

**Modalità di cattura**

**Soglie e Uscite riflesse**

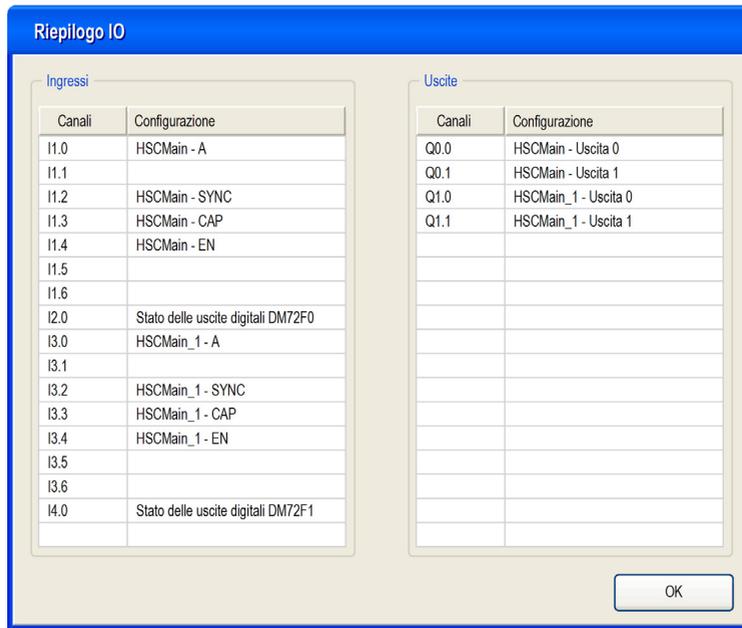
## Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di configurazione HSC Main.
4	Impostare la modalità a <b>Loop modulo</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>Loop modulo</b> Definire l' <b>ingresso</b> , in modo da determinare l'azione del secondo ingresso B
5	Impostare la condizione di preimpostazione dal menu a discesa selezionando <b>Modulo - Condizione di preimpostazione</b> → <b>Condizione di preimpostazione</b> e immettere un valore nel campo <b>Modulo</b> .
6	Impostare il valore del filtro antiribalzo dal menu a discesa selezionando <b>Uso ingresso</b> → <b>A</b> (e <b>Filtro B</b> se applicabile).
7	In opzione selezionare le caselle <b>SYNC (I2)</b> , <b>CAP (I3)</b> e <b>EN (I4)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione di sincronizzazione ( <i>vedi pagina 176</i> ), la funzione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ) e la funzione di cattura ( <i>vedi pagina 168</i> ) con un ingresso fisico.
8	In opzione selezionare la casella <b>TH0</b> e immettere un valore di soglia. In questo modo si attiva la funzione di confronto e le uscite riflesse possono essere configurate ( <i>vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC</i> )

## Riepilogo I/O

La configurazione di ingresso/uscita viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo** :



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

## Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** influenza la frequenza massima del contatore come indicato nella tabella seguente:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A, B	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

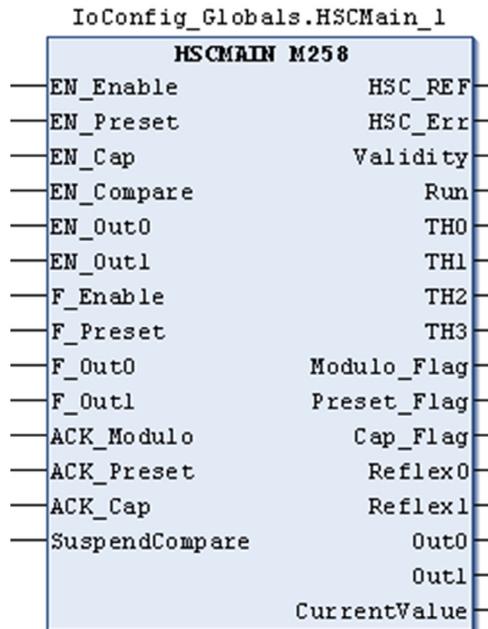
### Panoramica

Un tipo **Main** viene sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta del blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione <code>HSCMain_M258</code> con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> → <b>SEC_EXP</b> → <b>HSC</b> → <b>HSCMain_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> (definito nella configurazione al passo 5) ( <i>vedi pagina 73</i> ) oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <b>&lt;MyController&gt;</b> → <b>Logica PLC</b> → <b>IoConfig_Globals</b>



## Uso delle variabili I/O

Le tabelle seguenti descrivono come vengono usati i vari pin del blocco funzione nella modalità **Loop modulo**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se <code>TRUE</code> , autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva (vedi pagina 180).
EN_Preset	BOOL	Quando l'ingresso <b>SYNC</b> è configurato: se <code>TRUE</code> , autorizza la sincronizzazione del contatore e si avvia tramite l'ingresso Sync (vedi pagina 176).
EN_Cap	BOOL	Quando l'ingresso <b>CAP</b> è configurato: se <code>TRUE</code> , attiva l'ingresso Capture (vedi pagina 168).
EN_Compare	BOOL	<code>TRUE</code> = attiva l'operazione di confronto (vedi pagina 159) utilizzando i valori di soglia 0, 1, 2, 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita <code>TH0</code>, <code>TH1</code>, <code>TH2</code>, <code>TH3</code>)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita <code>Reflex0</code>, <code>Reflex1</code>)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	<code>TRUE</code> = attiva l'uscita fisica <code>OUT_R0</code> per replicare il valore <code>Reflex0</code> (se configurato).
EN_Out1	BOOL	<code>TRUE</code> = attiva l'uscita fisica <code>OUT_R1</code> per replicare il valore <code>Reflex1</code> (se configurato).
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione (vedi pagina 180).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione (vedi pagina 176).
F_Out0	BOOL	<code>TRUE</code> = forza Output0 a 1 (se <code>Reflex0</code> è configurato).
F_Out1	BOOL	<code>TRUE</code> = forza Output1 a 1 (se <code>Reflex1</code> è configurato).
ACK_Modulo	BOOL	non utilizzati
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita, reimposta <code>Preset_Flag</code> .
ACK_Cap	BOOL	Al fronte di salita reimposta <code>Cap_Flag</code> .
SuspendCompare	BOOL	<code>TRUE</code> = i risultati del confronto sono sospesi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita <code>TH0</code>, <code>TH1</code>, <code>TH2</code>, <code>TH3</code>, <code>Reflex0</code>, <code>Reflex1</code>, <code>Out0</code>, <code>Out1</code> del blocco mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore</li> <li>● Gli eventi sono mascherati</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> <code>EN_Compare</code>, <code>EN_Out0</code>, <code>EN_Out1</code>, <code>F_Out0</code>, <code>F_Out1</code> restano operativi mentre <code>SuspendCompare</code> è impostato.</p>

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione.</b>
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	TRUE = il contatore sta funzionando.
TH0	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 0 (vedi pagina 159).
TH1	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 1 (vedi pagina 159).
TH2	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 2 (vedi pagina 159).
TH3	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 3 (vedi pagina 159).
Modulo_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando il contatore esegue il rollover del modulo o 0.
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176).
Cap_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura (vedi pagina 168). Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Reflex0	BOOL	Stato di Reflex0. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Reflex1	BOOL	Stato di Reflex1. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Out0	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R0 (se Reflex0 è configurato).
Out1	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R1 (se Reflex1 è configurato).
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_MODULO</code>	Per ottenere o impostare il valore modulo di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD0</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 0 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD1</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 1 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD2</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 2 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD3</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 3 di un HSC



---

## Modalità Free Large



---

### Panoramica

Questa sezione descrive l'uso di un HSC nella modalità **Free Large**.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
10	Principio della modalità Free Large	83
11	Modalità <b>Free Large</b> con un tipo <b>Main</b>	89



---

# Principio della modalità Free Large

10

---

## Panoramica

Questa sezione descrive il principio della modalità **Free Large**.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione del principio della modalità Free Large	84
Gestione dei limiti	87

## Descrizione del principio della modalità Free Large

### Panoramica

La modalità **Free Large** può essere utilizzata per il monitoraggio degli assi o l'etichettatura nel caso in cui la posizione di ingresso di ogni parte debba essere nota.

### Principio

In modalità **Free Large**, il modulo si comporta come un contatore avanti-indietro standard.

Quando il conteggio è attivato (*vedi pagina 180*), il contatore conta nel seguente modo:

**Direzione di incremento:** il valore del contatore aumenta.

**Direzione di decremento:** il valore del contatore diminuisce.

Il contatore è attivato da un fronte preimpostato (*vedi pagina 178*) che carica il valore preimpostato.

Il contatore corrente viene memorizzato nel registro di cattura usando la funzione Cattura (*vedi pagina 167*).

Se raggiunge i limiti di conteggio, il contatore reagisce in base alla configurazione di Gestione dei limiti (*vedi pagina 87*).

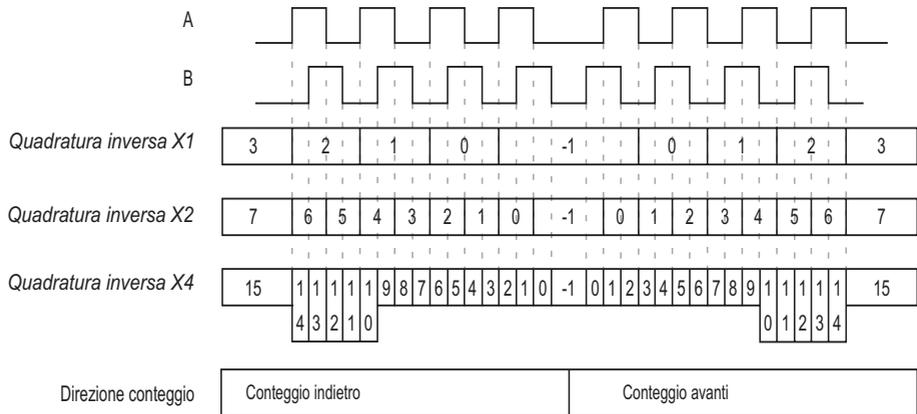
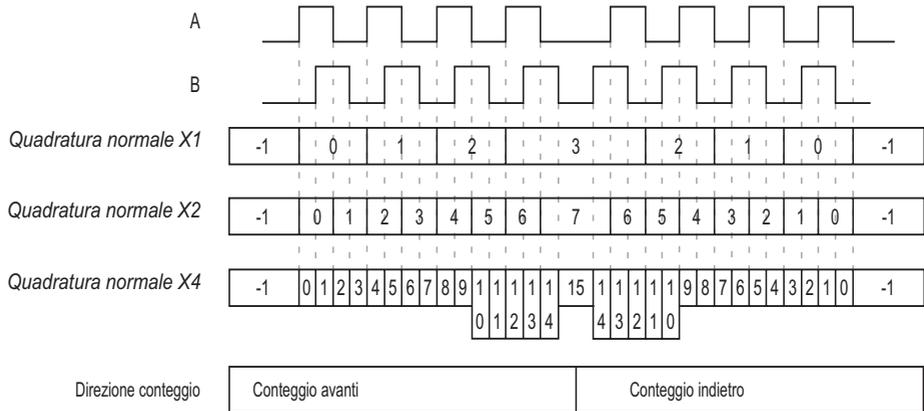
### Modalità di ingresso

La tabella seguente descrive gli 8 tipi di modalità di ingresso disponibili:

Modalità di ingresso	Commento
A = Avanti, B = Indietro	Modalità predefinita Il contatore aumenta su A e diminuisce su B.
A = Impulso, B = Direzione	Se vi è un fronte di salita su A e B è true, il valore del contatore diminuisce. Se vi è un fronte di salita su A e B è false, il valore del contatore aumenta.
Quadratura normale X1	Un encoder fisico fornisce sempre due segnali sfasati di 90° che consentono al contatore di contare gli impulsi e di rilevare la direzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● X1: 1 conteggio per ciclo encoder</li> <li>● X2: 2 conteggi per ciclo encoder</li> <li>● X4: 4 conteggi per ciclo encoder</li> </ul>
Quadratura normale X2	
Quadratura normale X4	
Quadratura inversa X1	
Quadratura inversa X2	
Quadratura inversa X4	

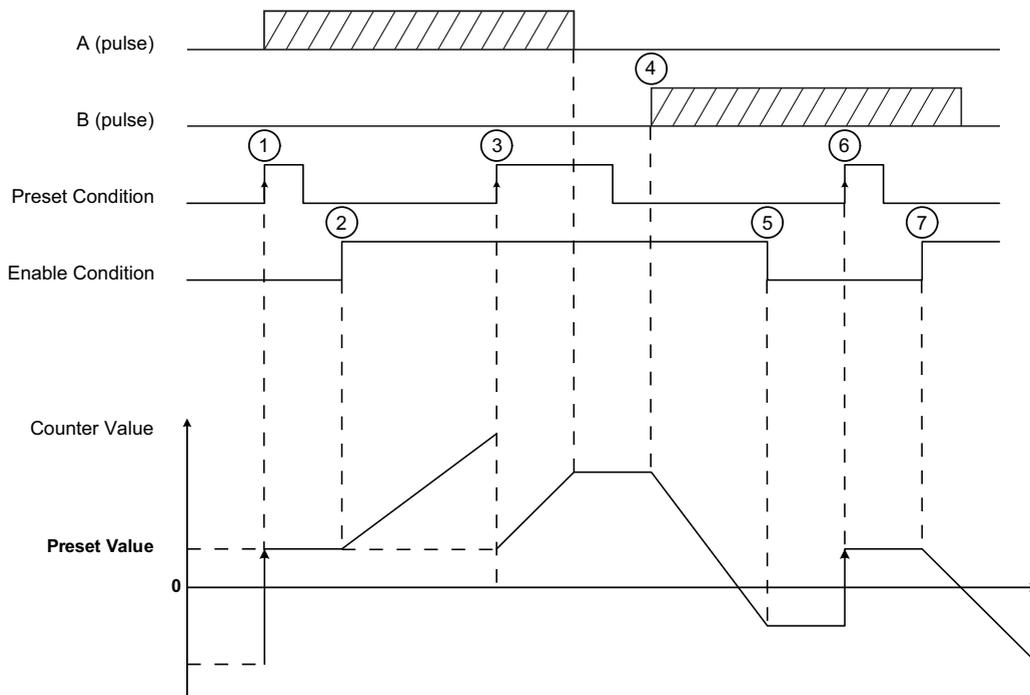
### Schema del principio della quadratura

Il segnale dell'encoder viene contato in base alla modalità di ingresso selezionata, come indicato di seguito:



**Schema del principio di funzionamento**

La figura mostra la modalità **A = avanti**, **B = indietro**:



Passo	Azione
1	Sul fronte di salita della condizione di preimpostazione, il valore corrente è impostato al valore di preimpostazione e il contatore viene attivato.
2	Quando la condizione di attivazione = 1, ogni impulso su A incrementa il valore del contatore.
3	Sul fronte di salita della condizione di preimpostazione, il valore corrente viene impostato al valore di preimpostazione.
4	Quando la condizione di attivazione = 1, ogni impulso su B diminuisce il valore del contatore.
5	Quando la condizione di attivazione = 0, gli impulsi su A o B vengono ignorati.
6	Sul fronte di salita della condizione di preimpostazione, il valore corrente viene impostato al valore di preimpostazione.
7	Quando la condizione di attivazione = 1, gli impulsi su B decrementano il valore del contatore.

## Gestione dei limiti

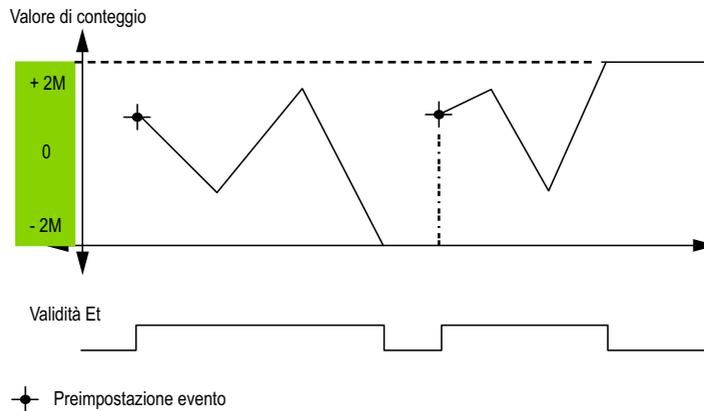
### Panoramica

Quando il limite del contatore è raggiunto, il contatore può avere 2 comportamenti a seconda della configurazione:

- Blocco sui limiti
- Modulo

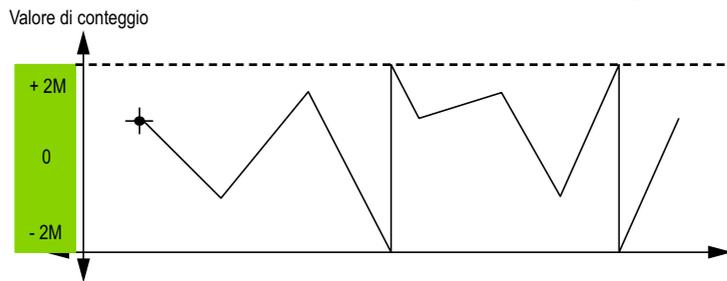
### Blocco sui limiti

In caso di contatore in overflow o underflow, il valore corrente del contatore viene mantenuto al valore limite, il bit di validità viene azzerato e il bit `ERROR` indica questo errore finché il contatore non viene nuovamente preimpostato.



### Modulo

In caso di contatore in overflow o underflow, il valore corrente del contatore passa automaticamente al valore limite opposto. L'uscita `Modulo_Flag` è impostata a 1.





---

# Modalità Free Large con un tipo Main

11

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Free Large** utilizzando un tipo **Main**.

## Contenuto di questo capitolo

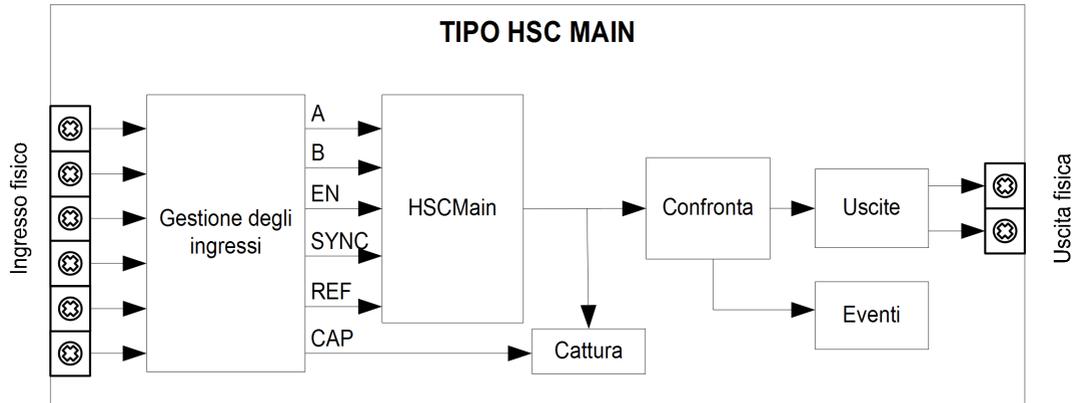
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	90
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Free Large</b>	91
Programmazione del tipo <b>Main</b>	95
Regolazione dei parametri	98

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Main** nella modalità **Free Large**:



A e B sono gli ingressi di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

REF è l'ingresso di conteggio del contatore.

CAP è l'ingresso di cattura del contatore.

A è l'ingresso di sincronizzazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Free Large**, il tipo **Main** fornisce le funzioni seguenti:

- Confronta (*vedi pagina 159*)
- Cattura (*vedi pagina 168*)
- Attiva tramite ingresso fisico (*vedi pagina 180*)
- Sincronizza tramite ingresso fisico (*vedi pagina 178*)

## Configurazione del tipo Main nella modalità Free Large

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Main** nella finestra di configurazione della modalità **Free Large**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The image shows a software configuration window titled "Configurazione moduli HSC Main". It has several tabs: "Configurazione moduli HSC Main", "Mapping I/O", "Stato", and "Informazioni". The "Configurazione moduli HSC Main" tab is active. The window is divided into several sections, each with a title bar and a collapse arrow:

- Configurazione moduli HSC Main**: Contains "Modalità:" set to "Free Large" (marked with a circled 4) and "Input:" set to "A=Su, B= Giù".
- Uso ingressi**: Contains five rows of input parameters, each with a checkbox and a value field (all set to 0.002):
  - A: 0.002 (marked with a circled 6)
  - B: 0.002
  - SYNC (I2):  0.002
  - CAP (I3):  0.002
  - EN (I4):  0.002
  - REF (I5):  0.002
 Lines from the circled 7 point to the value fields of the SYNC, CAP, EN, and REF rows.
- Condizione di preimpostazione**: Contains "Condizione di preimpostazione:" set to "REF su fronte di salita" (marked with a circled 5) and "Preimpostazione:" set to "0".
- Modalità di cattura**: A dropdown menu.
- Soglie e Uscite riflesse**: A dropdown menu (marked with a circled 8).
- Limiti**: A dropdown menu (marked with a circled 9).

## Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main** nella modalità **Free Large**:

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller.
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCSimple</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di configurazione HSC Main.
4	Impostare la modalità a <b>Free Large</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>Free Large</b>
5	Impostare il valore predefinito da <b>Condizione di preimpostazione</b> → <b>Condizione di preimpostazione</b> Immettere un valore nel campo del valore preimpostato.
6	Impostare il valore del filtro antirimbalo dal menu a discesa selezionando <b>Uso ingresso</b> → <b>A</b>
7	In opzione selezionare la casella <b>SYNC (I2)</b> , <b>CAP (I3)</b> , <b>EN (I4)</b> e <b>REF (I5)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione di sincronizzazione ( <i>vedi pagina 178</i> ), la funzione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ) e la funzione di cattura ( <i>vedi pagina 168</i> ) con un ingresso fisico.
8	In opzione selezionare la casella <b>TH0</b> e immettere un valore di soglia. In questo modo si attiva la funzione di confronto e le uscite riflesse possono essere configurate ( <i>vedi pagina 159</i> )
9	L'impostazione <b>Limiti</b> definisce il comportamento del contatore quando vengono raggiunti i limiti



### Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** influenza la frequenza massima del contatore come indicato nella tabella seguente:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A, B	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

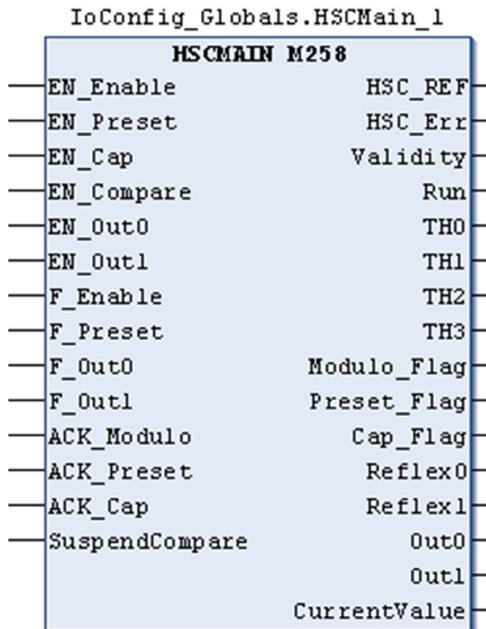
### Panoramica

Un tipo **Main** è sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta del blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione <code>HSCMain_M258</code> con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> → <b>SEC_EXP</b> → <b>HSC</b> → <b>HSCMain_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> (definito nella configurazione al passo 5) (vedi pagina 91) oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">???</div> <span style="font-size: 1.2em;">...</span> Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <b>&lt;MyController&gt;</b> → <b>Logica PLC</b> → <b>IoConfig_Globals</b>



## Uso delle variabili I/O

Le tabelle seguenti descrivono come vengono usati i vari pin del blocco funzione nella modalità **Free-large**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se TRUE, autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva (vedi pagina 180).
EN_Preset	BOOL	Quando l'ingresso <b>SYNC</b> è configurato: se TRUE, autorizza la sincronizzazione del contatore e si avvia tramite l'ingresso Sync (vedi pagina 176).
EN_Cap	BOOL	Quando l'ingresso <b>CAP</b> è configurato: se TRUE, attiva l'ingresso Capture (vedi pagina 168).
EN_Compare	BOOL	TRUE = attiva l'operazione di confronto (vedi pagina 159) (utilizzando i valori di soglia 0, 1, 2, 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita Reflex0, Reflex1)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	TRUE = attiva l'uscita fisica OUT_R0 per replicare il valore Reflex0 (se configurato).
EN_Out1	BOOL	TRUE = attiva l'uscita fisica OUT_R1 per replicare il valore Reflex1 (se configurato).
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione (vedi pagina 180).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione (vedi pagina 176).
F_Out0	BOOL	TRUE = forza Output0 a 1 (se Reflex0 è configurato).
F_Out1	BOOL	TRUE = forza Output1 a 1 (se Reflex1 è configurato).
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato
ACK_Present	BOOL	Al fronte di salita, reimposta Preset_Flag.
ACK_Cap	BOOL	Al fronte di salita reimposta Cap_Flag.
SuspendCompare	BOOL	TRUE = i risultati del confronto sono sospesi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3, Reflex0, Reflex1, Out0, Out1 del blocco mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore</li> <li>● Gli eventi sono mascherati</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> EN_Compare, EN_Out0, EN_Out1, F_Out0, F_Out1 restano operativi mentre SuspendCompare è impostato.</p>

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione.</b>
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	Non rilevante
TH0	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 0 (vedi pagina 159).
TH1	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 1 (vedi pagina 159).
TH2	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 2 (vedi pagina 159).
TH3	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 3 (vedi pagina 159).
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176)
Cap_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura (vedi pagina 168). Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Reflex0	BOOL	Stato di Reflex0. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Reflex1	BOOL	Stato di Reflex1. (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC)
Out0	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R0 (se Reflex0 è configurato).
Out1	BOOL	Stato delle uscite fisiche OUT_R1 (se Reflex1 è configurato).
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_PRESET</code>	Per ottenere o impostare il valore predefinito dell'HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD0</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 0 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD1</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 1 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD2</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 2 di un HSC
<code>EXPERT_THRESHOLD3</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 3 di un HSC

---

## Modalità Conteggio eventi



---

### Panoramica

Questa sezione descrive l'uso di un HSC nella modalità **Conteggio eventi**.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
12	Principio della modalità <b>Conteggio eventi</b>	101
13	<b>Conteggio eventi</b> con un tipo <b>Main</b>	103



---

## Principio della modalità Conteggio eventi

12

---

### Descrizione del principio della modalità Conteggio eventi

#### Panoramica

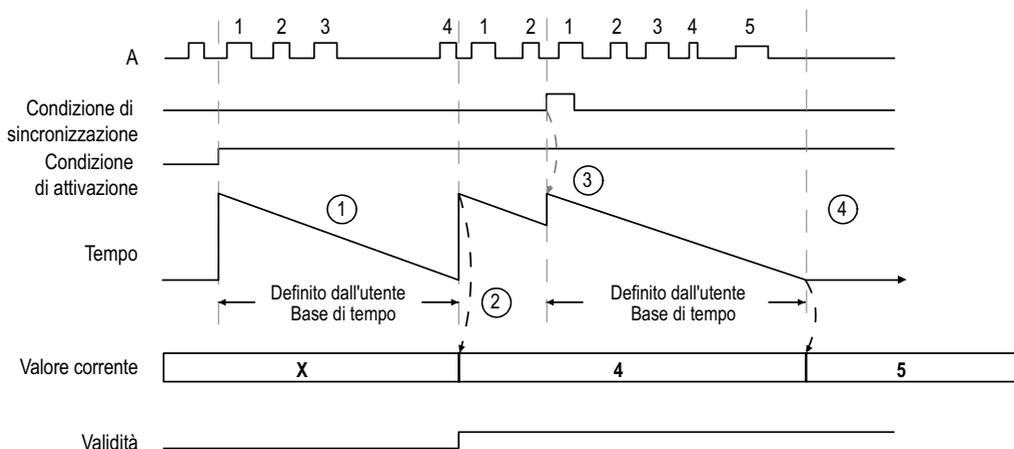
La modalità **Conteggio eventi** consente di contare una sequenza di eventi durante un determinato periodo di tempo.

#### Principio

Il contatore misura il numero di impulsi applicati all'ingresso per un periodo di tempo predefinito. Il registro di conteggio viene aggiornato alla fine di ogni periodo con il numero di eventi ricevuti.

La sincronizzazione può essere usata per il periodo di tempo. L'evento di conteggio viene così riavviato per un nuovo periodo di tempo predefinito. Il conteggio riprende al fronte alla condizione di sincronizzazione (*vedi pagina 176*).

## Schema del principio di funzionamento



Passo	Azione
1	Quando la condizione di attivazione = 1, il contatore accumula il numero di eventi (impulsi) sull'ingresso fisico durante un periodo di tempo predefinito. Se il bit Validity = 0, il valore corrente non è rilevante.
2	Una volta trascorso il primo periodo di tempo, il valore del contatore è impostato al numero di eventi contato durante il periodo e il bit Validity è impostato a 1. Il conteggio riprende per un nuovo periodo di tempo.
3	Sul fronte di salita della condizione Sync: <ul style="list-style-type: none"> <li>● il valore accumulato viene reimpostato a 0</li> <li>● il valore corrente non è aggiornato</li> <li>● Il conteggio riprende per un nuovo periodo di tempo</li> </ul>
4	Una volta trascorso il periodo di tempo, il valore del contatore è impostato al numero di eventi contato durante il periodo. Il conteggio riprende per un nuovo periodo di tempo.

### NOTA:

Nel tipo **Principale**, quando la condizione di attivazione è:

- impostata a 0: il conteggio corrente viene interrotto e `CurrentValue` è mantenuto al valore valido precedente.
- impostata a 1: inizia un nuovo conteggio (la base di tempo viene reimpostata a 0).

---

## Conteggio eventi con un tipo Main

# 13

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Conteggio eventi** utilizzando un tipo **Main**.

### Contenuto di questo capitolo

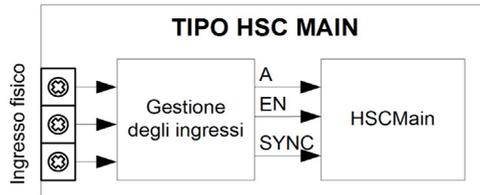
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	104
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Conteggio eventi</b>	105
Programmazione del tipo <b>Main</b>	108
Regolazione dei parametri	111

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Main** nella modalità **Conteggio eventi**.



A è l'ingresso di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

A è l'ingresso di sincronizzazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Conteggio eventi**, il tipo **Main** fornisce le funzioni seguenti:

- Sincronizza tramite ingresso fisico (*vedi pagina 176*)
- Attiva tramite ingresso fisico (*vedi pagina 180*)

## Configurazione del tipo Main nella modalità Conteggio eventi

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **Main** nella finestra di configurazione della modalità **Conteggio eventi**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The image shows a software configuration window titled "Configurazione moduli HSC Main". It has four tabs: "Configurazione moduli HSC Main", "Mapping I/O", "Stato", and "Informazioni". The "Configurazione moduli HSC Main" tab is active. The window is divided into four main sections, each with a title bar and a collapse icon:

- Configurazione moduli HSC Main:** Contains "Modalità:" set to "Evento" (4) and "Input:" set to "Fase singola A".
- Filtro:** Contains "A:" set to "0.002" (5), "SYNC (I2):" with a checked checkbox and a value of "0.002" (6), and "EN (I4):" with a checked checkbox and a value of "0.002".
- Condizione di preimpostazione:** Contains "Condizione di preimpostazione:" set to "Fronte di salita su Sync" (7).
- Base tempo:** Contains "Base tempo:" set to "10" (8).

Each section is connected to a circled number (4, 5, 6, 7, 8) on the right side of the window.

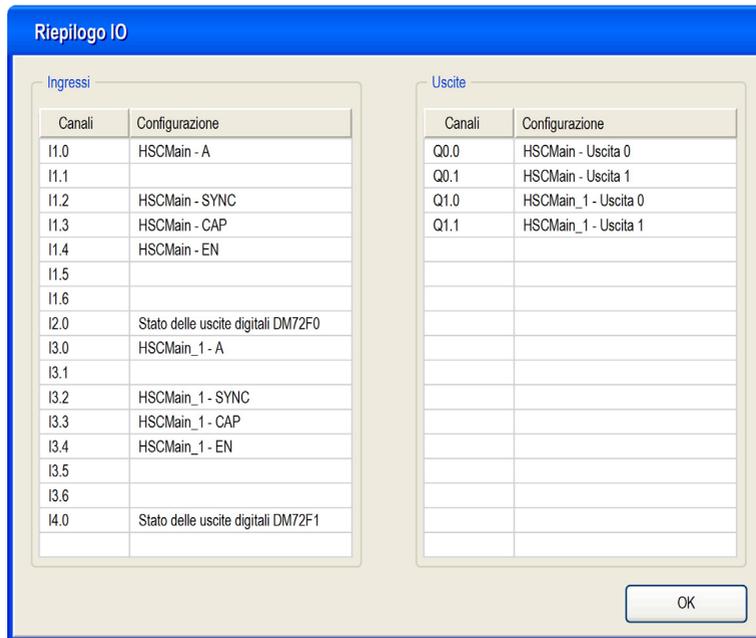
## Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main** nella modalità **Conteggio eventi**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di configurazione HSC Main.
4	Impostare la modalità a <b>Conteggio eventi</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>Evento</b>
5	Impostare il valore del filtro antirimbalo dal menu a discesa selezionando <b>Filtro</b> → <b>A</b>
6	In opzione selezionare le caselle <b>SYNC (I2)</b> e <b>EN (I4)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione Sincronizzazione ( <i>vedi pagina 176</i> ) e la Funzione Attiva ( <i>vedi pagina 180</i> ) con un ingresso fisico.
7	Impostare il valore della condizione di preimpostazione dal menu a discesa selezionando <b>Condizione di preimpostazione</b> → <b>Condizione di preimpostazione</b>
8	Impostare il valore della base di tempo dal menu a discesa selezionando <b>Base tempo</b> → <b>Base tempo</b>

## Riepilogo I/O

La configurazione di ingresso/uscita viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo** :



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

## Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** ha un'influenza sulla frequenza massima del contatore come indicato nella tabella:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

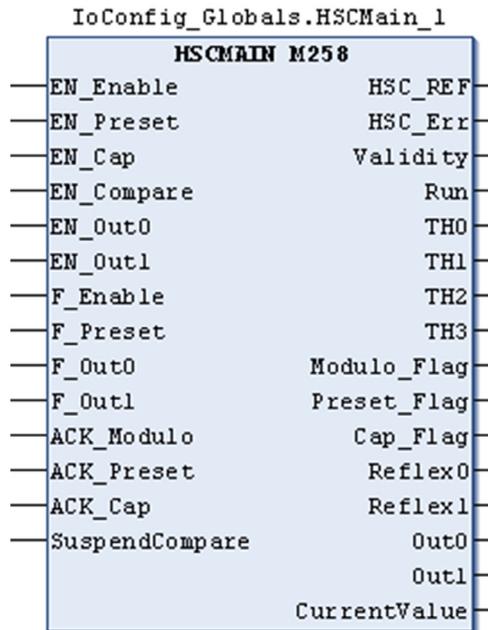
### Panoramica

Il modulo **Main** è sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta del blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione HSCMain_M258 con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> → <b>SEC_EXP</b> → <b>HSC</b> → <b>HSCMain_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> (definito nella configurazione al passo 5) ( <i>vedi pagina 105</i> ) oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <b>&lt;MyController&gt;</b> → <b>Logica PLC</b> → <b>IoConfig_Globals</b>



**Uso delle variabili I/O**

Questa tabella descrive l'uso dei pin del blocco funzione nella modalità **Evento**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se TRUE, autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva (vedi pagina 180).
EN_Preset	BOOL	Quando l'ingresso <b>SYNC</b> è configurato: se TRUE, autorizza la sincronizzazione del contatore e si avvia tramite l' ingresso Sync (vedi pagina 176).
EN_Cap	BOOL	Non utilizzato
EN_Compare	BOOL	Non utilizzato
EN_Out0	BOOL	Non utilizzato
EN_Out1	BOOL	Non utilizzato
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione (vedi pagina 180).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione (vedi pagina 176).
F_Out0	BOOL	Non utilizzato
F_Out1	BOOL	Non utilizzato
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita, reimposta Preset_Flag .
ACK_Cap	BOOL	Non utilizzato
SuspendCompare	BOOL	Non utilizzato

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) consente di ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	Non rilevante
TH0	BOOL	Non rilevante
TH1	BOOL	Non rilevante
TH2	BOOL	Non rilevante
TH3	BOOL	Non rilevante
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176)
Cap_Flag	BOOL	Non rilevante
Reflex0	BOOL	Non rilevante
Reflex1	BOOL	Non rilevante
Out0	BOOL	Non rilevante
Out1	BOOL	Non rilevante
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

**NOTA:** I parametri impostati tramite il programma hanno la priorità sui valori dei parametri configurati nella finestra di configurazione HSC. I parametri della configurazione iniziale vengono ripristinati a un avvio a freddo o a caldo. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*)

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_PRESET</code>	Per ottenere o impostare il valore predefinito dell'HSC



---

## Modalità Misuratore di frequenza

# VI

---

### Panoramica

Questa sezione descrive l'uso di un HSC nella modalità **Misuratore di frequenza**.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
14	Principio della modalità Misuratore di frequenza	115
15	Modalità <b>Misuratore di frequenza</b> con un tipo <b>Main</b>	117



---

## Principio della modalità Misuratore di frequenza

14

---

### Descrizione del principio della modalità Misuratore di frequenza

#### Panoramica

La modalità **Misuratore di frequenza** misura la frequenza di un evento in Hz.

Il tipo **Main** nella modalità **Misuratore di frequenza** calcola il numero di impulsi in intervalli di tempo di 1s. Un valore aggiornato in Hz è disponibile ogni 1s.

In caso di variazione della frequenza, il tempo di ripristino del valore è di 1s con una precisione di 1Hz.

#### Limiti operativi

La frequenza massima misurabile dal modulo sull'ingresso A è 100 kHz. Oltre 100 kHz, il valore del registro di conteggio può diminuire fino a raggiungere 0. Oltre 100 kHz e fino alla frequenza di interruzione effettiva di 100 kHz, il tipo **Main** può indicare il superamento del limite di frequenza.

Il ciclo di funzionamento massimo a 100 KHz è del 60%.



---

## Modalità Misuratore di frequenza con un tipo Main

15

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Misuratore di frequenza** utilizzando un tipo **Main**.

### Contenuto di questo capitolo

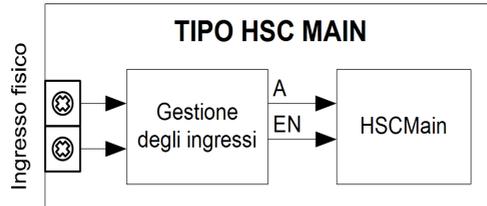
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	118
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Misuratore di frequenza</b>	119
Programmazione del tipo <b>Main</b>	122

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica del tipo **Main** nella modalità **Misuratore di frequenza**:



A è l'ingresso di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Misuratore di frequenza**, il tipo **Main** fornisce la funzione seguente:

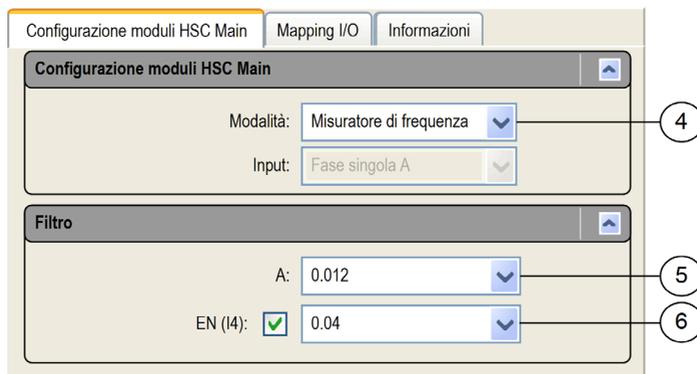
- Attiva tramite ingresso fisico (*vedi pagina 180*)

## Configurazione del tipo Main nella modalità Misuratore di frequenza

### Finestra di configurazione

La figura seguente rappresenta il tipo **Main** nella finestra di configurazione della modalità **Misuratore di frequenza**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:



### Procedura di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main** nella modalità **Misuratore di frequenza**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di configurazione HSC Main
4	Impostare la modalità a <b>Misuratore di frequenza</b> dal menu a discesa selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>Misuratore di frequenza</b>
5	Impostare il valore del filtro antirimbando dal menu a discesa selezionando <b>Filtro</b> → <b>A</b>
6	In opzione selezionare la casella di controllo <b>EN (I4)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione Attiva ( <i>vedi pagina 180</i> ) con un ingresso fisico.



**Filtro programmabile**

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** ha un'influenza sulla frequenza massima del contatore come indicato nella tabella:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

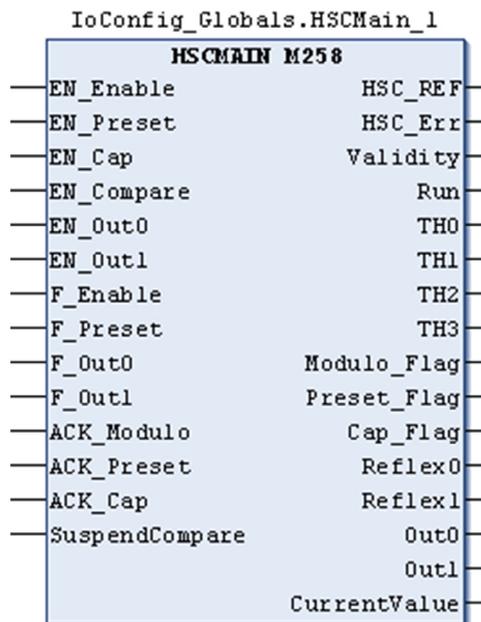
### Panoramica

Un tipo **Principale** è sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** Al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta di un blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione HSCMain_M258 con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> → <b>SEC_EXP</b> → <b>Contatore</b> → <b>HSCMain_M258</b>
2	Digitare il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> oppure cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <b>&lt;MyController&gt;</b> → <b>Logica PLC</b> → <b>IoConfig_Globals</b>



**Uso delle variabili I/O**

Le tabelle seguenti descrivono l'uso dei pin del blocco funzione nella modalità **Misuratore di frequenza**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se <b>TRUE</b> , autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva ( <i>vedi pagina 180</i> ).
EN_Preset	BOOL	Non utilizzato
EN_Cap	BOOL	Non utilizzato
EN_Compare	BOOL	Non utilizzato
EN_Out0	BOOL	Non utilizzato
EN_Out1	BOOL	Non utilizzato
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione ( <i>vedi pagina 176</i> ).
F_Out0	BOOL	Non utilizzato
F_Out1	BOOL	Non utilizzato
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita, reimposta <b>Preset_Flag</b> .
ACK_Cap	BOOL	Non utilizzato
SuspendCompare	BOOL	Non utilizzato

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Da usarsi con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	Non rilevante
TH0	BOOL	Non rilevante
TH1	BOOL	Non rilevante
TH2	BOOL	Non rilevante
TH3	BOOL	Non rilevante
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176)
Cap_Flag	BOOL	Non rilevante
Reflex0	BOOL	Non rilevante
Reflex1	BOOL	Non rilevante
Out0	BOOL	Non rilevante
Out1	BOOL	Non rilevante
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

---

## Modalità Misuratore di periodo

# VII

---

### Panoramica

Questa sezione descrive l'uso di un HSC nella modalità **Misuratore di periodo**.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
16	Principio della modalità Misuratore di periodo	127
17	<b>Misuratore di periodo</b> con un tipo <b>Main</b>	129



# Principio della modalità Misuratore di periodo

# 16

## Descrizione del principio della modalità Misuratore di periodo

### Panoramica

La modalità **Misuratore di periodo** consente di:

- determinare la durata di un evento
- determinare il tempo tra due eventi
- impostare e misurare il tempo di esecuzione di un processo.

La modalità **Misuratore di periodo** può essere usata in 2 modi:

- Da fronte a opposto: consente di misurare la durata di un evento.
- Da fronte a fronte: consente di misurare il periodo di tempo tra 2 eventi.

Nella schermata di configurazione è possibile specificare un valore di timeout.

Questa funzione consente di interrompere una misura che supera tale valore. In questo caso il registro di conteggio non è valido fino alla successiva misura completa.

La misura viene espressa nell'unità definita dal parametro di risoluzione (1  $\mu$ s, 100  $\mu$ s, 1000  $\mu$ s).

Ad esempio, se `CurrentValue = 100` e il parametro **risoluzione** è:

**0,001 (1  $\mu$ s)** misura = 0,1 ms

**0,1 (100  $\mu$ s)** misura = 10 ms

**1 (1000  $\mu$ s)** misura = 100 ms

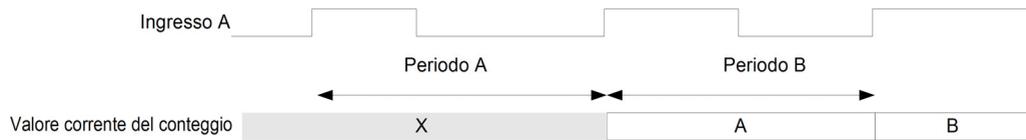
### Modalità da fronte a opposto

Quando la condizione di attivazione = 1, la misura viene effettuata tra il fronte di salita e quello di discesa dell'ingresso A. Il registro di conteggio viene aggiornato non appena viene rilevato il fronte di discesa.



### Modalità da fronte a fronte

Quando la condizione di attivazione = 1, la misura viene effettuata tra 2 fronti di salita dell'ingresso A. Il registro di conteggio viene aggiornato non appena viene rilevato il secondo fronte di salita.



### Limiti operativi

Il modulo può eseguire al massimo una misura ogni 5 ms.

L'impulso più breve che può essere misurato è 100  $\mu$ s, anche se l'unità definita nella configurazione è 1  $\mu$ s.

La durata massima misurabile è di 1.073.741.823 unità (unità definita nella configurazione).

---

# Misuratore di periodo con un tipo Main

17

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive come implementare un contatore ad alta velocità nella modalità **Misuratore di periodo** utilizzando un tipo **Main**.

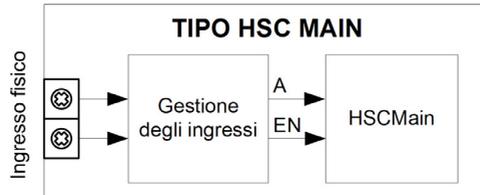
## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schema riassuntivo	130
Configurazione del tipo <b>Main</b> nella modalità <b>Misuratore di periodo</b>	131
Programmazione del tipo <b>Main</b>	135

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo



A è l'ingresso di conteggio del contatore.

EN è l'ingresso di attivazione del contatore.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Misuratore periodo**, il tipo **Principale** fornisce la funzione seguente:

- Attiva tramite ingresso fisico (vedi pagina 180)

## Configurazione del tipo Main nella modalità Misuratore di periodo

### Finestra di configurazione

La figura seguente rappresenta la finestra di configurazione del tipo **Main** nella modalità **Misuratore di periodo**.

I numeri nei cerchi rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The configuration window is titled "Configurazione moduli HSC Main" and has tabs for "Mapping I/O", "Stato", and "Informazioni".

- Configurazione moduli HSC Main** (Callout 4):
  - Modalità: Misuratore di periodo
  - Input: Fase singola A
- Filtro** (Callout 5):
  - A: 0.012
- EN (I4)** (Callout 6):
  - EN (I4):  0.04
- Risoluzione** (Callout 7):
  - Risoluzione: 100
- Timeout** (Callout 8):
  - Timeout: 0
- Modalità periodo** (Callout 9):
  - Da fronte a fronte
  - Da fronte a opposto

## Finestra di configurazione

Procedere nel seguente modo per configurare un tipo **Main** nella modalità **Misuratore di periodo**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller.
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di configurazione HSC Main.
4	Impostare la modalità <b>Misuratore di periodo</b> dal menu a discesa, selezionando <b>Configurazione HSC Main</b> → <b>Modalità</b> → <b>Misuratore di periodo</b>
5	Impostare i valori dei filtri antirimbalo dal menu a discesa selezionando <b>Filtro</b> → <b>A</b>
6	In opzione selezionare la casella di controllo <b>EN (I4)</b> e immettere un valore dal menu a discesa associato per attivare la funzione Attiva ( <i>vedi pagina 180</i> ) con un ingresso fisico.
7	Impostare il valore di risoluzione dal menu a discesa, selezionando <b>Risoluzione</b> → <b>Risoluzione</b>
8	Impostare il valore di timeout da <b>Risoluzione</b> → <b>Timeout</b>
9	Impostare la modalità Misuratore di periodo.

## Riepilogo I/O

La configurazione degli I/O viene visualizzata nella finestra Riepilogo I/O, che viene aperta facendo clic sul pulsante **Riepilogo**:

**Riepilogo IO**

Ingressi

Canali	Configurazione
I1.0	HSCMain - A
I1.1	
I1.2	HSCMain - SYNC
I1.3	HSCMain - CAP
I1.4	HSCMain - EN
I1.5	
I1.6	
I2.0	Stato delle uscite digitali DM72F0
I3.0	HSCMain_1 - A
I3.1	
I3.2	HSCMain_1 - SYNC
I3.3	HSCMain_1 - CAP
I3.4	HSCMain_1 - EN
I3.5	
I3.6	
I4.0	Stato delle uscite digitali DM72F1

Uscite

Canali	Configurazione
Q0.0	HSCMain - Uscita 0
Q0.1	HSCMain - Uscita 1
Q1.0	HSCMain_1 - Uscita 0
Q1.1	HSCMain_1 - Uscita 1

Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

### Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso di tipo **Main** ha un'influenza sulla frequenza massima del contatore come indicato nella tabella:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione del tipo Main

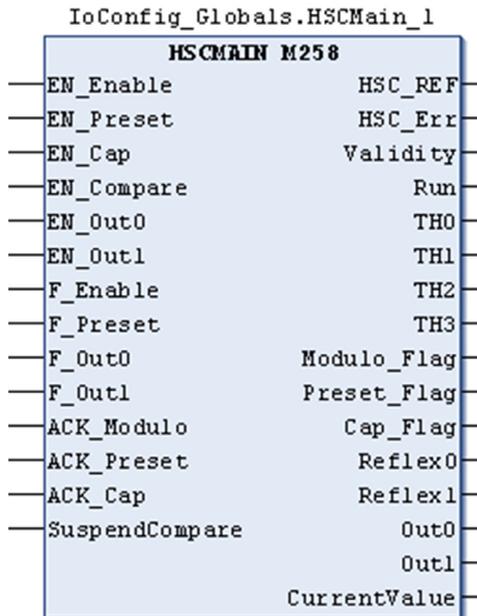
### Panoramica

Un modulo HSC<sub>Main</sub> è sempre gestito da un blocco funzione HSCMain.

**NOTA:** al momento della compilazione viene emesso un codice di errore se il blocco funzione HSCMain viene usato per gestire un tipo di HSC diverso.

### Aggiunta di un blocco funzione HSCMain

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione HSCMain_M258 con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> → SEC_EXP → HSC → HSCMain_M258
2	Immettere il nome dell'istanza del tipo <b>Main</b> o cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza HSC nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <MyController> → Logica PLC → IoConfig_Globals



**Uso delle variabili I/O**

Le tabelle seguenti descrivono l'uso dei pin del blocco funzione nella modalità **Misuratore di periodo**.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

<b>Ingresso</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrizione</b>
EN_Enable	BOOL	Quando l'ingresso <b>EN</b> è configurato: se TRUE, autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Attiva (vedi pagina 180).
EN_Preset	BOOL	Quando l'ingresso <b>Sync</b> è configurato: se TRUE, autorizza l'abilitazione del contatore tramite l'ingresso Sync (vedi pagina 176).
EN_Cap	BOOL	Non utilizzato
EN_Compare	BOOL	Non utilizzato
EN_Out0	BOOL	Non utilizzato
EN_Out1	BOOL	Non utilizzato
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione (vedi pagina 180).
F_Preset	BOOL	Non utilizzato
F_Out0	BOOL	Non utilizzato
F_Out1	BOOL	Non utilizzato
ACK_Modulo	BOOL	Non utilizzato
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita, reimposta Preset_Flag.
ACK_Cap	BOOL	Non utilizzato
SuspendCompare	BOOL	Non utilizzato

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF F (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC. Deve essere utilizzato con il pin di ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione.</b>
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	Non rilevante
TH0	BOOL	Non rilevante
TH1	BOOL	Non rilevante
TH2	BOOL	Non rilevante
TH3	BOOL	Non rilevante
Modulo_Flag	BOOL	Non rilevante
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dalla preimpostazione del contatore (vedi pagina 176).
Cap_Flag	BOOL	Non rilevante
Reflex0	BOOL	Non rilevante
Reflex1	BOOL	Non rilevante
Out0	BOOL	Non rilevante
Out1	BOOL	Non rilevante
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.



---

## Encoder



VIII



---

# Modalità Incrementale con un encoder

18

---

## Panoramica

Questo capitolo descrive l'uso di un **encoder** nella modalità **Incrementale**.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione del principio della modalità <b>Incrementale</b>	142
Schema riassuntivo	146
Configurazione dell' <b>encoder Standard</b> su un modulo <b>I/O Expert</b>	147
Programmazione dell' <b>encoder Standard</b>	152
Regolazione dei parametri	156

## Descrizione del principio della modalità Incrementale

### Panoramica

Uso della modalità **Incrementale** per collegare gli encoder incrementali.

### Principio

La modalità **Incrementale** funziona come un contatore avanti/indietro standard.

Quando la condizione di attivazione (*vedi pagina 180*) è falsa, il contatore ignora gli impulsi applicati agli ingressi di conteggio A/B.

Nella modalità **Incrementale**, il contatore deve essere preimpostato almeno una volta per poter funzionare. Il valore corrente del contatore viene caricato con il valore di *Preimpostazione* ogni volta che si verifica la condizione di preimpostazione (*vedi pagina 176*).

Il contatore corrente può essere memorizzato nel registro di cattura configurando le condizioni di cattura (*vedi pagina 171*).

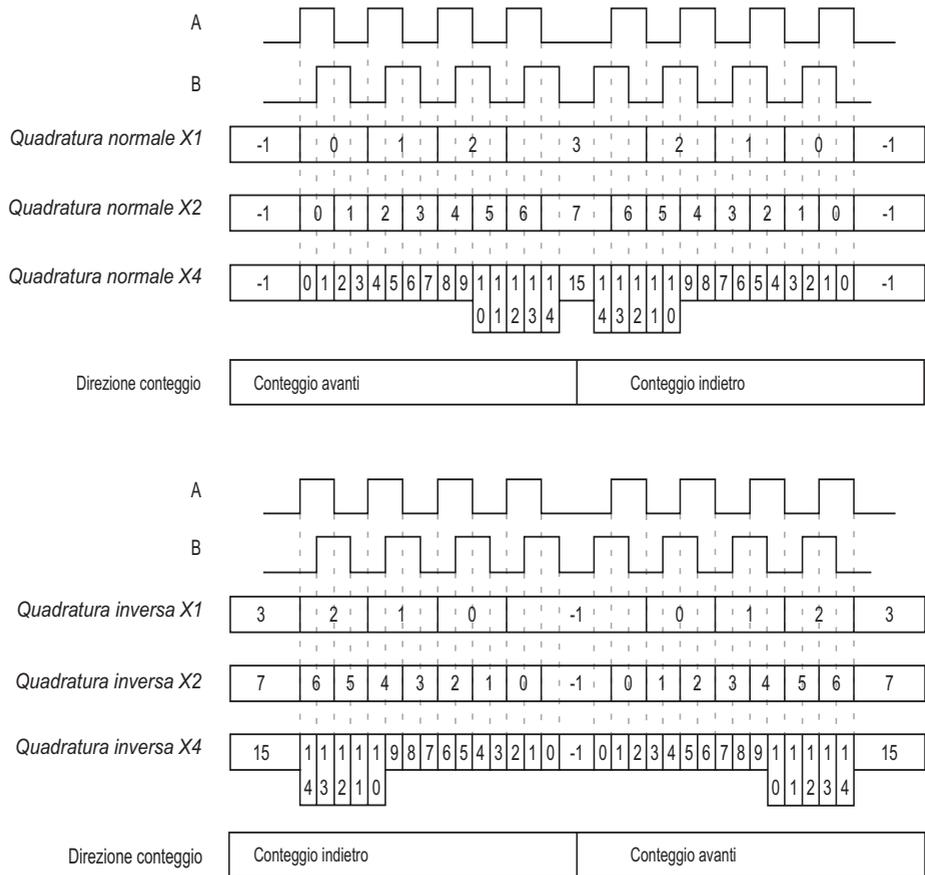
### Tipi di assi

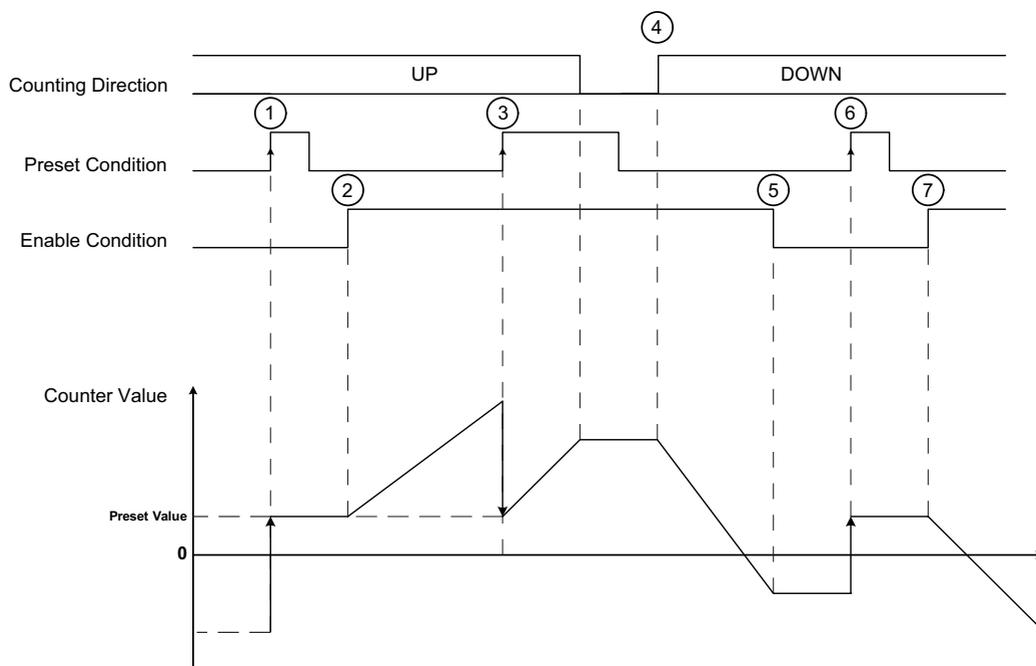
La tabella che segue mostra i due tipi di assi disponibili:

Tipo di asse	Commento
Lineare	Questa modalità funziona come un contatore con valore di fine.
Rotatorio	Questa modalità funziona come un contatore senza fine.

**Schema del principio di funzionamento**

La modalità di ingresso nella modalità **Incrementale** è sempre una quadratura:





Passo	Azione
1	Sul fronte di salita della condizione di preimpostazione, il valore corrente è impostato al valore di preimpostazione e il contatore viene attivato.
2	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore aumenta quando la direzione di conteggio è avanti.
3	Il fronte di salita sulla condizione di preimpostazione carica il valore di <b>preimpostazione</b> .
4	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore diminuisce quando la direzione di conteggio è indietro.
5	Quando la condizione di attivazione = 0, il contatore ignora gli impulsi applicati agli ingressi di conteggio A/B.
6	Il fronte di salita sulla condizione di preimpostazione carica il valore preimpostato.
7	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore diminuisce quando la direzione di conteggio è indietro.

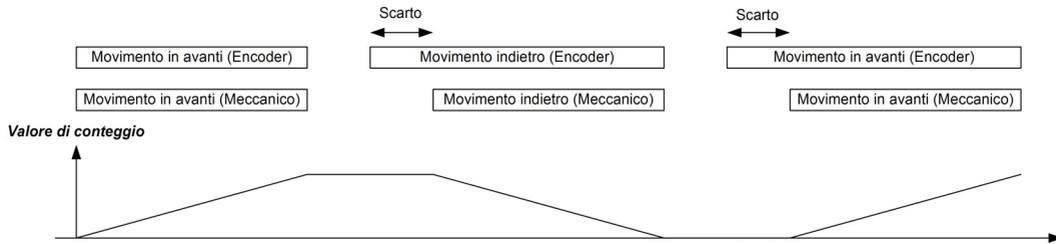
**NOTA:** le condizioni di attivazione e di preimpostazione dipendono dalla configurazione. Esse sono descritte nella funzione Attiva (*vedi pagina 180*) e Preimpostazione (*vedi pagina 178*).

## Scarto

Il contatore applica un'isteresi se viene invertita la rotazione. Il valore di scarto definisce il numero di punti non riconosciuti dal contatore durante l'inversione della rotazione

Questo valore prende in considerazione lo scarto tra l'asse del motore/encoder e l'asse meccanico (ad esempio, un encoder che misura la posizione del materiale).

Questo comportamento è illustrato nella figura seguente:

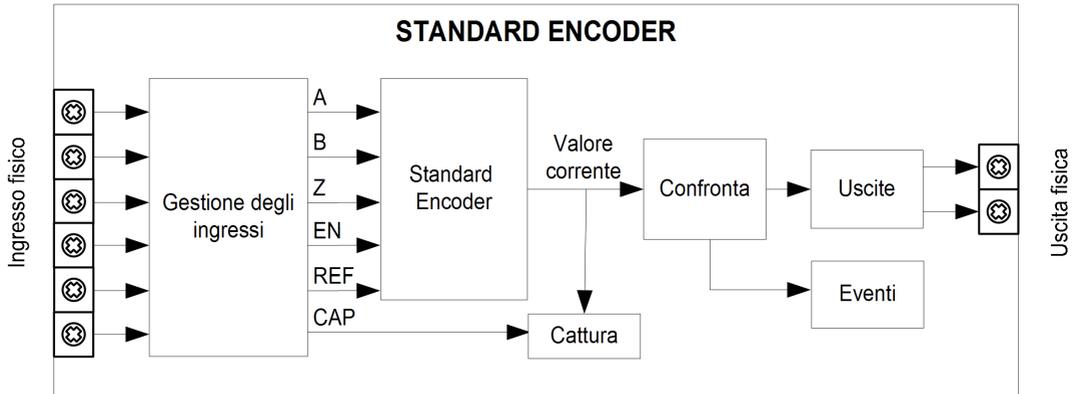


**NOTA:** lo scarto viene utilizzato solo nelle modalità di quadratura con un tipo **Specialized**.

## Schema riassuntivo

### Schema riassuntivo

Lo schema seguente fornisce una panoramica dell'**encoder Standard** nella modalità **Incrementale**:



A e B sono gli ingressi di conteggio dell'encoder.

EN è l'ingresso di attivazione dell'encoder.

Z e REF sono gli ingressi di riferimento dell'encoder.

CAP è l'ingresso di cattura dell'encoder.

### Funzione opzionale

Oltre alla modalità **Incrementale**, l'**encoder Standard** può fornire le seguenti funzioni:

- Confronto (*vedi pagina 159*)
- Cattura (*vedi pagina 171*)
- Attivazione con un ingresso fisico (*vedi pagina 180*)
- Preimpostazione di un ingresso fisico (*vedi pagina 176*)

## Configurazione dell'encoder Standard su un modulolo/O Expert

### Finestra di configurazione

La figura seguente mostra il tipo **encoder Standard** nella finestra di configurazione della modalità **Incrementale**.

I numeri nei cerchietti rimandano alle spiegazioni della procedura di configurazione riportata nella tabella:

The image shows a configuration window for an encoder. It is divided into two main sections: 'Configurazione comune encoder' and 'Uso ingressi'. The 'Configurazione comune encoder' section has three dropdown menus: 'Modalità' (Incrementale), 'Input' (Quadratura normale X1), and 'Tipo di asse' (Lineare). The 'Uso ingressi' section has six rows, each with a label (I0 (A), I1 (B), I2, I3, I4, I5), a dropdown menu for the signal state (Disattivato/a), a text input field for the pulse width (0.002), and a unit label (ms). Numbered callouts (4-10) point to specific elements: 4 points to the 'Input' dropdown, 5 to the 'Tipo di asse' dropdown, 6 to the 'I0 (A)' and 'I1 (B)' rows, 7 to the 'I2' row, 8 to the 'I3' row, 9 to the 'I4' row, and 10 to the 'I5' row.

Configurazione comune encoder	
Modalità:	Incrementale
Input:	Quadratura normale X1
Tipo di asse:	Lineare

Uso ingressi	
I0 (A):	0.002 ms
I1 (B):	0.002 ms
I2:	Disattivato/a 0.002 ms
I3:	Disattivato/a 0.002 ms
I4:	Disattivato/a 0.002 ms
I5:	Disattivato/a 0.002 ms

**Condizione di preimpostazione**

Condizione di preimpostazione: Nessuna

Preimpostazione: 0 11

---

**Modalità di cattura**

**Soglie e uscite riflesse** 12

---

**Varie per Encoder Standard**

**Correzione scarto**

Correzione scarto: 0 13

**Limiti**

Blocco sui limiti 14

Rollover

---

**Scalatura** 15

## Procedura di configurazione

Seguire la procedura descritta per configurare un **Encoder Standard** in **modalità Incrementale**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>Encoder Standard</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di <b>configurazione dell'encoder Standard</b>
4	Impostare la modalità di ingresso dal menu a discesa <b>Ingresso</b> .
5	Selezionare il tipo di asse nel menu a discesa <b>Asse</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lineare</b></li> <li>● <b>Rotatorio</b></li> </ul>
6	Selezionare il valore del filtro antirimbalzo su A nella casella di riepilogo <b>Filtro A</b> . Selezionare il valore del filtro antirimbalzo su B nella casella di riepilogo <b>Filtro B</b> .
7	Se viene usato l'ingresso fisico Z, selezionare <b>Z</b> nel menu a discesa <b>I2</b> e configurare il filtro antirimbalzo associato.
8	Se viene usato l'ingresso fisico CAP, selezionare <b>CAP</b> nel menu a discesa <b>I3</b> e configurare il filtro antirimbalzo associato.
9	Se viene usato l'ingresso fisico EN, selezionare <b>EN</b> nel menu a discesa <b>I4</b> e configurare il filtro antirimbalzo associato.
10	Se viene usato l'ingresso fisico REF, selezionare <b>REF</b> nel menu a discesa <b>I5</b> e configurare il filtro antirimbalzo associato.
11	Specificare un valore di preimpostazione nell'area <b>Condizione di preimpostazione</b> . Se disponibile, selezionare la logica della condizione di preimpostazione.
12	Configurare la funzione di confronto ( <i>vedi pagina 159</i> ).
13	Specificare il valore di correzione dello scarto.
14	Specificare il comportamento dei Limiti ( <i>vedi pagina 87</i> ) dell'encoder (solo per l'asse <b>Lineare</b> ).

Passo	Azione												
15	<p>La scalatura è la conversione tra valore del contatore e incrementi.                      Se l'<b>Asse</b> è un asse <b>Lineare</b>:</p> <div data-bbox="471 256 834 418" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Scalatura</b></p> <p>Incrementi / Unità</p> <p>Incrementi: <input type="text" value="15"/></p> <p>Unità: <input type="text" value="10"/></p> </div> <p>Valore encoder = <b>(unità/incrementi</b> x impulsi di conteggio.                      Esempio: se un nastro trasportatore si sposta di 10 cm su 15 impulsi di conteggio, <b>unità</b> = 10 e <b>incrementi</b> = 15. Ogni 15 impulsi il valore dell'encoder aumenta di 10.</p> <p>Se l'<b>Asse</b> è un asse <b>Rotatorio</b>:</p> <div data-bbox="471 565 834 889" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Scalatura</b></p> <p>Incrementi / Unità</p> <p>Incrementi: <input type="text" value="15"/></p> <p>Unità: <input type="text" value="10"/></p> <hr/> <p>Offset / Modulo</p> <p>Offset: <input type="text" value="0"/></p> <p>Modulo: <input type="text" value="100"/></p> </div> <p><b>(modulo x incremento)/unità</b> = intero                      Se questa regola non è rispettata, vi sarà uno slittamento.</p> <table border="1" data-bbox="463 959 1244 1101"> <thead> <tr> <th>Modulo</th> <th>Offset</th> <th>L'encoder conta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0</td> <td>da 0 a 99</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>20</td> <td>da 20 a 119</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>-20</td> <td>da -20 a 79</td> </tr> </tbody> </table>	Modulo	Offset	L'encoder conta	100	0	da 0 a 99	100	20	da 20 a 119	100	-20	da -20 a 79
Modulo	Offset	L'encoder conta											
100	0	da 0 a 99											
100	20	da 20 a 119											
100	-20	da -20 a 79											

## **AVVERTENZA**

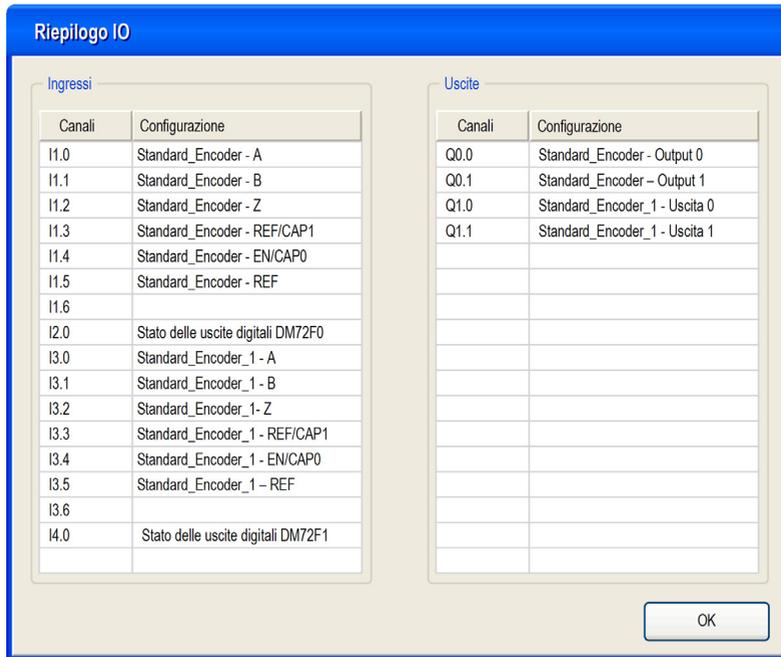
### **Valore encoder non preciso**

Rispettare la regola matematica del modulo ((**modulo x incremento**)/unità = intero) per evitare lo slittamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Riepilogo I/O

La configurazione degli I/O è visualizzata nella finestra Riepilogo I/O (vedi pagina 25):



Fare riferimento alla guida hardware per i dettagli sul cablaggio. (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida hardware*)

## Filtro programmabile

Il valore di filtro sull'ingresso **Encoder Standard** influenza la frequenza massima del contatore come indicato nella tabella seguente:

Ingresso	Valore di filtro	Frequenza massima contatore
A, B	0,002 ms	200 kHz
	0,004 ms	100 kHz
	0,012 ms	40 kHz
	0,4 ms	10 kHz
	0,12 ms	4 kHz
	0,4 ms	1 kHz
	1,2 ms	400 Hz
	4 ms	100 Hz

## Programmazione dell'encoder Standard

### Panoramica

Un **encoder Standard** è sempre gestito da un blocco funzione `Encoder_M258` (vedi pagina 204).

### Aggiunta di un blocco funzione StandardEncoder

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione <code>Encoder_M258</code> con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (Librerie)</b> → <b>SEC_EXP</b> → <b>ENCODER</b> → <b>ENCODER_M258</b>
2	Immettere il nome dell'istanza <code>Encoder_M258</code> o cercare l'istanza del blocco funzione facendo clic su:  Usando l'assistente di immissione, è possibile selezionare l'istanza <code>Encoder_M258</code> nella directory seguente: <b>Variabili globali</b> → <b>Logica PLC</b> → <b>IoConfig_Globals</b>

#### IoConfig\_Globals.Standard\_Encoder

ENCODER M258	
EN_Enable	ENC_REF
EN_Preset	Encoder_Err
EN_Cap	Validity
EN_Compare	TH0
EN_Out0	TH1
EN_Out1	TH2
F_Enable	TH3
F_Preset	Overflow_Flag
F_Out0	Preset_Flag
F_Out1	Cap0_Flag
ACK_Overflow	Cap1_Flag
ACK_Preset	Reflex0
ACK_Cap0	Reflex1
ACK_Cap1	Out0
SuspendCompare	Out1
	Low_Limit
	High_Limit
	EncoderValue

## Uso delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EN_Enable	BOOL	Quando è configurato l'ingresso <b>EN</b> , è autorizzata l'attivazione tramite l'ingresso ( <i>vedi pagina 180</i> ) dell'encoder.
EN_Preset	BOOL	Quando sono configurati gli ingressi <b>Z</b> o <b>REF</b> , è autorizzata la preimpostazione tramite gli ingressi ( <i>vedi pagina 176</i> ) del contatore.
EN_Cap	BOOL	Quando è configurato almeno un ingresso <b>CAP</b> , è autorizzata la funzione di cattura tramite gli ingressi ( <i>vedi pagina 171</i> ).
EN_Compare	BOOL	TRUE = attiva l'operazione di confronto utilizzando i valori di soglia 0, 1, 2, 3 ( <i>vedi pagina 159</i> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita Reflex0, Reflex1)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	TRUE = autorizza l'uscita fisica Out_R0 a replicare il valore Reflex0.
EN_Out1	BOOL	TRUE = autorizza l'uscita fisica Out_R1 a replicare il valore Reflex1.
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione.
F_Out0	BOOL	TRUE = forza l'uscita fisica Out_R0 a 1 (se Reflex0 è configurato) ( <i>vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC</i> ).
F_Out1	BOOL	TRUE = forza l'uscita fisica Out_R1 a 1 (se Reflex1 è configurato) ( <i>vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC</i> ).
ACK_Overflow	BOOL	Al fronte di salita, reimposta Overflow_Flag
ACK_Preset	BOOL	Al fronte di salita reimposta Preset_Flag ( <i>vedi pagina 176</i> ).
ACK_Cap0	BOOL	Al fronte di salita reimposta Cap0_Flag ( <i>vedi pagina 171</i> ).
ACK_Cap1	BOOL	Sul fronte di salita reimposta Cap1_Flag ( <i>vedi pagina 171</i> ).
SuspendCompare	BOOL	TRUE = i risultati dell'operazione di confronto sono congelati ( <i>vedi pagina 159</i> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3, Reflex0, Reflex1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Gli eventi sono mascherati.</li> </ul> EN_Compare, EN_Reflex0, EN_Reflex1, F_Out0, F_Out1 restano operativi mentre SuspendCompare è impostato.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
ENC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'encoder Standard. Deve essere utilizzato con l'ingresso EXPERT_REF_IN dei blocchi funzione <b>Amministrazione</b> .
Encoder_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi. TRUE dopo la prima preimpostazione
TH0	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 0 (se configurato) (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
TH1	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 1 (se configurato) (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
TH2	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 2 (se configurato) (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
TH3	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 3 (se configurato) (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
Overflow_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando l'encoder supera i propri limiti.
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dopo che l'encoder assume i valori di preimpostazione (vedi pagina 178).
Cap0_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura (vedi pagina 171). Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Cap1_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura (vedi pagina 171). Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.

Uscite	Tipo	Commento
Reflex0	BOOL	Stato di Reflex0 (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
Reflex1	BOOL	Stato di Reflex1 (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
Out0	BOOL	Stato di Output0 (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
Out1	BOOL	Stato di Output1 (vedi Modicon M238 Logic Controller, Conteggio ad alta velocità, Guida della libreria M238 HSC).
Low_Limit	BOOL	Impostato a 1 quando l'encoder supera - 2.147.483.648. (vedi pagina 87) Reimpostato a 0 quando l'encoder assume il valore di preimpostazione.
High_Limit	BOOL	Impostato a 1 quando l'encoder supera +2.147.483.647. (vedi pagina 87) Reimpostato a 0 quando l'encoder assume il valore di preimpostazione.
EncoderValue	DINT	Valore corrente dell'encoder.

## Regolazione dei parametri

### Panoramica

L'elenco di parametri riportato nella tabella seguente può essere letto o modificato usando i blocchi funzione `EXPERTGetParam` (vedi pagina 200) o `EXPERTSetParam` (vedi pagina 202).

### Parametri regolabili

Questa tabella fornisce l'elenco di parametri `EXPERT_PARAMETER_TYPE` (vedi pagina 190) che possono essere letti o modificati mentre il programma è in esecuzione:

Parametro	Descrizione
<code>EXPERT_PRESET</code>	Per ottenere o impostare il valore predefinito dell'encoder
<code>EXPERT_THRESHOLD0</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 0 di un encoder
<code>EXPERT_THRESHOLD1</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 1 di un encoder
<code>EXPERT_THRESHOLD2</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 2 di un encoder
<code>EXPERT_THRESHOLD3</code>	Per ottenere o impostare il valore di soglia 3 di un encoder
<code>EXPERT_OFFSET</code>	Per ottenere o impostare OFFSET di un encoder nella modalità asse <b>Rotatorio</b>
<code>EXPERT_SLACK</code>	Per ottenere o impostare lo scarto di un encoder
<code>EXPERT_SCALING</code>	EXPERT_SCALING è costituito da 2 sottoparametri: <b>INT più significativo</b> = incrementi <b>INT meno significativo</b> = unità

---

## Funzioni opzionali



---

### Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni sulle funzioni opzionali per l'HSC.

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
19	Funzione di confronto	159
20	Funzione di cattura	167
21	Funzioni di preimpostazione e attivazione	175



---

## Funzione di confronto

19

---

### Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni sulla funzione di confronto per l'HSC o l'encoder.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Principio di confronto con un tipo <b>Main</b> o un encoder	160
Configurazione del confronto su un tipo <b>Main</b> o un encoder	164
Configurazione di eventi esterni	165

## Principio di confronto con un tipo **Main** o un encoder

### Panoramica

Il blocco di confronto con il tipo **Main** o un encoder gestisce le soglie, le uscite riflesse e gli eventi nel seguente modo:

- One-shot (*vedi pagina 41*)
- Modulo-loop (*vedi pagina 59*)
- Free-Large (*vedi pagina 81*)

Il confronto viene configurato nella schermata di configurazione (*vedi pagina 164*) attivando almeno una soglia.

Il confronto può essere utilizzato per attivare:

- un'azione di programmazione sulle soglie (vedere **Comportamento delle soglie**)
- un evento su soglia associato a un task esterno (vedere **Configurazione di eventi**)
- uscite riflesse (vedere **Comportamento delle uscite riflesse**)

## Principio del confronto

Il tipo **Principale** o un encoder può gestire fino a 4 soglie.

Una soglia è un valore configurato, confrontato con il valore di conteggio corrente. Le soglie sono utilizzate per definire fino a 5 zone o per reagire al superamento di un valore.

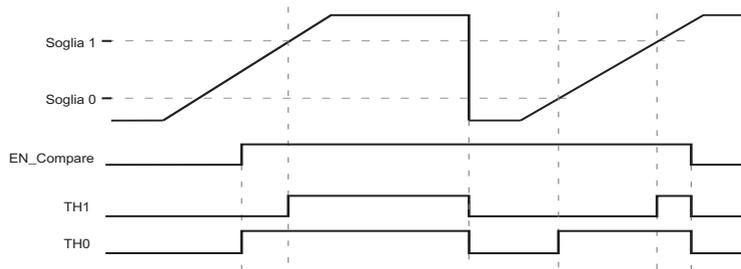
Sono definite dalla configurazione possono anche essere regolate nel programma applicativo usando il blocco funzione EXPERTSetParam (vedi pagina 200).

Se threshold0 (rispettivamente 1, 2, 3) è configurato e il confronto è attivato ( $EN\_Compare = 1$ ), il pin di uscita TH0 (rispettivamente 1, 2, 3) del blocco funzione HSCMain\_M258 (Encoder\_M258) è:

- impostato quando il valore del contatore  $\geq$  threshold0 (rispettivamente 1, 2, 3)
- reimpostato quando il valore del contatore  $<$  threshold0 (rispettivamente 1, 2, 3)

**NOTA:** Quando  $EN\_Compare$  è impostato a 0 sul blocco funzione HSCMain\_M258 (Encoder\_M258), le funzioni di confronto sono disattivate, inclusi i task esterni attivati da un evento di soglia e le uscite riflesse.

Esempio per 2 soglie:



## Comportamento della soglia

L'uso dello stato di confronto delle soglie disponibile nel contesto del task (pin di uscita TH0 - TH3 del blocco funzione) è appropriato per le applicazioni con costante di tempo bassa.

Può essere usato, ad esempio, per monitorare il livello di un liquido in un serbatoio.

## Configurazione di eventi

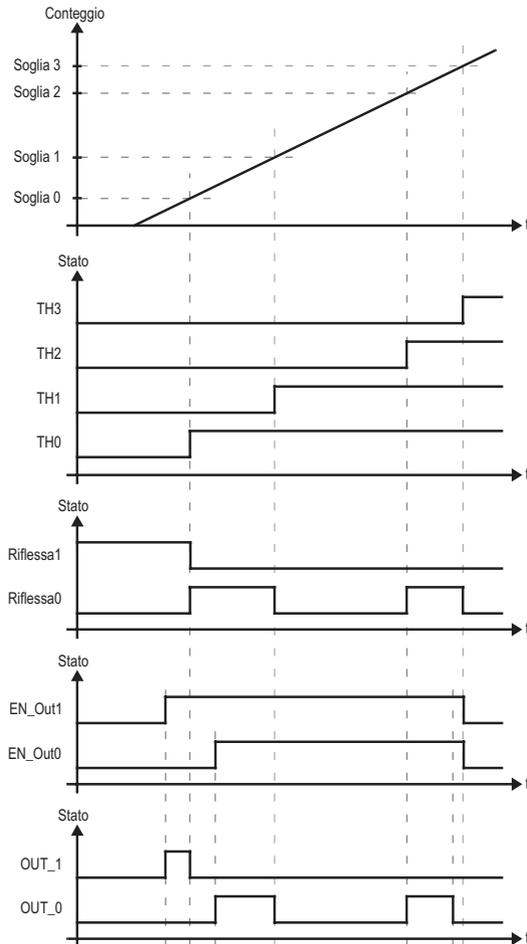
La configurazione di un evento su superamento della soglia permette di attivare un task esterno (vedi pagina 165). Si può scegliere di attivare un evento quando si supera verso l'alto, verso il basso o in entrambe le direzioni il valore di soglia configurato.

## Comportamento delle uscite riflesse

La configurazione delle uscite riflesse permette di attivare le uscite fisiche riflesse. Queste uscite non sono controllate nel contesto del task, riducendo così il tempo di reazione al minimo. Ciò è adatto per le applicazioni che necessitano di un'esecuzione rapida.

Le uscite usate dalle funzioni HSC (contatori ad alta velocità) o encoder non possono essere lette o scritte dall'applicazione, ma solo tramite i blocchi funzione dedicati.

Esempio di uscite riflesse attivate da soglia:



**NOTA:** Lo stato delle uscite riflesse dipende dalla configurazione.

## Modifica dei valori di soglia

Quando i confronti delle soglie sono attivi, occorre prestare particolare attenzione in modo da evitare risultati anomali o imprevisti provenienti dalle uscite o dall'esecuzione del task Evento. Se la funzione di confronto è disabilitata, i valori di soglia possono essere modificati liberamente. Tuttavia, se la funzione di confronto è abilitata, occorre sospendere almeno il confronto delle soglie mentre si modificano i valori di soglia.

### AVVERTENZA

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non modificare i valori di soglia senza usare l'ingresso `SuspendCompare` se `EN_Compare = 1`.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Quando `EN_Compare = 1`, il confronto è attivo; è necessario seguire questa procedura:

Passo	Azione
1	<p>Impostare <code>SuspendCompare</code> a 1.</p> <p>Il confronto è congelato al valore attuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita <code>TH0, TH1, TH2, TH3, Reflex0, Reflex1, Out0, Out1</code> del blocco mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore</li> <li>● Gli eventi sono mascherati</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> <code>EN_Compare, EN_Out0, EN_Out1, F_Out0, F_Out1</code> restano operativi mentre <code>SuspendCompare</code> è impostato.</p>
2	<p>Modificare i valori di soglia come necessario usando il blocco funzione <code>EXPERTSetParam</code> (vedi pagina 200).</p>
3	<p>Impostare <code>SuspendCompare</code> a 0.</p> <p>I nuovi valori di soglia vengono applicati e il confronto viene ripreso.</p>

## Configurazione del confronto su un tipo Main o un encoder

### Finestra di configurazione

**Soglie e Uscite riflesse**

**Soglie**

TH	Attivo	Valore	Condizione
TH0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	No
TH1	<input type="checkbox"/>	0	No
TH2	<input type="checkbox"/>	0	No
TH3	<input type="checkbox"/>	0	No

**Uscite riflesse**

	TH0	TH1	TH2	TH3
Q0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Procedere nel seguente modo per configurare la funzione di confronto su un tipo **Main** o un encoder:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare: <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain o StandardEncoder/MotionEncoder</b>
4	Attivare le soglie da usare.
5	Immettere un valore di soglia.
6	In opzione fornire una condizione di evento.
7	In opzione configurare il comportamento di <b>Uscita riflessa</b> .

## Configurazione di eventi esterni

### Procedura

La procedura seguente permette di configurare un evento esterno per attivare un task:

Passo	Azione
1	Nella finestra <b>Programma</b> , fare doppio clic sul task per associarlo a un evento esterno.
2	Nel menu a discesa <b>Tipo</b> , selezionare <b>Esterno</b> .
3	Nel menu a discesa <b>Evento esterno</b> selezionare l'evento da associare al task (vedere l'elenco seguente)

### Eventi esterni

Questa tabella fornisce una descrizione degli eventi esterni associabili a un task:

Nome evento	Descrizione
BLOCK0_I0	Il task viene attivato quando l'ingresso I0 del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_I1	Il task viene attivato quando l'ingresso I1 del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_I2	Il task viene attivato quando l'ingresso I2 del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_I3	Il task viene attivato quando l'ingresso I0 del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK1_I0	Il task viene attivato quando l'ingresso I1 del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_I1	Il task viene attivato quando l'ingresso I2 del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_I2	Il task viene attivato quando l'ingresso I0 del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_I3	Il task viene attivato quando l'ingresso I1 del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK0_TH0	Il task viene attivato quando la soglia TH0 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_TH1	Il task viene attivato quando la soglia TH1 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_TH2	Il task viene attivato quando la soglia TH2 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.
BLOCK0_TH3	Il task viene attivato quando la soglia TH3 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F0</b> è impostato a 1.

<b>Nome evento</b>	<b>Descrizione</b>
BLOCK1_TH0	Il task viene attivato quando la soglia TH0 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_TH1	Il task viene attivato quando la soglia TH1 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_TH2	Il task viene attivato quando la soglia TH2 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
BLOCK1_TH3	Il task viene attivato quando la soglia TH3 dell'HSC o l'encoder del blocco <b>DM72F1</b> è impostato a 1.
ENCODER_TH0	Il task viene attivato quando la soglia TH0 di un encoder dell'interfaccia <b>Encoder</b> è impostata a 1.
ENCODER_TH1	Il task viene attivato quando la soglia TH1 di un encoder dell'interfaccia <b>Encoder</b> è impostata a 1.
ENCODER_TH2	Il task viene attivato quando la soglia TH2 di un encoder dell'interfaccia <b>Encoder</b> è impostata a 1.
ENCODER_TH3	Il task viene attivato quando la soglia TH3 di un encoder dell'interfaccia <b>Encoder</b> è impostata a 1.
BLOCK0_STOPEVENT	Il task viene attivato quando il valore dell'HSC relativo al blocco <b>DM72F0</b> raggiunge 0 nella modalità <b>One shot</b> .
BLOCK1_STOPEVENT	Il task viene attivato quando il valore dell'HSC relativo al blocco <b>DM72F1</b> raggiunge 0 nella modalità <b>One shot</b> .

---

## Funzione di cattura

20

---

### Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni sulla funzione di cattura per l'HSC.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
20.1	Cattura con un tipo <b>Main</b>	168
20.2	Cattura con un encoder	171

## 20.1 Cattura con un tipo Main

---

### Panoramica

Questa sezione fornisce informazioni sulla funzione di cattura con un tipo **Main**.

### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Principio della cattura con un tipo <b>Main</b>	169
Configurazione della funzione di cattura su un tipo <b>Main</b>	170

## Principio della cattura con un tipo Main

### Panoramica

La funzione di cattura memorizza il valore corrente del contatore su un segnale di ingresso esterno.

La funzione di cattura è disponibile nel tipo **Main** con le seguenti modalità:

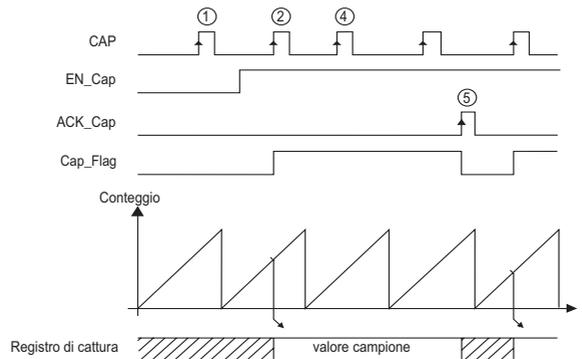
- One-shot (vedi pagina 49)
- Modulo-loop (vedi pagina 71)
- Free-large (vedi pagina 89)

Per poter utilizzare questa funzione è necessario:

- configurare l'ingresso di cattura opzionale: **CAP**
- utilizzare il blocco funzione `EXPERTGetCapturedValue` (vedi pagina 195) per recuperare il valore catturato nell'applicazione.

### Principio della cattura

Questo grafico mostra come funziona la cattura nella modalità **Loop modulo**:



Passo	Azione
1	Quando <code>En_Cap = 0</code> , la funzione non è attiva.
2	Quando <code>EN_Cap = 1</code> , il fronte su <b>CAP</b> cattura il valore corrente del contatore e lo memorizza nel registro di cattura, quindi attiva il fronte di salita di <code>Cap_Flag</code> .
3	Recuperare il valore memorizzato usando <code>EXPERTGetCapturedValue</code> (vedi pagina 195).
4	Finché <code>Cap_Flag = 1</code> , qualsiasi nuovo fronte sull'ingresso fisico CAP viene ignorato.
5	Il fronte di salita dell'ingresso del blocco funzione <code>HSCMain_M258</code> (vedi pagina 208) <code>ACK_Cap</code> attiva l'uscita <code>Cap_Flag</code> del fronte di discesa. È consentita una nuova cattura.

## Configurazione della funzione di cattura su un tipo Main

### Finestra di configurazione

Uso ingressi

A: 0.002

B: 0.002

SYNC (I2):  0.002

CAP (I3):  0.002

EN (I4):  0.002

REF (I5):  0.002

Condizione di preimpostazione

Modalità di cattura

CAP: Preimpostazione

Procedere nel seguente modo per configurare la funzione di cattura su un tipo **Main**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare: <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>HSCMain</b>
4	Attivare l'ingresso <b>CAP</b> .
5	Selezionare un valore di filtro per l'ingresso CAP.
6	Definire il fronte di trigger dell'ingresso CAP.

---

## 20.2 Cattura con un encoder

---

### Panoramica

Questa sezione fornisce informazioni sulla funzione di cattura con un **encoder Standard** o un **encoder Motion**.

### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Cattura con un encoder	172
Configurazione della funzione di cattura per un <b>encoder</b>	174

## Cattura con un encoder

### Panoramica

La funzione di cattura memorizza il valore corrente del contatore su un segnale di ingresso esterno.

Ogni encoder ha due registri di cattura (CAP0 e CAP1). I registri possono essere usati in due modi diversi:

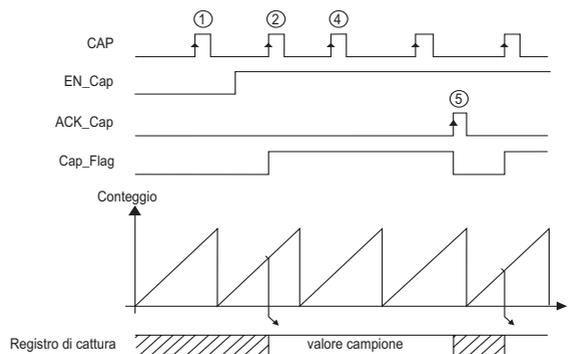
- fino a 2 catture di posizione
- 1 distanza di cattura

Per poter utilizzare questa funzione è necessario:

- configurare gli ingressi di cattura opzionali: **CAP**
- utilizzare il blocco funzione `EXPERTGetCapturedValue` (vedi pagina 195) per recuperare il valore catturato nell'applicazione.

### Principio della cattura

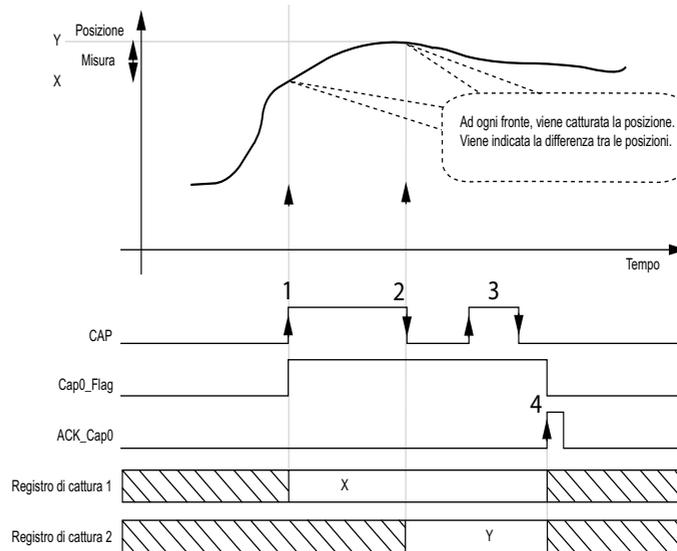
Questo grafico illustra il funzionamento della cattura di posizione (è mostrato solo un registro):



Passo	Azione
1	Quando <code>En_Cap = 0</code> , la funzione non è attiva.
2	Quando <code>EN_Cap = 1</code> , il fronte su <b>CAP</b> cattura il valore corrente del contatore e lo memorizza nel registro di cattura, quindi attiva il fronte di salita di <code>Cap_Flag</code> .
3	Recuperare il valore memorizzato usando <code>EXPERTGetCapturedValue</code> (vedi pagina 195).
4	Finché <code>Cap_Flag = 1</code> , qualsiasi nuovo fronte sull'ingresso fisico CAP viene ignorato.
5	Il fronte di salita dell'ingresso <code>ACK_Cap</code> del blocco funzione <code>Encoder</code> (vedi pagina 208) attiva l'uscita <code>Cap_Flag</code> del fronte di discesa. È consentita una nuova cattura.

## Principio della cattura della distanza

Quando si usa un encoder, la cattura della distanza permette di ottenere la differenza tra ogni fronte dell'ingresso **CAP**, come illustrato nel seguente schema:

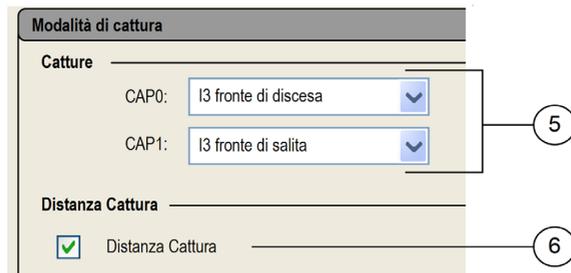


Passo	Azione
1	Il fronte di salita di CAP cattura il valore corrente del contatore e lo memorizza nel primo registro di cattura.
2	Il fronte di discesa di CAP cattura il valore corrente del contatore, lo memorizza nel secondo registro di cattura ed attiva il fronte di salita di Cap0_Flag.
3	Recuperare il valore memorizzato usando <code>EXPERTGetCapturedValue</code> (vedi pagina 195). Il blocco funzione <code>EXPERTGetCapturedValue</code> (vedi pagina 195) può ottenere: <ul style="list-style-type: none"> <li>● la posizione sul fronte di salita</li> <li>● la posizione sul fronte di discesa</li> <li>● il valore della distanza tra i due fronti</li> </ul>
4	Finché <code>Cap0_Flag = 1</code> , qualsiasi nuovo fronte sull'ingresso fisico CAP viene ignorato.
5	Il fronte di salita dell'ingresso <code>ACK_Cap</code> del blocco funzione <code>Encoder</code> (vedi pagina 208) attiva l'uscita <code>Cap_Flag</code> del fronte di discesa. È consentita una nuova cattura.

**NOTA:** nel caso di un asse rotante, la distanza è sempre positiva anche se la posizione sul fronte di discesa ha un valore inferiore alla posizione sul fronte di discesa.

## Configurazione della funzione di cattura per un encoder

### Finestra di configurazione per un modulo I/O Expert



### Procedura di configurazione per un modulo I/O Expert

Procedere nel seguente modo per configurare la funzione di cattura di un **encoder**:

Passo	Azione
1	Entrare nella <b>finestra di configurazione</b>
2	Fare doppio clic sul controller
3	Selezionare <b>I/O Expert</b> → <b>DM72F0/DM72F1</b> → <b>Encoder Standard</b>
4	Attivare l'ingresso <b>CAP</b> e/o <b>Z</b> e fornire un valore di filtro: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     I2: <input type="text" value="Disattivato/a"/> <input type="text" value="0.002"/> ms                      I3: <input type="text" value="CAP"/> <input type="text" value="0.002"/> ms                 </div>
5	Definire la condizione di attivazione di CAP0 e/o CAP1. <b>NOTA:</b> Non è possibile scegliere la stessa condizione per <b>CAP0</b> e <b>CAP1</b> .
6	Contrassegnare la casella di controllo <b>Cattura distanza</b> per attivare la funzione di cattura della distanza.

---

# Funzioni di preimpostazione e attivazione

21

---

## Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni sulle funzioni di preimpostazione e attivazione per un HSC o un encoder.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzione di preimpostazione	176
Condizioni di preimpostazione Free Large o Misuratore di periodo	178
Funzione di attivazione	180

## Funzione di preimpostazione

### Panoramica

La funzione di preimpostazione consente di impostare/reimpostare il funzionamento del contatore.

La condizione Sync funziona su un fronte di salita.

La funzione di preimpostazione autorizza la funzione di conteggio, sincronizzazione e avvio nelle seguenti modalità di conteggio:

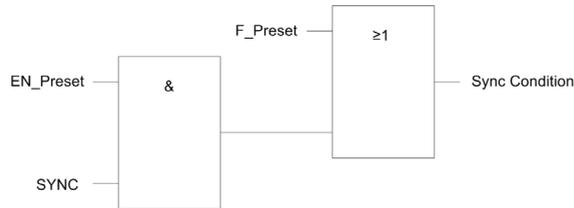
- Contatore **One-shot**: per preimpostare e avviare il contatore
- Contatore **Loop modulo**: per ripristinare e avviare il contatore
- **Conteggio eventi**: per riavviare la base di tempo interna all'inizio

**NOTA:** La condizione Sync per un tipo **Semplice** corrisponde agli ingressi del blocco funzione *Sync*.

### Descrizione

Questa funzione consente di sincronizzare il contatore in base allo stato e alla configurazione dell'ingresso fisico SYNC opzionale e degli ingressi dei blocchi funzione *F\_Preset* e *EN\_Preset*.

Questo schema illustra le condizioni di sincronizzazione dell'HSC:



**EN\_Preset** ingresso del blocco funzione HSC

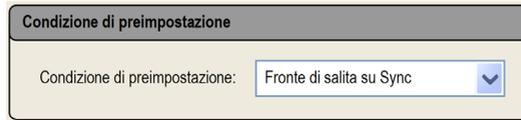
**F\_Preset** ingresso del blocco funzione HSC

**SYNC** ingresso fisico SYNC

L'uscita del blocco funzione *Preset\_Flag* è impostata a 1 quando viene raggiunta la condizione Sync.

## Configurazione

Il tipo di transizione dell'uscita fisica SYNC è determinato dal parametro **Condizione di preimpostazione**.



Condizione di preimpostazione

Condizione di preimpostazione: Fronte di salita su Sync

Esistono 3 tipi di transizione, definiti nella configurazione:

- Fronte di salita dell'ingresso SYNC
- Fronte di discesa dell'ingresso SYNC
- Entrambi i fronti dell'ingresso SYNC

## Condizioni di preimpostazione Free Large o Misuratore di periodo

### Panoramica

Nella modalità **Free Large**, la condizione di preimpostazione viene ottenuta usando 2 ingressi:

- SYNC (rispettivamente Z per l'encoder)
- REF

Sono disponibili 7 condizioni di preimpostazione:

- Al fronte dell'ingresso SYNC (di salita, di discesa o entrambi)
- Al fronte di salita dell'ingresso REF
- Al fronte di salita dell'ingresso SYNC se l'ingresso REF è attivo a livello alto
- Al primo impulso SYNC dopo il fronte di salita del segnale dell'ingresso REF
- Al primo impulso SYNC dopo il fronte di discesa del segnale dell'ingresso REF

### Al fronte dell'ingresso SYNC (di salita, di discesa o entrambi)

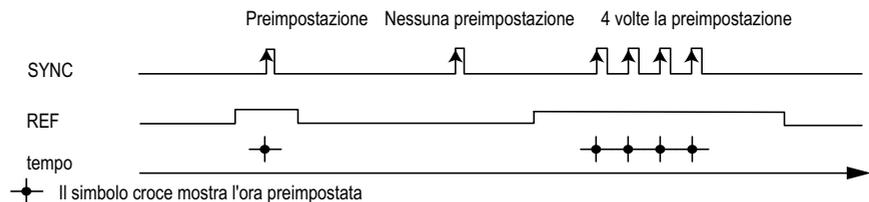
Il contatore si sincronizza con il punto di riferimento dell'encoder.

### Al fronte di salita dell'ingresso REF

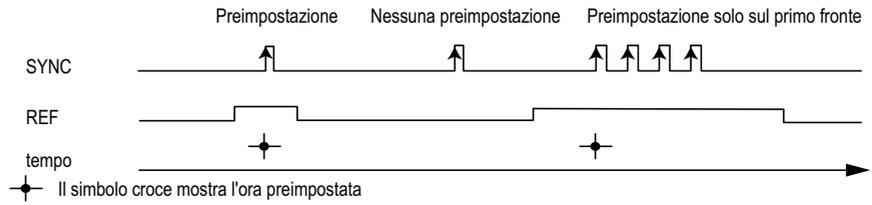
Il contatore si sincronizza con la posizione meccanica.

### Al fronte di salita dell'ingresso SYNC se l'ingresso REF è attivo a livello alto

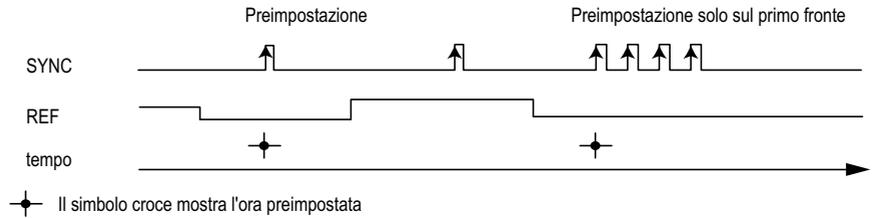
Il contatore si sincronizza con il punto di riferimento dell'encoder quando il segnale **REF** è **TRUE**, come illustrato di seguito:



**Al primo impulso SYNC dopo il fronte di salita del segnale dell'ingresso REF:**



**Al primo impulso SYNC dopo il fronte di discesa del segnale dell'ingresso REF:**



## Funzione di attivazione

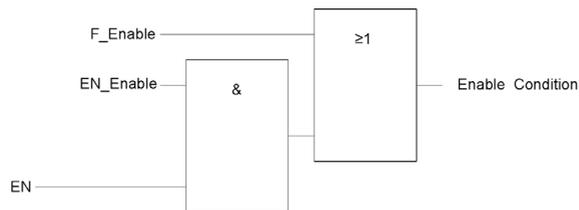
### Panoramica

La funzione di attivazione permette di autorizzare l'operazione di conteggio.

### Descrizione

Questa funzione consente di autorizzare le modifiche del valore corrente del contatore in funzione dello stato dell'ingresso fisico **EN** e degli ingressi dei blocchi funzione **F\_Enable** e **EN\_Enable**.

I seguenti schemi illustrano le condizioni di attivazione:



**EN\_Enable** ingresso del blocco funzione HSC

**F\_Enable** ingresso del blocco funzione HSC

**EN** ingresso fisico EN

Finché la funzione non è attivata, gli impulsi di conteggio vengono ignorati.

**NOTA:** la condizione di attivazione per un tipo **Simple** corrisponde agli ingressi del blocco funzione *Attiva*.

---

# Appendici



---

## Panoramica

Questa appendice contiene parti del manuale di programmazione per facilitare la comprensione tecnica della documentazione della libreria.

## Contenuto di questa appendice

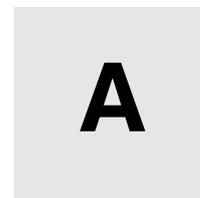
L'appendice contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
A	Informazioni generali	183
B	Tipi di dati	187
C	Blocchi funzione	193
D	Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione	215



---

## Informazioni generali



---

### Panoramica

Le informazioni descritte in questo capitolo sono comuni alle funzioni di amministrazione e di movimento PTO e HSC.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni dedicate	184
Informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione amministrativi e Motion	185

## Funzioni dedicate

### Utilizzo di funzioni dedicate

Le uscite utilizzate dalle funzioni Contatori alta velocità (HSC), Uscita a treno d'impulsi (PTO), Modulazione ad ampiezza d'impulsi (PWM) e Generatore di frequenza (FG) non possono essere lette o scritte dall'applicazione, ma solo tramite i blocchi funzione dedicati.

Quando si usano queste funzioni dedicate, osservare le seguenti precauzioni per evitare comportamenti anomali delle funzioni e dell'apparecchiatura che esse controllano:

- Non utilizzare la stessa istanza di blocco funzione in task di programma diversi.
- Non modificare il riferimento al blocco funzione (\*\*\_REF\_IN) o i suoi parametri di ingresso mentre il blocco funzione è attivo (in esecuzione).

### **AVVERTENZA**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Non usare la stessa istanza di un blocco funzione in più di un task.
- Non modificare i riferimenti del blocco funzione (\*\*\_REF\_IN) mentre questo è attivo (in esecuzione).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione amministrativi e Motion

### Gestione di variabili di ingresso

Al fronte di salita dell' ingresso `Execute`, il blocco funzione inizia.

Qualsiasi altra modifica delle variabili di ingresso non viene presa in considerazione.

In base agli standard IEC 61131-3, se un ingresso variabile a un blocco funzione manca, ovvero è lasciato aperto o non collegato, viene usato il valore del richiamo precedente dell'istanza del blocco funzione. In questo caso, nel primo richiamo viene applicato il valore iniziale configurato. È quindi meglio che un blocco funzione abbia sempre valori noti attribuiti agli ingressi in modo da evitare difficoltà nel debug del programma. Per i blocchi funzione HSC e PTO, è meglio usare l'istanza una sola volta e quell'istanza deve essere nell'attività principale.

### Gestione di variabili di uscita

L'uscita `Done`, `InVelocity` o `InFrequency` si esclude a vicenda con le uscite `Busy`, `CommandAborted` ed `Error`: solo una di esse può essere TRUE su un blocco funzione. Se l'ingresso `Execute` è TRUE, una di queste uscite è TRUE.

Sul fronte di salita dell'ingresso `Execute` è impostata l'uscita `Busy`. L'uscita `Busy` rimane impostata durante l'esecuzione del blocco funzione e viene ripristinata sul fronte di salita di una delle altre uscite (`Done`, `InVelocity`, `InFrequency`, `CommandAborted` ed `Error`).

L'uscita `Done`, `InVelocity` o `InFrequency` viene impostata quando l'esecuzione del blocco funzione è stata completata correttamente.

Quando l'esecuzione di un blocco funzione è interrotta da un'altra, viene invece impostata l'uscita `CommandAborted`.

Quando l'esecuzione di un blocco funzione termina perché è stato rilevato un errore, viene impostata l'uscita `Error` e nell'uscita `ErrId` viene fornito il numero dell'errore rilevato.

Le uscite `Done`, `InVelocity`, `InFrequency`, `Error`, `ErrId` e `CommandAborted` vengono reimpostate con il fronte di discesa di `Execute`. Se l'ingresso `Execute` viene reimpostato prima che l'esecuzione sia terminata, le uscite vengono impostate per un ciclo di attività al termine dell'esecuzione.

Quando l'istanza di un blocco funzione riceve un nuovo `Execute` prima che l'esecuzione sia terminata, il blocco funzione non restituisce alcun feedback, come `Done`, per l'azione precedente.

## Gestione degli errori

Tutti i blocchi hanno 2 uscite che possono segnalare un errore rilevato durante l'esecuzione del blocco funzione:

- `Error = TRUE` quando viene rilevato un errore.
- `ErrID` quando `Error = TRUE`, restituisce l'ID dell'errore rilevato.

---

## Tipi di dati



# B

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive i tipi di dati della libreria HSC.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
IMMEDIATE_ERR_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione GetImmediateValue	188
EXPERT_ERR_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione Expert	189
EXPERT_PARAMETER_TYPE: tipo di parametri Get o Set su blocco funzione EXPERT	190
EXPERT_REF: EXPERT valore di riferimento	191
EXPERT_TIMEBASE_TYPE: tipo per la variabile della base di tempo dell'HSC	192

## **IMMEDIATE\_ERR\_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione GetImmediateValue**

### **Descrizione del tipo enumerato**

Il tipo di dati di enumerazione ENUM contiene i vari tipi di errori rilevati con i seguenti valori:

<b>Enumeratore</b>	<b>Valore</b>	<b>Descrizione</b>
IMMEDIATE_NO_ERROR	0	Nessun errore rilevato
IMMEDIATE_UNKNOWN	1	Il riferimento della funzione IMMEDIATE non è corretto o non è configurato
IMMEDIATE_UNKNOWN_PARAMETER	2	Un riferimento del parametro non è corretto.

## EXPERT\_ERR\_TYPE: tipo di variabile di errore del blocco funzione Expert

### Descrizione del tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione ENUM contiene i vari tipi di errori rilevati con i seguenti valori:

Enumeratore	Valore	Descrizione
EXPERT_NO_ERROR	00 hex	Nessun errore rilevato
EXPERT_UNKNOWN	01 hex	EXPERT di riferimento errato o non configurato.
HSC_UNKNOWN_PARAMETER	02 hex	Il riferimento del parametro non è corretto.
EXPERT_INVALID_PARAMETER	03 hex	Il valore del parametro non è corretto.
EXPERT_COM_ERROR	04 hex	È stato rilevato un problema di comunicazione con EXPERT.
EXPERT_CAPTURE_NOT_CONFIGURED	05 hex	La cattura non è configurata.

## EXPERT\_PARAMETER\_TYPE: tipo di parametri Get o Set su blocco funzione EXPERT

### Descrizione del tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione ENUM contiene i seguenti valori:

Enumeratore	Valore	Descrizione
EXPERT_PRESET	00 hex	Per ottenere o impostare il valore di preimpostazione (offset per un encoder) di una funzione EXPERT.
EXPERT_MODULO	01 hex	Per ottenere o impostare il valore modulo di una funzione EXPERT.
EXPERT_TIMEBASE	02 hex	Per ottenere o impostare il valore della base di tempo ( <i>vedi pagina 192</i> ) di una funzione EXPERT.
EXPERT_SLACK	03 hex	Per ottenere o impostare il valore di scarto di una funzione EXPERT (solo per encoder).
EXPERT_SCALING	04 hex	EXPERT_SCALING è costituito da 2 sottoparametri: <b>INT più significativo</b> = incrementi <b>INT meno significativo</b> = unità
EXPERT_THRESHOLD0	06 hex	Per ottenere o impostare il valore di soglia 0 di una funzione EXPERT.
EXPERT_THRESHOLD1	07 hex	Per ottenere o impostare il valore di soglia 1 di una funzione EXPERT.
EXPERT_THRESHOLD2	08 hex	Per ottenere o impostare il valore di soglia 2 di EXPERT una funzione EXPERT.
EXPERT_THRESHOLD3	09 hex	Per ottenere o impostare il valore di soglia 3 di EXPERT una funzione EXPERT.

**EXPERT\_REF: EXPERT valore di riferimento****Descrizione dei tipi di dati**

EXPERT\_REF è un byte usato per identificare la funzione EXPERT associata al blocco di amministrazione.

## **EXPERT\_TIMEBASE\_TYPE: tipo per la variabile della base di tempo dell'HSC**

### **Descrizione del tipo enumerato**

Il tipo di dati di enumerazione ENUM contiene i diversi valori della base di tempo consentiti con un blocco funzione EXPERT :

<b>Nome</b>	<b>Valore</b>
EXPERT_100ms	00 hex
EXPERT_1s	01 hex
EXPERT_10s	02 hex
EXPERT_60s	03 hex

---

# Blocchi funzione



---

## Panoramica

Questo capitolo descrive le funzioni e i blocchi funzione dell'HSC e la sezione encoder della libreria I/O Expert.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
EXPERTGetImmediateValue: lettura di un valore del contatore della funzione HSC o encoder	194
EXPERTGetCapturedValue: restituisce il contenuto dei registri di cattura	195
EXPERTGetDiag: fornisce i dettagli dell'errore rilevato su una funzione IO Expert principale	197
EXPERTGetParam: restituisce i parametri della Funzione IO Expert principale	200
EXPERTSetParam: regolazione parametri di un HSC	202
Encoder_M258: blocco funzione Encoder	204
HSCMain_M258: HSC blocco funzione Main	208
HSCSimple_M258: Blocco funzione HSC Simple	213

## EXPERTGetImmediateValue: lettura di un valore del contatore della funzione HSC o encoder

### Descrizione della funzione

Questa funzione consente di leggere un valore del contatore di un HSC o di un encoder bypassando il ciclo del controller.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

### Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EXPERT_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce al blocco funzione Expert.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
EXPERTGetImmediateValue	DINT	Contiene il valore del contatore.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso/uscita:

Ingresso/Uscita	Tipo	Commento
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore.
ErrID	IMMEDIATE_FUNC_ERR_TYPE (vedi pagina 188)	Quando Error è TRUE: tipo dell'errore rilevato.

## EXPERTGetCapturedValue: restituisce il contenuto dei registri di cattura

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione restituisce il contenuto di un registro di cattura.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EXPERT_REF_IN	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC Non deve essere modificato durante l'esecuzione del blocco.
Execute	BOOL	Sul fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione. Sul fronte di discesa, azzerà le uscite del blocco funzione al termine della sua esecuzione.
CaptureNumber	BYTE	Indice del registro di cattura: <ul style="list-style-type: none"> <li>● per HSCMain: sempre 0</li> <li>● per Encoder: 0: Cap0, 1: Cap1, or 2: Distanza</li> </ul>

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
EXPERT_REF_OUT	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento al blocco Expert
Done	BOOL	TRUE = indica che CaptureValue è valido. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
Busy	BOOL	TRUE = indica che l'esecuzione del blocco funzione è in corso.
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
ErrID	EXPERT_ERR_TYPE (vedi pagina 189)	Quando Error è TRUE: tipo dell'errore rilevato
CaptureValue	DINT	Quando Done è TRUE: Il valore del registro di cattura è valido.

**NOTA:** Nel caso di un errore rilevato, le variabili assumono l'ultimo valore catturato.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sui pin Done, Busy e Execution, vedere informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione (vedi pagina 185).

## Aggiunta del blocco funzione EXPERTGetCapturedValue

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione EXPERTGetCapturedValue con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (libreria) → SEC_EXP → Amministrazione</b>
2	Collegare l'ingresso EXPERT_REF_IN all'uscita HSC_REF dell'HSC.

## EXPERTGetDiag: fornisce i dettagli dell'errore rilevato su una funzione IO Expert principale

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione restituisce informazioni dettagliate su un errore rilevato su un HSC.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EXPERT_REF_IN	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC Non deve essere modificato durante l'esecuzione del blocco.
Execute	BOOL	Sul fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione. Sul fronte di discesa, azzerà le uscite del blocco funzione al termine della sua esecuzione.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
EXPERT_REF_OUT	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento al blocco Expert
Done	BOOL	TRUE = indica che HSCDiag è valido. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
Busy	BOOL	TRUE = indica che l'esecuzione del blocco funzione è in corso.
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
ErrID	EXPERT_ERR_TYPE (vedi pagina 189)	Quando Error è TRUE: tipo dell'errore rilevato
ExpertDiag	DWORD	Quando Done è TRUE: Il valore di diagnostica è valido, fare riferimento alla tabella seguente.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sui pin Done, Busy e Execution, vedere informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione (vedi pagina 185).

Questa tabella indica i valori diagnostici:

Bit	HSC	Encoder standard
0		Errore rilevato su ingressi fisici
1	–	Errore rilevato su uscite fisiche
2	–	–
3	–	–
4	–	Ritorno della distribuzione dell'alimentazione dell'encoder
5 <sup>(1)</sup>	–	Errore rilevato sulla trasmissione del frame encoder SSI assoluto

(1) Nel caso in cui venga rilevato un errore SSI, impostare la condizione Attiva (vedi pagina 180) a 0 per riconoscere la condizione di errore.

Bit	HSC	Encoder standard
6 <sup>(1)</sup>	–	Indica un errore di parità rilevato sul frame encoder SSI assoluto
7		Rilevata configurazione non valida
8		Rilevati parametri di regolazione non validi
9	–	Configurazione encoder in corso
10	–	–
11 <sup>(1)</sup>	–	Bit di stato 0 encoder SSI assoluto. Fare riferimento al manuale utente dell'encoder.
12 <sup>(1)</sup>	–	Bit di stato 1 encoder SSI assoluto. Fare riferimento al manuale utente dell'encoder.
13 <sup>(1)</sup>	–	Bit di stato 2 encoder SSI assoluto. Fare riferimento al manuale utente dell'encoder.
14 <sup>(1)</sup>	–	Bit di stato 3 encoder SSI assoluto. Fare riferimento al manuale utente dell'encoder.
15 <sup>(1)</sup>	–	–
(1) Nel caso in cui venga rilevato un errore SSI, impostare la condizione Attiva (vedi pagina 180) a 0 per riconoscere la condizione di errore.		

### Aggiunta del blocco funzione EXPERTGetDiag

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione EXPERTGetDiag con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie)</b> →SEC_EXP →Amministrazione
2	Collegare l'ingresso EXPERT_REF_IN all'uscita HSC_REF dell'HSC.

## EXPERTGetParam: restituisce i parametri della Funzione IO Expert principale

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione restituisce il valore di un parametro di un HSC.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EXPERT_REF_IN	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC
Execute	BOOL	Sul fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione. Sul fronte di discesa, azzerava le uscite del blocco funzione al termine della sua esecuzione.
Param	EXPERT_PARAMETER_TYPE (vedi pagina 190)	Parametro da leggere.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
EXPERT_REF_OUT	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC
Done	BOOL	TRUE = indica che ParamValue è valido. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
Busy	BOOL	TRUE = indica che l'esecuzione del blocco funzione è in corso.
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
ErrID	EXPERT_ERR_TYPE (vedi pagina 189)	Quando Error è TRUE: tipo dell'errore rilevato
ParamValue	DINT	Valore del parametro letto.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sui pin Done, Busy e Execution, vedere informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione (vedi pagina 185).

## Aggiunta del blocco funzione EXPERTGetParam

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione EXPERTGetParam con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie) →SEC_EXP →Amministrazione</b>
2	Collegare l'ingresso EXPERT_REF_IN all'uscita HSC_REF dell'HSC.

## EXPERTSetParam: regolazione parametri di un HSC

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione modifica il valore di un parametro HSC.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EXPERT_REF_IN	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC
Execute	BOOL	Sul fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione. Sul fronte di discesa, azzerà le uscite del blocco funzione al termine della sua esecuzione.
Param	EXPERT_PARAMETER_TYPE (vedi pagina 190)	Parametro da leggere.
ParamValue	DINT	Valore del parametro da scrivere.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
EXPERT_REF_OUT	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Riferimento all'HSC
Done	BOOL	TRUE = indica che il parametro è stato scritto correttamente. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
Busy	BOOL	TRUE = indica che l'esecuzione del blocco funzione è in corso.
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. L'esecuzione del blocco funzione è terminata.
ErrID	EXPERT_ERR_TYPE (vedi pagina 189)	Quando Error è TRUE: tipo dell'errore rilevato

**NOTA:** Per maggiori informazioni sui pin Done, Busy e Execution, vedere informazioni generali sulla gestione dei blocchi funzione (vedi pagina 185).

## Aggiunta del blocco funzione EXPERTSetParam

Passo	Descrizione
1	Inserire il blocco funzione EXPERTSetParam con l'assistente Inserisci modulo. Il blocco funzione può trovarsi nella seguente directory: <b>Blocco funzione (librerie) →SEC_EXP →Amministrazione</b>
2	Collegare l'ingresso EXPERT_REF_IN all'uscita HSC_REF dell'HSC.

## Encoder\_M258: blocco funzione Encoder

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione controlla un contatore di tipo Encoder.

Il nome dell'istanza del blocco funzione deve coincidere con il nome definito nella configurazione.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
EN_Enable	BOOL	TRUE = autorizza l'attivazione dell'encoder tramite l'ingresso Enable (se configurato).
EN_Preset	BOOL	TRUE = autorizza la sincronizzazione dell'encoder e si avvia tramite l'ingresso Sync (se configurato).
EN_Cap	BOOL	TRUE = attiva l'ingresso Capture (se configurato).
EN_Compare	BOOL	TRUE = attiva l'operazione di confronto (utilizzando i valori di soglia 0, 1, 2, 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita Reflex0, Reflex1)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	TRUE = abilita Output0 a replicare il valore Reflex0 (se configurato, sui moduli DM72F).
EN_Out1	BOOL	TRUE = abilita Output1 a replicare il valore Reflex1 (se configurato, sui moduli DM72F).
F_Enable	BOOL	Forza la condizione di attivazione ( <i>vedi pagina 180</i> ).
F_Preset	BOOL	Forza la condizione di preimpostazione.
F_Out0	BOOL	TRUE = forza l'uscita Output0 a 1 (se Reflex0 è configurato).
F_Out1	BOOL	TRUE = forza l'uscita Output1 a 1 (se Reflex1 è configurato).
ACK_Overflow	BOOL	Sul fronte di salita reimposta Overflow_Flag.
ACK_Preset	BOOL	Sul fronte di salita reimposta Preset_Flag.
ACK_Cap0	BOOL	Al fronte di salita reimposta Cap0_Flag.
ACK_Cap1	BOOL	Sul fronte di salita reimposta Cap1_Flag.
SuspendCompare	BOOL	TRUE = i risultati dell'operazione di confronto sono congelati: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3, Reflex0, Reflex1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite hardware 0, 1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Gli eventi sono mascherati. EN_Compare, EN_Reflex0, EN_Reflex1, F_Out0, F_Out1 restano operativi mentre SuspendCompare è impostato.</li> </ul>

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
ENC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce al modulo di I/O Expert.
Encoder_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
TH0	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 0 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH1	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 1 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH2	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 2 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH3	BOOL	Impostato a 1 quando CurrentValue > soglia 3 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
Overflow_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando l'encoder supera i propri limiti.
Preset_Flag	BOOL	Impostato a 1 dopo che l'encoder assume i valori di preimpostazione (vedi pagina 178).
Cap0_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura. Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Cap1_Flag	BOOL	Impostato a 1 quando un nuovo valore di cattura viene memorizzato nel registro di cattura. Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.
Reflex0	BOOL	Stato di Reflex0 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
Reflex1	BOOL	Stato di Reflex1 (se configurato). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
Out0	BOOL	Indica lo stato di Output0.
Out1	BOOL	Indica lo stato di Output1.

<b>Uscite</b>	<b>Tipo</b>	<b>Commento</b>
Low_Limit	BOOL	Gestito solo per encoder incrementale lineare in Blocco sui limiti. Impostato a 1 quando l'encoder supera - 2.147.483.648. Reimpostato a 0 quando l'encoder assume i valori di preimpostazione o si azzerà.
High_Limit	BOOL	Gestito solo per encoder incrementale lineare in Blocco sui limiti. Impostato a 1 quando l'encoder supera + 2.147.483.648. Reimpostato a 0 quando l'encoder assume i valori di preimpostazione o si azzerà.
EncoderValue	DINT	Valore corrente dell'encoder.

## HSCMain\_M258: HSC blocco funzione Main

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione controlla un tipo di contattore **Main** con le seguenti funzioni:

- conteggio avanti/indietro
- misuratore di frequenza
- soglie
- eventi

Il blocco funzione HSC Main è obbligatorio quando si usa un contattore **Main** integrato.

Il nome dell'istanza del blocco funzione deve coincidere con il nome definito nella configurazione.

Il nome dell'istanza del blocco funzione deve coincidere con il nome definito nella configurazione. Le informazioni hardware gestite da questo blocco funzione sono sincronizzate con il ciclo task MAST.

### **AVVERTENZA**

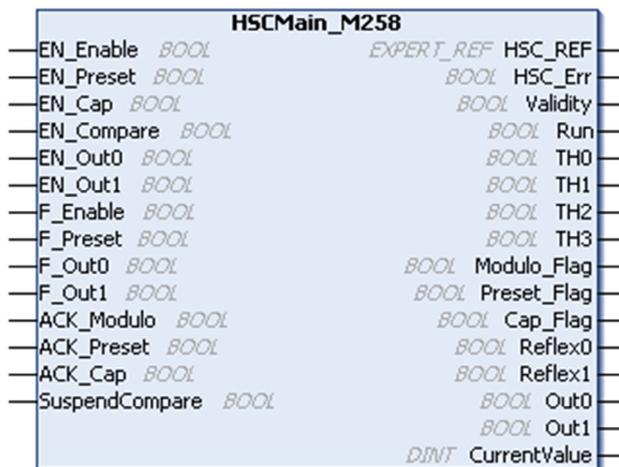
#### **VALORI DI USCITA ANOMALI**

- Utilizzare solo l'istanza di blocco funzione nel task MAST.
- Non usare la stessa istanza del Blocco funzione in un task diverso.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** La forzatura dei valori di uscita logici dell'FB è permessa da SoMachine, ma non ha alcun impatto sulle rispettive uscite hardware se la funzione è attiva (in esecuzione).

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Enable	BOOL	TRUE = attiva il contatore.
EN_Preset	BOOL	TRUE = autorizza la sincronizzazione del contatore e l'avvio tramite l'ingresso Sync.
EN_Cap	BOOL	TRUE = attiva l'ingresso di cattura (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).
EN_Compare	BOOL	TRUE = attiva l'operazione di confronto (usando le soglie 0, 1, 2, 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>● confronto di base (bit di uscita TH0, TH1, TH2, TH3)</li> <li>● uscita riflessa (bit di uscita Reflex0, Reflex1)</li> <li>● eventi (per attivare task esterni al superamento della soglia)</li> </ul>
EN_Out0	BOOL	TRUE = attiva Output0 per replicare il valore Reflex0 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).

Ingresso	Tipo	Descrizione
EN_Out1	BOOL	TRUE = attiva Output1 per replicare il valore <code>Reflex1</code> (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).
F_Enable	BOOL	TRUE = autorizza le modifiche al valore corrente del contatore.
F_Preset	BOOL	Al fronte di salita, autorizza la sincronizzazione della funzione di conteggio e l'avvio nelle seguenti modalità di conteggio: <b>Contatore One-shot:</b> per preimpostare e avviare il contatore <b>Contatore Loop modulo:</b> per ripristinare e avviare il contatore <b>Contatore Free Large:</b> per preimpostare e avviare il contatore <b>Contatore eventi:</b> per riavviare la base di tempo interna all'inizio <b>Misuratore di frequenza:</b> per riavviare la base di tempo interna all'inizio
F_Out0	BOOL	TRUE = forza Output0 a 1 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).
F_Out1	BOOL	TRUE = forza Output1 a 1 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).
ACK_Modulo	BOOL	Al fronte di salita reimposta <code>Modulo_Flag</code> (modalità <b>Loop modulo</b> e <b>Free Large</b> ).
ACK_Present	BOOL	Al fronte di salita, reimposta <code>Preset_Flag</code> .
ACK_Cap	BOOL	Al fronte di salita reimposta <code>Cap_Flag</code> (modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ).
SuspendCompare	BOOL	TRUE = i risultati del confronto sono sospesi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I bit di uscita <code>TH0</code>, <code>TH1</code>, <code>TH2</code>, <code>TH3</code>, <code>Reflex0</code>, <code>Reflex1</code>, <code>Out0</code>, <code>Out1</code> del blocco mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Le uscite fisiche 0, 1 mantengono l'ultimo valore.</li> <li>● Gli eventi sono mascherati.</li> </ul> <b>NOTA:</b> <code>EN_Compare</code> , <code>EN_Out0</code> , <code>EN_Out1</code> , <code>F_Out0</code> , <code>F_Out1</code> restano operativi mentre <code>SuspendCompare</code> è impostato.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF (vedi pagina 191)	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC.
Error	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	TRUE = il contatore sta funzionando. Nella modalità One-shot, il bit Run passa a 0 quando CurrentValue raggiunge 0.
TH0	BOOL	TRUE = valore corrente del contatore > soglia 0 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH1	BOOL	TRUE = valore corrente del contatore > soglia 1 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH2	BOOL	TRUE = valore corrente del contatore > soglia 2 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
TH3	BOOL	TRUE = valore corrente del contatore > soglia 3 (se configurato nelle modalità <b>One-shot</b> , <b>Loop modulo</b> , <b>Free Large</b> ). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.
Modulo_Flag	BOOL	Impostato a 1 dal rollover di: <ul style="list-style-type: none"> <li>● contatore <b>Loop modulo</b>: quando il contatore supera il modulo o 0</li> <li>● contatore <b>Free Large</b>: quando il contatore supera i propri limiti.</li> </ul>

Uscite	Tipo	Commento
Preset_Flag	BOOL	<p>Impostato a 1 dalla sincronizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● contatore <b>One shot</b>: in caso di preimpostazione e avvio del contatore</li> <li>● contatore <b>Loop modulo</b>: in caso di reset del contatore</li> <li>● contatore <b>Free Large</b>: in caso di preimpostazione del contatore</li> <li>● contatore <b>eventi</b>: in caso di riavvio del temporizzatore interno relativamente alla base di tempo</li> <li>● <b>Misuratore di frequenza</b>: in caso di riavvio del temporizzatore interno relativamente alla base di tempo</li> </ul>
Cap_Flag	BOOL	<p>TRUE = indica che un valore è stato bloccato nel registro di cattura. Questo flag deve essere reimpostato perché possa essere eseguita una nuova cattura.</p>
Reflex0	BOOL	<p>Stato di Reflex0 (se configurato nelle modalità <b>One-shot, Loop modulo, Free Large</b>). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.</p>
Reflex1	BOOL	<p>Stato di Reflex1 (se configurato nelle modalità <b>One-shot, Loop modulo, Free Large</b>). Attivo solo quando EN_Compare è impostato.</p>
Out0	BOOL	Indica lo stato di Output0
Out1	BOOL	Indica lo stato di Output1
CurrentValue	DINT	Valore corrente del contatore.

## HSCSimple\_M258: Blocco funzione HSC Simple

### Descrizione della funzione

Questo blocco funzione controlla un tipo di contatore **Simple** con le seguenti funzioni ridotte:

- conteggio monodirezionale
- nessuna soglia

Il blocco funzione `HSCSimple` è obbligatorio quando si usa un contatore di tipo **Simple**.

Il nome dell'istanza del blocco funzione deve coincidere con il nome definito nella configurazione.

Il nome dell'istanza del blocco funzione deve coincidere con il nome definito nella configurazione. Le informazioni hardware gestite da questo blocco funzione sono sincronizzate con il ciclo task MAST.

### AVVERTENZA

#### VALORI DI USCITA ANOMALI

- Utilizzare solo l'istanza di blocco funzione nel task MAST.
- Non usare la stessa istanza del Blocco funzione in un task diverso.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** La forzatura dei valori di uscita logici dell'FB è permessa da SoMachine, ma non ha alcun impatto sulle rispettive uscite hardware se la funzione è attiva (in esecuzione).

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per visualizzare la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Come utilizzare la rappresentazione IL e ST* (vedi pagina 215).

## Descrizione delle variabili I/O

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
Enable	BOOL	TRUE = autorizza le modifiche al valore corrente del contatore.
Sync	BOOL	Al fronte di salita preimposta e avvia il contatore
ACK_Modulo	BOOL	Al fronte di salita reimposta il flag modulo Modulo_Flag (nella modalità Loop modulo).

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
HSC_REF	EXPERT_REF (vedi pagina 191)	Si riferisce all'HSC.
HSC_Err	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore. Usare il blocco funzione EXPERTGetDiag (vedi pagina 197) per ottenere maggiori informazioni su questo errore rilevato.
Validity	BOOL	TRUE = indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
Run	BOOL	TRUE = il contatore sta funzionando. Nella modalità One-shot, passa a 0 quando CurrentValue raggiunge 0. Per riavviare il contatore è necessario un fronte di salita su Sync.
Modulo_Flag	BOOL	Impostato a 1 dai superamenti di un contatore Loop modulo: quando il contatore supera il modulo.
CurrentValue	DWORD	Valore di conteggio corrente del contatore.

---

# Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione



---

## Panoramica

Ogni funzione può essere rappresentata nei seguenti linguaggi:

- IL: Instruction List
- ST: Structured Text
- LD: Ladder Diagram
- FBD: Diagramma blocchi funzione
- CFC: Continuous Function Chart

Questo capitolo fornisce esempi di rappresentazioni delle funzioni e dei blocchi funzione e spiega come utilizzarli per i linguaggi IL e ST.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Differenze tra una funzione e un blocco funzione	216
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL	217
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST	221

## Differenze tra una funzione e un blocco funzione

### Funzione

Una funzione:

- è una **POU** (Program Organization Unit) che restituisce un risultato immediato
- è richiamata direttamente con il proprio nome (e non tramite una **Istanza**)
- non ha uno stato persistente da una chiamata all'altra
- può essere utilizzata come operando in altre espressioni

**Esempi:** operatori booleani (AND), calcoli, conversione (BYTE\_TO\_INT)

### Blocco funzione

Un blocco funzione:

- è una **POU** (Program Organization Unit) che restituisce una o più uscite
- è sempre richiamata tramite una **Istanza** (copia blocco funzione con nome e variabili dedicate)
- ciascuna **Istanza** ha uno stato persistente (uscite e variabili interne) da una chiamata all'altra

**Esempi:** timer, contatori

Nell'esempio di seguito, `Timer_ON` è un'istanza del blocco funzione `TON`:

```

1  PROGRAM MyProgram_ST
2  VAR
3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance
4      Timer_RunCd: BOOL;
5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S;
6      Timer_Output: BOOL;
7      Timer_ElapsedTime: TIME;
8  END_VAR

```

---

```

1  Timer_ON(
2      IN:=Timer_RunCd,
3      PT:=Timer_PresetValue,
4      Q=>Timer_Output,
5      ET=>Timer_ElapsedTime);

```

## Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL

### Informazioni generali

Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione in linguaggio IL.

Funzioni `IsFirstMastCycle` e `SetRTCDrift` e il blocco funzione `TON` vengono utilizzati come esempi per mostrare le implementazioni.

### Utilizzo di una funzione in linguaggio IL

La procedura descritta spiega come inserire una funzione in linguaggio IL:

Fase	Operazione
1	Aprire o creare una nuova POU in linguaggio <b>Instruction List</b> . <b>NOTA:</b> In questa sezione non viene descritta la procedura di creazione di una POU. Per informazioni più dettagliate, consultare la guida globale di SoMachine .
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Se la funzione ha 1 o più ingressi, iniziare caricando il primo ingresso con l'istruzione LD.
4	Inserire una nuova riga sotto, quindi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● digitare il nome della funzione nella colonna dell'operatore (campo a sinistra), oppure</li> <li>● utilizzare l' <b>Assistente di immissione</b> per selezionare la funzione (selezionare <b>Inserisci chiamata di modulo</b> nel menu contestuale).</li> </ul>
5	Se la funzione presenta più di 1 ingresso e quando si utilizza l' <b>Assistente di immissione</b> , il numero necessario di linee viene creato automaticamente con ??? nei campi a destra. Sostituire ??? con il valore appropriato o la variabile che corrisponde all'ordine degli ingressi.
6	Inserire una nuova linea per memorizzare il risultato della funzione nella variabile appropriata: digitare l'istruzione ST nella colonna dell'operatore (campo a sinistra) e il nome di variabile nel campo a destra.

Per illustrare la procedura, considerare le funzioni `IsFirstMastCycle` (senza parametro di ingresso) e `SetRTCDrift` (con parametri di ingresso) rappresentata graficamente di seguito:

Funzione	Rappresentazione grafica
senza parametro di ingresso: <code>IsFirstMastCycle</code>	
con parametri di ingresso: <code>SetRTCDrift</code>	

In linguaggio IL, il nome della funzione viene utilizzato direttamente nella **Colonna dell'operatore**:

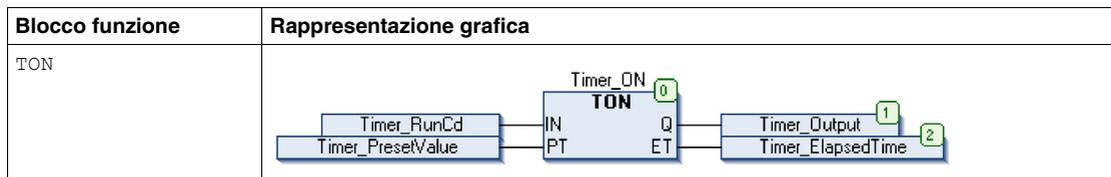
Funzione	Rappresentazione nell' SoMachine Editor IL POU															
<p>Esempio IL di una funzione senza parametro di ingresso: IsFirstMastCycle</p>	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      FirstCycle: BOOL; 4  END_VAR 5 </pre> <hr/> <table border="1" data-bbox="404 495 994 609"> <tr> <td data-bbox="404 495 761 527">1</td> <td data-bbox="404 495 761 527">IsFirstMastCycle</td> <td data-bbox="761 495 994 527"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="404 527 761 560">ST</td> <td data-bbox="404 527 761 560"></td> <td data-bbox="761 527 994 560">FirstCycle</td> </tr> </table>	1	IsFirstMastCycle		ST		FirstCycle									
1	IsFirstMastCycle															
ST		FirstCycle														
<p>Esempio IL di una funzione con parametri di ingresso: SetRTCDrift</p>	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      myDrift: SINT (-29..29) := 5; 4      myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; 5      myHour: HOUR := 12; 6      myMinute: MINUTE; 7      myDiag: RTCSETDRIFT_ERROR; 8  END_VAR 9 </pre> <hr/> <table border="1" data-bbox="404 982 960 1169"> <tr> <td data-bbox="404 982 706 1015">1</td> <td data-bbox="404 982 706 1015">LD</td> <td data-bbox="706 982 960 1015">myDrift</td> </tr> <tr> <td data-bbox="404 1015 706 1047"></td> <td data-bbox="404 1015 706 1047">SetRTCDrift</td> <td data-bbox="706 1015 960 1047">myDay</td> </tr> <tr> <td data-bbox="404 1047 706 1079"></td> <td data-bbox="404 1047 706 1079"></td> <td data-bbox="706 1047 960 1079">myHour</td> </tr> <tr> <td data-bbox="404 1079 706 1112"></td> <td data-bbox="404 1079 706 1112"></td> <td data-bbox="706 1079 960 1112">myMinute</td> </tr> <tr> <td data-bbox="404 1112 706 1144">ST</td> <td data-bbox="404 1112 706 1144"></td> <td data-bbox="706 1112 960 1144">myDiag</td> </tr> </table>	1	LD	myDrift		SetRTCDrift	myDay			myHour			myMinute	ST		myDiag
1	LD	myDrift														
	SetRTCDrift	myDay														
		myHour														
		myMinute														
ST		myDiag														

## Utilizzo di un blocco funzione in linguaggio IL

La procedura seguente descrive come inserire un blocco funzione in linguaggio IL:

Fase	Operazione
1	Aprire o creare una nuova POU in linguaggio <b>Instruction List</b> . <b>NOTA:</b> In questa sezione non viene descritta la procedura di creazione di una POU. Per informazioni più dettagliate, consultare la guida globale di SoMachine .
2	Creare le variabili richieste dal blocco funzione, incluso il nome dell'istanza.
3	I blocchi funzione vengono chiamati tramite un'istruzione <b>CAL</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare l' <b>Assistente di immissione</b> per selezionare il blocco funzione (fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare <b>Inserisci chiamata di modulo</b> nel menu contestuale).</li> <li>● Automaticamente, vengono creati l'istruzione <b>CAL</b> e gli I/O necessari.</li> </ul> Ciascun parametro (I/O) è un'istruzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● I valori per gli ingressi vengono impostati da " := ".</li> <li>● I valori per le uscite vengono impostati da " =&gt; ".</li> </ul>
4	Nel campo a destra <b>CAL</b> , sostituire ??? con il nome dell'istanza
5	Sostituire altri ??? con una variabile appropriata o il valore immediato.

Per illustrare la procedura, osservare questo esempio con il blocco funzione **TON** rappresentato graficamente di seguito:



In linguaggio IL, il nome del blocco funzione viene utilizzato direttamente nella **Colonna dell'operatore**:

Blocco funzione	Rappresentazione nell' SoMachine Editor IL POU
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3  Timer_ON: TON; // Function Block instance declaration 4  Timer_RunCd: BOOL; 5  Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6  Timer_Output: BOOL; 7  Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 </pre>

## Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST

### Informazioni generali

Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione nel linguaggio ST.

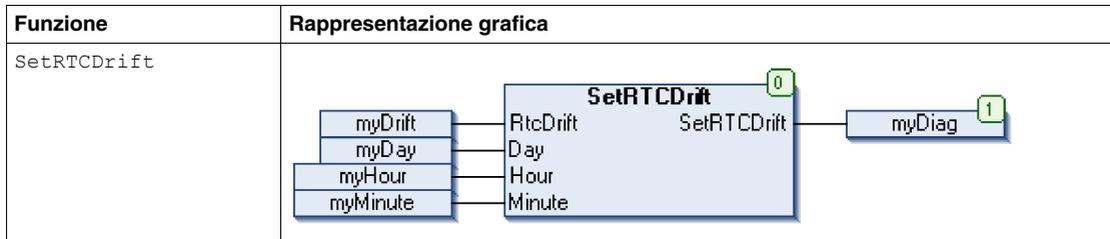
Come esempi vengono utilizzati la funzione `SetRTCDrift` e il blocco funzione `TON`.

### Utilizzo di una funzione in linguaggio ST

La procedura descritta spiega come inserire una funzione in linguaggio ST:

Fase	Operazione
1	Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio <b>Testo strutturato</b> . <b>NOTA:</b> In questa sezione non viene descritta la procedura di creazione di una POU. Per maggiori informazioni, vedere la guida globale di SoMachine.
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Utilizzare la sintassi generale nell' <b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di una funzione. La sintassi generale è: <code>FunctionResult:= FunctionName (VarInput1, VarInput2,.. VarInputx);</code>

Per illustrare la procedura, considerare la funzione `SetRTCDrift` rappresentata graficamente di seguito:



Il linguaggio ST di questa funzione è il seguente:

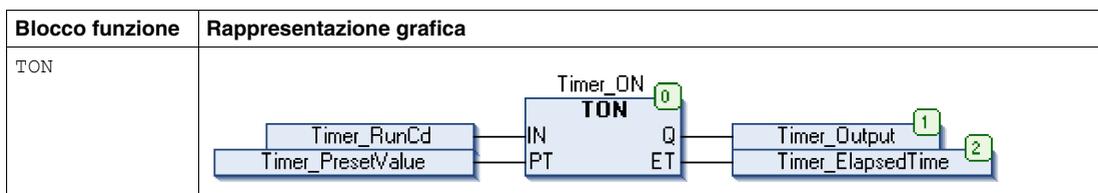
Funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU di SoMachine
SetRTCDrift	<pre>PROGRAM MyProgram_ST VAR myDrift: SINT(-29..29) := 5; myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; myHour: HOUR := 12; myMinute: MINUTE; myRTCAjust: RTCDRIIFT_ERROR; END_VAR myRTCAjust:= SetRTCDrift(myDrift, myDay, myHour, myMinute);</pre>

## Utilizzo di un blocco funzione in linguaggio ST

La procedura seguente descrive come inserire un blocco funzione in linguaggio ST:

Fase	Operazione
1	Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio <b>Testo strutturato</b> . <b>NOTA:</b> In questa sezione non viene descritta la procedura di creazione di una POU. Per maggiori informazioni, vedere la guida globale di SoMachine.
2	Creare le variabili di ingresso e uscita e l'istanza richiesta per il blocco funzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Le variabili di ingresso sono i parametri di ingresso richiesti dal blocco funzione</li> <li>Alle variabili di uscita viene assegnato il valore restituito dal blocco funzione</li> </ul>
3	Utilizzare la sintassi generale nell' <b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di un blocco funzione. La sintassi generale è: FunctionBlock_InstanceName (Input1:=VarInput1, Input2:=VarInput2,... Ouput1=>VarOutput1, Ouput2=>VarOutput2,...);

Per illustrare la procedura, considerare questo esempio con il blocco funzione TON rappresentato graficamente di seguito:

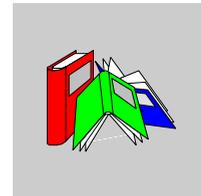


Nella tabella seguente sono riportati esempi di chiamata di un blocco funzione nel linguaggio ST:

Blocco funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU di SoMachine
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_ST 2  VAR 3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance 4      Timer_RunCd: BOOL; 5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6      Timer_Output: BOOL; 7      Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR  1  Timer_ON( 2      IN:=Timer_RunCd, 3      PT:=Timer_PresetValue, 4      Q=&gt;Timer_Output, 5      ET=&gt;Timer_ElapsedTime); </pre>

---

# Glossario



---

## 0-9

### %I

In base allo standard IEC, %I rappresenta un bit di ingresso (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo IN digitale).

### %IW

In base allo standard IEC, %W rappresenta un registro di parole di ingresso (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo IN analogico).

### %MW

In base allo standard IEC, %MW rappresenta un registro di parole di memoria (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo parola di memoria).

### %Q

In base allo standard IEC, %Q rappresenta un bit di uscita (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo OUT digitale).

### %QW

In base allo standard IEC, %QW rappresenta un registro di parole di uscita (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo OUT analogico).

## A

### AFB

*Application Function Block (Blocco funzione applicazione)*

## Apparecchiatura

Un'*apparecchiatura* è un componente di una *macchina*.

## applicazione di avvio

File che contengono parametri dipendenti dalla macchina:

- nome macchina
- nome dispositivo o indirizzo IP
- indirizzo linea seriale Modbus
- tabella di instradamento

## ARP

L'*ARP (Address Resolution Protocol)* è il protocollo del livello di rete IP per Ethernet che associa un indirizzo IP a un indirizzo MAC (hardware)

## ARRAY

Un **ARRAY** è una tabella di elementi dello stesso tipo. La sintassi è la seguente:

`ARRAY [<limiti>] OF <Tipo>`

Esempio 1: `ARRAY [1..2] OF BOOL` è una tabella a una dimensione composta da due elementi di tipo `BOOL`.

Esempio 2: `ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` è una tabella a due dimensioni composta da 10x20 elementi di tipo `INT`.

## ARW

*anti-reset windup*

## ASCII

Acronimo di *American Standard Code for Information Interchange*. È un protocollo di comunicazione per la rappresentazione di caratteri alfanumerici, in particolare lettere, figure e alcuni caratteri grafici e di controllo.

## ATC

*Analog Tension Control (Controllo tensione analogica)*

## ATV

ATV è il prefisso del modello per le unità Altivar (ad esempio, "ATV312" si riferisce variatore di velocità variabile Altivar 312).

**AWG**

Lo standard *AWG (American Wire Gauge)* specifica le sezioni dei fili in America del Nord.

**B****base bus**

Una *base bus* è un dispositivo di montaggio progettato per alloggiare un modulo elettronico su una guida DIN e per collegarlo al bus TM5 per controller M258 e LMC058. Ogni base bus estende i dati TM5 ai bus di alimentazione e al segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I moduli elettronici sono aggiunti al sistema TM5 tramite inserimento sulla base bus. La base bus alimenta anche il punto di articolazione per le morsettiere.

**BCD**

Il formato *Binary Coded Decimal* rappresenta i numeri decimali compresi tra 0 e 9 con un set di 4 bit (un mezzo byte). In questo formato, i 4 bit utilizzati per codificare i numeri decimali hanno un intervallo di combinazioni non utilizzato. Ad esempio, il numero 2.450 è codificato 0010 0100 0101 0000

**Blocco funzione (FB)**

Vedere *FB*.

**BOOL**

Un tipo *booleano* è il tipo di dati di base in informatica. Una variabile `BOOL` può avere uno di questi valori: 0 (`FALSE`), 1 (`TRUE`). Un bit estratto da una parola è di tipo `BOOL`, ad esempio: `%MW10.4` è un quinto bit del numero della parola di memoria 10.

**BOOTP**

Il *BOOTP (bootstrap protocol)* è un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato da un client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che mantiene una tabella preconfigurata di indirizzi MAC di dispositivi client e relativi indirizzi IP, invia al client il suo indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte UDP 67 e 68.

**bps**

*bps (bit per second, bit al secondo)* è un indice della velocità di trasmissione, fornito anche in combinazione con i moltiplicatori kilo (kbps) e mega (mbps).

**BSH**

BSH è un servomotore Lexium di Schneider Electric.

**bus di espansione**

Il *bus di espansione* è un bus di comunicazione elettronico tra i moduli di espansione e una CPU.

**BYTE**

Un gruppo di 8 bit è definito **BYTE**. Si può immettere un **BYTE** in modalità binaria o in base 8. Il tipo **BYTE** è codificato in formato a 8 bit che va da 16#00 a 16#FF (in formato esadecimale).

**C**

**CAN**

Il protocollo *CAN*(Controller Area Network), ISO 11898, per le reti di bus seriali è stato progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. I sistemi **CAN** multi-master assicurano l'integrità dei dati attraverso l'implementazione di messaggeria broadcast e di meccanismi diagnostici avanzati. Originariamente sviluppato per l'industria automobilistica, **CAN** è ora utilizzato in molte applicazioni per il controllo dei processi di automazione industriali.

**CANmotion**

**CANmotion** è un bus di movimento basato su **CANopen** dotato un meccanismo aggiuntivo che fornisce la sincronizzazione tra il controller di movimento e gli azionamenti.

**CANopen**

**CANopen** è un protocollo di comunicazione aperto di standard industriale e una specifica del profilo dispositivo.

**cavo di derivazione**

Un *cavo di derivazione* è il cavo senza terminazione utilizzato per collegare un TAP a un dispositivo.

**cavo di distribuzione**

Un *cavo di distribuzione* è il cavo principale terminato ad entrambe le estremità fisiche con resistenze di fine linea.

**CFC**

Il *linguaggio CFC (Continuous Function Chart)*, un'estensione dello standard IEC61131-3, è un linguaggio di programmazione grafica strutturato come un diagramma di flusso. Ogni funzione o blocco funzione del programma viene rappresentato in questo formato grafico combinando blocchi logici semplici (AND, OR, ecc.). Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite dei blocchi agli ingressi di altri blocchi per formare espressioni complesse.

**CiA**

*CiA (CAN in Automation)* è un'organizzazione di produttori e utenti senza scopo di lucro impegnata nello sviluppo e nel supporto dei protocolli di più alto livello basati su CAN.

**CIP**

Quando è implementato nel livello di applicazione di una rete, il *protocollo CIP* può comunicare senza interruzioni con altre reti basate su CIP a prescindere dal protocollo. Ad esempio, l'implementazione di CIP nel livello applicazione di una rete TCP/IP Ethernet crea un ambiente EtherNet/IP. Analogamente, l'implementazione di CIP nel livello applicazione di una rete CAN crea un ambiente DeviceNet. In questo caso, i dispositivi di rete EtherNet/IP possono comunicare con i dispositivi di rete DeviceNet attraverso bridge o router CIP.

**CMU**

L'*unità di misura di corrente* permette di convertire il valore relativo di corrente (%) fornito da TeSys in un valore ISO reale (A).

**Configurazione**

La *configurazione* include la disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e le scelte hardware e software che determinano le caratteristiche di funzionamento del sistema.

**contatore 1-fase**

Il *contatore 1-fase* utilizza un ingresso hardware come ingresso contatore. In genere effettua il conteggio avanti o indietro quando è presente un segnale d'impulsi sull'ingresso.

**contatore 2-fasi**

Il *contatore 2-fasi* utilizza la differenza di fase tra due segnali del contatore d'ingresso per contare avanti o indietro.

**controller**

Un *controller*, o PLC (Programmable Logic Controller), viene utilizzato per automatizzare i processi industriali.

**CPDM**

*Controller Power Distribution Module (modulo di distribuzione dell'alimentazione)*

**CRC**

Un campo *CRC (controllo di ridondanza ciclico)* di un messaggio di rete contiene un numero ridotto di bit che producono una checksum. Il messaggio viene calcolato dal trasmettitore in funzione del contenuto del messaggio. In seguito i nodi riceventi ricalcolano il campo. Qualsiasi discrepanza tra i due campi CRC indica che il messaggio trasmesso e il messaggio ricevuto sono diversi.

**CSA**

La *Canadian Standards Association* definisce e gestisce gli standard per apparecchiature elettroniche industriali in ambienti a rischio.

**CTS**

*Clear to send* è un segnale di trasmissione dati che riconosce il segnale RDS proveniente dalla stazione di trasmissione.

**D**

**dati persistenti**

Il valore dei dati persistenti viene utilizzato alla modifica di applicazione o all'avvio a caldo successivi. Vengono reinizializzati solo al riavvio di un controller o al ripristino delle impostazioni iniziali. La particolarità è che mantengono i loro valori dopo un download.

**dati ritenuti**

Un valore di *dato ritenuto* è un valore che viene utilizzato all'accensione o al riavvio a caldo successivi. Questo valore viene mantenuto anche dopo un'interruzione imprevista dell'alimentazione del controller o lo spegnimento normale del controller.

**DCE**

I dispositivi *DCE (Data Communications Equipment)* sono dispositivi (spesso modem) che avviano, arrestano e mantengono le sessioni di rete.

**DHCP**

Il *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)* è un'estensione avanzata del BOOTP. Il DHCP è più avanzato, ma sia il DHCP che il BOOTP sono comuni (il DHCP può gestire richieste client BOOTP).

**DIN**

Il *DIN (Deutsches Institut für Normung)* è un'istituto tedesco che definisce standard ingegneristici e dimensionali.

**DINT**

Il tipo *intero doppio* è codificato in un formato a 32 bit.

**DNS**

Il *DNS (Domain Name System)* è il sistema di assegnazione dei nomi per computer e dispositivi collegati a una LAN o a Internet.

**DSR**

*DSR (Data Set Ready)* è un segnale per la trasmissione dei dati.

**DTM**

Con i *DTM (Device Type Managers)* che rappresentano il dispositivo di campo in SoMachine, è possibile realizzare comunicazioni dirette verso ogni singolo dispositivo di campo tramite SoMachine, il controller e il bus di campo, eliminando così la necessità di connessioni individuali.

**Durata minima aggiornamento I/O**

La *durata minima aggiornamento I/O* è il tempo minimo necessario per la chiusura del ciclo del bus allo scopo di forzare un aggiornamento degli I/O ad ogni ciclo.

**DWORD**

Un tipo *double word* è codificato in formato a 32 bit.

**E**

**EDS**

Un file *EDS (Electronic Data Sheet)* contiene le proprietà di un dispositivo, ad esempio i parametri e le impostazioni di un azionamento.

**EEPROM**

La *EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)* è una memoria di tipo non volatile nella quale vengono memorizzati i dati da salvare in caso di interruzione dell'alimentazione.

**EIA**

La *EIA (Electronic Industries Association, Associazione industrie elettroniche)* è l'organizzazione commerciale che stabilisce gli standard elettrici/elettronici e di comunicazione dati (inclusi RS-232 e RS-485) negli Stati Uniti.

**EN**

La sigla EN identifica uno dei molti standard europei gestiti da CEN (*European Committee for Standardization*), CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) o ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

**encoder**

Un *encoder* è un dispositivo per la misura della lunghezza o angolare (encoder lineari o rotatori).

**ERC**

*Eccentric Roller Conveyor (Nastro trasportatore a rulli eccentrici)*

**ESD**

*Scarica elettrostatica*

**esecuzione periodica**

Il task master viene eseguito ciclicamente o periodicamente. In modalità periodica, l'utente determina un intervallo di tempo specifico (periodo) nel quale deve essere eseguito il task master. Se il tempo di esecuzione del task master è più breve, viene generato un tempo di attesa prima del ciclo successivo. Se il tempo di esecuzione è più lungo, un sistema di controllo segnala l'overrun. Se l'overrun è troppo elevato, il controller si arresta.

**Ethernet**

*Ethernet* è una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LAN, noto anche come IEE 802.3.

**EtherNet/IP**

Il *protocollo industriale Ethernet* è un protocollo di comunicazione aperto per la produzione di soluzioni di automazione nei sistemi industriali. EtherNet/IP fa parte di una famiglia di reti che implementa il protocollo CIP ai livelli superiori. ODVA, l'organizzazione che promuove questo protocollo, definisce EtherNet/IP per ottenere un'adattabilità globale e l'indipendenza del supporto.

**F****FB**

Un *blocco funzione (FB)* esegue una funzione di automazione specifica, ad esempio il controllo della velocità, degli intervalli, o il conteggio. Un blocco funzione comprende i dati di configurazione e un insieme di parametri operativi.

**FBD**

Un *diagramma blocco funzione* è un linguaggio di programmazione a grafici, conforme allo standard IEC 61131-3. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, il richiamo di un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

**FDT**

*Field device tool* per le comunicazioni standardizzate tra i dispositivi di campo e SoMachine.

## FE

La *messa a terra funzionale* è il punto di un sistema o dispositivo che deve essere messo a terra per evitare danni all'apparecchiatura.

## FG

*generatore di frequenza*

## filtro di ingresso

Un *filtro di ingresso* è una funzione speciale che filtra i disturbi di ingresso. È utile per eliminare i disturbi di ingresso e le vibrazioni degli interruttori di fine corsa. Tutti gli ingressi forniscono un livello di filtraggio dell'ingresso tramite l'hardware. Il software di programmazione o di configurazione permette di configurare un'ulteriore azione di filtraggio via software.

## firmware

Il *firmware* rappresenta il sistema operativo di un controller.

## FTP

Il protocollo *FTP (File Transfer Protocol)* è un protocollo di rete standard (basato su un'architettura client-server) che permette lo scambio e la gestione di file attraverso reti basate su TCP/IP.

## funzione

Una *funzione*:

- è una POU che restituisce un risultato immediato
- è richiamata direttamente con il suo nome (anziché tramite un'istanza)
- non ha uno stato persistente da una chiamata alla chiamata successiva
- può essere utilizzata come operando nelle espressioni

Esempi: operatori booleani (AND), calcoli, conversioni (BYTE\_TO\_INT)

## FWD

*In avanti*

## G

## GVL

L'elenco *GVL (Global Variable List)* gestisce le variabili globali disponibili in ogni POU dell'applicazione.

---

## H

### HE10

Connettore rettangolare per i segnali elettrici con frequenze inferiori a 3MHz, conforme allo standard IEC60807-2.

### HMI

Un'*HMI (Human-Machine Interface, Interfaccia uomo-macchina)* è un'interfaccia operatore, in genere grafica, per le apparecchiature di uso industriale.

### HSC

*contatore ad alta velocità*

### HVAC

Le applicazioni *HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning)* permettono di monitorare e controllare gli ambienti chiusi.

## I

### I/O

*ingresso/uscita*

### I/O digitale

Un *ingresso digitale* o un' *uscita digitale* ha un collegamento circuitale individuale con il modulo elettronico che corrisponde direttamente al bit della tabella dati che contiene il valore del segnale in corrispondenza di quel circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

### I/O Expert

Gli *I/O Expert* sono moduli o canali dedicati per funzioni avanzate. Queste funzioni sono generalmente integrate nel modulo allo scopo di utilizzare le risorse del controller PLC e consentire un tempo di risposta rapido, a seconda della funzione. Dal punto di vista della funzione, potrebbe essere considerato come un modulo "standalone", perché la funzione è indipendente dal ciclo di elaborazione del controller, ma scambia solo alcune informazioni con la CPU del controller.

## **I/O veloce**

Gli *I/O veloci* sono I/O specifici con alcune caratteristiche elettriche (ad es. il tempo di risposta), ma il trattamento di questi canali viene effettuato dalla CPU del controller.

## **ICMP**

Il protocollo ICMP *ICMP (Internet Control Message Protocol)* riporta gli errori e fornisce informazioni relative all'elaborazione dei datagrammi.

## **IEC**

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

## **IEC 61131-3**

Lo standard IEC 61131-3 è una norma della *commissione elettrotecnica internazionale* relativa ai dispositivi di automazione industriale (come i controller). Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce due normative per i linguaggi di programmazione grafici e due per i linguaggi testuali:

- **linguaggi grafici:** diagramma ladder, diagramma blocchi funzione
- **linguaggi testuali:** testo strutturato, lista di istruzioni

## **IEEE**

L'*IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* è un ente senza scopo di lucro per la valutazione degli standard internazionali e delle conformità al fine di apportare miglioramenti in tutti i campi delle tecnologie elettroniche.

## **IEEE 802.3**

IEEE 802.3 è un insieme di standard IEEE che definiscono il livello fisico e il sottolivello MAC (Media Access Control) del livello datalink dei collegamenti Ethernet.

## **IL**

Un programma scritto nel linguaggio *Lista di istruzioni* è composto da una serie di istruzioni eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando. (Il linguaggio IL è conforme alla norma IEC 61131-3).

### **indirizzamento immediato**

L'indirizzamento immediato è il metodo diretto per indirizzare gli oggetti di memoria, inclusi gli I/O fisici, impiegati nelle istruzioni di programmazione come operandi e parametri mediante l'uso del loro indirizzo diretto, ad esempio `%Iwx` o `%QWx`.

L'utilizzo dell'indirizzamento immediato nel programma può evitare la necessità di creare simboli per questi oggetti, ma vi sono anche svantaggi. Se, ad esempio, si modifica la configurazione del programma aggiungendo o eliminando dispositivi oppure moduli o slice I/O, gli indirizzi immediati utilizzati come operandi e/o parametri di istruzione di programmazione non sono aggiornati e devono essere corretti manualmente; questo può provocare rilevanti modifiche del programma e istruzioni di programmazione non corrette. (Vedere *indirizzamento simbolico*.)

### **indirizzamento simbolico**

L'indirizzamento simbolico è il metodo indiretto per indirizzare gli oggetti di memoria, compresi ingressi e uscite fisici, utilizzato nelle istruzioni di programmazione, quali gli operandi e i parametri, e prevede che si definiscano dapprima i simboli per questi stessi parametri, quindi si utilizzino i simboli in associazione alle istruzioni del programma.

A differenza dell'indirizzamento immediato, questo è il metodo raccomandato perché, se la configurazione del programma cambia, i simboli vengono automaticamente aggiornati con le loro nuove associazioni di indirizzo immediato, al contrario di quanto accade con gli indirizzi immediati utilizzati come operandi e parametri. (Vedere *indirizzamento immediato*.)

### **Indirizzo MAC**

L'indirizzo *MAC* (*Media Access Control*) è un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

### **Ingresso analogico**

Un modulo di *ingresso analogico* contiene circuiti che convertono un segnale di ingresso analogico DC in un valore digitale che può essere manipolato dal processore. Implicitamente l'ingresso analogico è di solito diretto. Questo significa che il valore di una tabella dati riflette direttamente il valore del segnale analogico.

### **ingresso di cattura (latch)**

Un modulo con *ingresso di cattura* si interfaccia con dispositivi che trasmettono messaggi in impulsi brevi. Gli impulsi in entrata vengono letti e registrati per essere successivamente analizzati dall'applicazione.

**ingresso sink**

Un *ingresso sink* è una soluzione di cablaggio nella quale il dispositivo fornisce corrente al modulo elettronico di ingresso. Il riferimento a un ingresso sink avviene a 0 Vdc.

**INT**

Un *intero singolo* è codificato a 16 bit.

**IP**

Il *protocollo internet* fa parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

**IP 20**

Grado di *protezione ingressi* in base a IEC 60529. I moduli IP20 sono protetti contro la penetrazione e il contatto di oggetti di larghezza superiore a 12,5 mm. Il modulo non è protetto contro la penetrazione dannosa di acqua.

**IP 67**

Grado di *protezione ingressi* secondo IEC 60529. I moduli IP67 sono completamente protetti dall'ingresso di polvere e dal contatto. L'ingresso di acqua in quantità dannosa non è possibile quando l'involucro è immerso in acqua profonda fino a 1m.

**K**

**Kd**

Guadagno derivativo

**Ki**

Guadagno integrale

**Kp**

Guadagno proporzionale

---

## L

### LAN

Una *LAN (Local Area Network)* è una rete di comunicazione a breve distanza implementata in un'abitazione, un ufficio o un'organizzazione.

### LCD

*Liquid Crystal Display, Display a cristalli liquidi*

### LD

Un programma scritto in linguaggio a schema *ladder (LD)*, ossia una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma del controller con simboli che rappresentano i contatti, le bobine e i blocchi funzione in una serie di reti (rung) eseguite in modo sequenziale da un controller. Questo linguaggio è conforme allo standard IEC 61131-3.

### LED

Un *LED (light emitting diode)* è un indicatore che si accende quando viene attraversato dall'elettricità.

### Linguaggio a schema ladder

Vedere *LD*.

### Linguaggio FBD (Function Block Diagram, diagramma blocco funzione)

Vedere *FBD*.

### linguaggio Lista di istruzioni (IL)

Vedere *IL*.

### LINT

*Long integer* è una variabile a 64 bit (4 volte INT o due volte DINT).

### LMC

*Lexium Motion Control*

### LRC

*Longitudinal Redundancy Checking, Controllo di ridondanza longitudinale*

## LREAL

*Long real* è una variabile a 64 bit.

## LSB

Il *bit meno significativo* (o *byte meno significativo*) è la parte di un numero, un indirizzo o un campo scritto nella posizione più a destra in notazione esadecimale o binaria convenzionale.

## LWORD

Un tipo *long word* è codificato in formato a 64 bit.

## M

## Macchina

Una *macchina* è composta da un insieme di *funzioni e/o apparecchiature*.

## Macchina di stato NMT

Una *macchina di stato per la gestione della rete* definisce il comportamento della comunicazione di qualsiasi dispositivo CANopen. La macchina di stato CANopen NMT consiste di uno stato di inizializzazione, uno stato preoperativo, uno stato operativo e uno stato di arresto. Dopo un'accensione o un reset, il dispositivo entra in stato di inizializzazione. Una volta che l'inizializzazione del dispositivo è terminata, il dispositivo entra automaticamente in stato preoperativo e segnala la transizione di stato inviando il messaggio di avvio. In questo modo, il dispositivo indica che è pronto per il funzionamento. Un dispositivo che resta in stato preoperativo può iniziare a trasmettere messaggi SYNC, Time Stamp o Heartbeat. In questo stato il dispositivo non può comunicare attraverso un PDO, ma deve utilizzare un SDO. In stato operativo, il dispositivo può utilizzare tutti gli oggetti di comunicazione supportati.

## Magelis

Magelis è il nome commerciale della gamma di terminali HMI di Schneider Electric.

## MAST

Un task master (MAST) è un processo del processore eseguito mediante il proprio software di programmazione. Il task MAST presenta due sezioni:

- **IN:** gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- **OUT:** le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

**master/slave**

La direzione univoca di controllo in una rete che implementa il modello master/slave è sempre da un dispositivo o processo master a uno o più dispositivi slave.

**Memoria flash**

La *memoria flash* è una memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

**MIB**

Le informazioni *MIB (Management Information Base)* costituiscono un database di oggetti monitorato da un sistema di gestione di rete come SNMP. SNMP effettua il monitoraggio dei dispositivi definiti dalle rispettive MIB. Schneider ha ottenuto una MIB privata, *groupeschneider (3833)*.

**Modbus**

Il protocollo di comunicazione Modbus permette la comunicazione tra più dispositivi collegati alla stessa rete.

**Modbus SL**

*Linea seriale Modbus*

**modulo d'espansione degli I/O**

Un *modulo di espansione degli ingressi o delle uscite* è un modulo digitale o analogico che aggiunge degli I/O al controller di base.

**modulo elettronico**

In un sistema a controller programmabili, un modulo elettronico si connette direttamente ai sensori, agli attuatori e ai dispositivi esterni della macchina/processo. Questo modulo elettronico è il componente che si monta in una base di bus e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo. I moduli elettronici sono disponibili in vari tipi di livelli e capacità del segnale. Alcuni moduli elettronici non sono interfacce I/O, come ad es. i moduli di distribuzione dell'alimentazione e i moduli trasmettitore/ricevitore.

**morsetti di alimentazione**

A questi morsetti si collega l'alimentazione diretta al controller.

**morsettiera**

La *morsettiera* è il componente che si monta in un modulo elettronico e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo.

**morsetto d'ingresso**

Un *morsetto di ingresso* sul lato anteriore di un modulo di espansione degli I/O collega i segnali di ingresso provenienti da dispositivi di ingresso (come sensori, pulsanti e finecorsa). Su alcuni moduli, i morsetti di ingresso accettano segnali di ingresso DC sia sink che source.

**morsetto di uscita**

Un *morsetto di uscita* collega i segnali di uscita ai dispositivi di uscita (come relè elettromeccanici ed elettrovalvole).

**Morsetto I/O**

Un *morsetto di ingresso/uscita* sul lato anteriore di un modulo di espansione degli I/O collega i segnali di ingresso e di uscita.

**MSB**

Il *bit più significativo* (o *byte più significativo*) è la parte di un numero, un indirizzo o un campo scritto nella posizione più a sinistra in notazione esadecimale o binaria convenzionale.

**N**

**NAK**

*riconoscimento negativo*

**NC**

Un contatto *NC* (*Normally Closed, normalmente chiuso*) è una coppia di contatti chiusa quando l'attuatore non è alimentato e aperta quando l'attuatore è alimentato.

**NEC**

Lo standard *NEC* (*National Electric Code*) detta i requisiti per l'installazione sicura del cablaggio e delle apparecchiature elettriche.

**NEMA**

*NEMA (National Electrical Manufacturers Association)* è l'ente preposto alla pubblicazione degli standard relativi alle caratteristiche di cabinet elettrici di diverse classi. Gli standard NEMA riguardano la resistenza alla corrosione, la capacità di protezione dalla pioggia e dall'immersione, ecc. Per gli stati la cui legislazione aderisce alle normative IEC, lo standard IEC 60529 classifica il grado di tenuta dei cabinet.

**Nibble**

Un *nibble* corrisponde a mezzo byte (ovvero 4 bit di un byte).

**NMT**

I protocolli di gestione di rete *NMT (Network Management)* forniscono servizi per l'inizializzazione della rete, il controllo degli errori e il controllo dello stato dei dispositivi.

**NO**

Un contatto *NO (Normally Open, normalmente aperto)* è una coppia di contatti aperta quando l'attuatore non è alimentato e chiusa quando l'attuatore è alimentato.

**nodo**

Un *nodo* è un dispositivo indirizzabile in una rete di comunicazione.

**O****ODVA**

Il consorzio *ODVA (Open DeviceNet Vendors Association)* supporta la famiglia di tecnologie di rete basate su CIP (EtherNet/IP, DeviceNet e CompoNet).

**Ora di sistema**

Un orologio interno fornisce l'ora di sistema a un dispositivo.

**orologio in tempo reale (RTC)**

Vedere RTC

**OSI**

Il modello di riferimento *OSI (Open System Interconnection)* è un modello a 7 livelli che descrive le comunicazioni del protocollo di rete. Ogni livello astratto riceve servizi dal livello sottostante e fornisce servizi al livello superiore.

**OTB**

*Optimized Terminal Block*, utilizzato nel contesto dei moduli di I/O distribuiti Advantys

**P**

**pallet**

Un *pallet* è una piattaforma portatile utilizzata per immagazzinare o per spostare materiali.

**PCI**

Un bus *PCI (Peripheral Component Interconnect)* è un bus standard industriale per il collegamento di periferiche.

**PDM**

Un *PDM (Power Distribution Module, modulo di distribuzione dell'alimentazione)* distribuisce alimentazione di campo AC o DC a un gruppo di moduli I/O.

**PDO**

Un *PDO (Process Data Object, Oggetto dati di processo)* è trasmesso come messaggio di trasmissione non confermato o inviato da un dispositivo generatore a un dispositivo utilizzatore in una rete basata su CAN. Il PDO trasmesso dal dispositivo generatore possiede un identificativo specifico che corrisponde al PDO ricevuto dai dispositivi utilizzatori.

**PDU**

*Protocol Data Unit, Unità dati protocollo*

**PE**

La *messa a terra protettiva* è una linea di ritorno attraverso il bus per la protezione dalle correnti di guasto generate a livello di un sensore o di un attuatore nel sistema di controllo.

**PI**

*Controllo Proporzionale-Integrale*

**PID**

*Controllo Proporzionale-Integrativo-Derivativo*

**PLC**

Il *PLC* è il centro di elaborazione di un processo di produzione industriale. Utilizzato in sostituzione dei sistemi controllati da relè, effettua l'automatizzazione del processo. I *PLC* sono computer adatti a resistere alle difficili condizioni dell'ambiente industriale.

**PLCopen**

Lo standard *PLCopen* garantisce efficienza, flessibilità e indipendenza dai singoli produttori nell'automazione e nel controllo industriale mediante la standardizzazione di strumenti, librerie e approcci modulari alla programmazione software.

**PLI**

*Ingresso latch di impulsi*

**Post-configurazione**

I file di post-configurazione contengono parametri indipendenti dalla macchina, come ad esempio:

- nome macchina
- nome dispositivo o indirizzo IP
- indirizzo linea seriale Modbus
- tabella di indirizzamento

**POU**

Un'*unità di organizzazione dei programmi* che include una dichiarazione di variabili nel codice sorgente e il set di istruzioni corrispondente. Le *POU* semplificano il riutilizzo modulare di programmi software, funzioni e blocchi funzione. Una volta dichiarate, le *POU* sono reciprocamente disponibili. La programmazione di *SoMachine* richiede l'utilizzo delle *POU*.

## POU FB

I tipi *Blocco funzione di unità organizzazione programma* sono programmi utente che possono essere definiti nei linguaggi ST, IL, LD o FBD. I tipi POU FB possono essere utilizzati in un'applicazione per:

- semplificare la progettazione e la stesura del programma
- accrescere la leggibilità del programma
- semplificare il debug
- diminuire il volume del codice creato

## protocollo

Un *protocollo* è una convenzione, o standard, che controlla o abilita la connessione, la comunicazione e il trasferimento di dati tra due punti finali di una rete informatica.

## Pt100/Pt1000

I termometri a resistenza di platino sono caratterizzati dalla resistenza nominale R0 alla temperatura di 0° C.

- Pt100 (R0 = 100 Ohm)
- Pt1000 (R0 = 1 kOhm)

## PTO

Le *uscite a treno di impulsi (Pulse Train Outputs)* permettono di controllare, ad esempio, i motori passo passo in anello aperto.

## PWM

La *modulazione ad ampiezza di impulsi (Pulse Width Modulation)* viene utilizzata per i processi di regolazione (ad esempio gli attuatori per il controllo della temperatura) nei quali un segnale impulsivo viene modulato nella sua lunghezza. Per questo tipo di segnali vengono utilizzate le uscite transistor.

# R

## rack EIA

Un *rack EIA (Electronic Industries Alliance)* è un sistema standardizzato (EIA 310-D, IEC 60297 e DIN 41494 SC48D) nel quale possono essere montati più moduli elettronici impilati, o a rack, largo 482,6 mm (19 pollici).

## RAM

*Random Access Memory*

**REAL**

*Real* è un dato di tipo numerico. Il tipo REAL (reale) è un tipo codificato a 32 bit.

**registro dati**

Il controller registra gli eventi relativi all'applicazione utente in un registro dati.

**rete**

Una rete comprende una serie di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

**RFID**

L'*RFID (identificazione di radiofrequenze)* è un metodo di identificazione automatica basato sulla memorizzazione e sul richiamo a distanza dei dati per mezzo di dispositivi denominati etichette RFID o risponditori.

**Riduzione del valore nominale**

Il *degrado delle prestazioni (derating)* descrive una riduzione in una specifica operativa. Per i dispositivi si tratta solitamente di una riduzione specificata dell'energia nominale per facilitare il funzionamento in condizioni ambientali come temperature più elevate o altitudini maggiori.

**RJ-45**

Questo *connettore standardizzato* è un connettore modulare comunemente impiegato nelle reti di comunicazione.

**RPDO**

Un *PDO di ricezione* invia i dati a un dispositivo in una rete basata su CAN.

**RPM**

*Rivoluzioni al minuto*

**RPS**

*Rivoluzioni al secondo*

**RS-232**

*RS-232* (noto anche come EIA RS-232C o V.24) è un tipo standard di bus di comunicazione seriale, basato su tre fili.

**RS-485**

*RS-485* (noto anche come EIA RS-232C o V.24) è un tipo standard di bus di comunicazione seriale, basato su due fili.

**RTC**

L'opzione *orologio in tempo reale* (RTC, real-time clock) è un'opzione che permette di mantenere l'indicazione oraria per un periodo di tempo limitato quando il controller non è sotto tensione.

**RTS**

*Request to send* è un segnale di trasmissione dati che viene riconosciuto dal segnale CTS proveniente dal nodo di destinazione.

**RTU**

Un dispositivo *RTU (Remote Terminal Unit)* interfaccia oggetti del mondo reale con un sistema di controllo distribuito o sistema SCADA, mediante trasmissione di dati di telemetria al sistema e/o l'alterazione dello stato degli oggetti collegati in base ai messaggi di controllo ricevuti dal sistema.

**RxD**

*ricezione dati* (segnale di trasmissione dati)

**S**

**SCADA**

Un sistema *SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, controllo e acquisizione dati)* esegue il monitoraggio e la gestione delle applicazioni o dei processi industriali.

**scansione**

Un programma di analisi di un controller esegue 3 funzioni di base: [1] legge gli ingressi e salva i valori letti nella memoria; [2] esegue il programma applicazione un'istruzione alla volta e salva i risultati nella memoria; [3] utilizza i risultati per aggiornare le uscite.

**Scansione I/O**

Una *scansione degli I/O* ha la funzione di interrogare continuamente i moduli di I/O per raccogliere informazioni riguardanti i bit di dati, lo stato, gli errori e la diagnostica. Questo processo monitora gli ingressi e controlla le uscite.

**SDO**

Un messaggio *SDO (Service Data Object, Oggetto dati del servizio)* è usato dal master del bus di campo per accedere (in lettura/scrittura) alle directory oggetto dei nodi di rete nelle reti basate su CAN. I tipi SDO includono SDO servizio (SSDO) SDO client (CSDO).

**SEL-V**

Un sistema conforme alle direttive IEC 61140 per *Safety Extra Low Voltage (tensione di sicurezza ultra bassa)* è protetto in modo tale che la tensione tra due parti accessibili (o tra una parte accessibile e il morsetto PE per apparecchiature di classe 1) non superi un determinato valore in condizioni normali o in condizioni di errore singolo.

**Sequential Function Chart**

Vedere *SFC*.

**SFC**

Un programma scritto in un linguaggio *grafico di funzione sequenziale* o SFC può essere utilizzato per i processi che possono essere suddivisi in fasi. Il linguaggio SFC è costituito da passi a cui sono associate azioni e transizioni logiche con relative condizioni logiche e collegamenti diretti tra passi e transizioni. Lo standard SFC è definito nella norma IEC 848 ed è conforme alla norma IEC 61131-3.

**simbolo**

Un *simbolo* è una stringa di un massimo di 32 caratteri alfanumerici, il primo dei quali è alfabetico. Un simbolo permette di personalizzare un oggetto controller per facilitare la manutenibilità dell'applicazione.

**SINT**

*Signed integer* è un valore a 16 bit.

**SL**

*linea seriale*

## SMS

Il *servizio SMS (Short Message Service)* è un servizio di comunicazione standard utilizzato nei telefoni (o altri dispositivi) per l'invio di brevi messaggi di testo su sistemi di comunicazione mobile.

## SNMP

Il protocollo *SNMP (Simple Network Management Protocol)* è in grado di controllare una rete in remoto interrogando i dispositivi per ottenerne lo stato, eseguire test sulla sicurezza e visualizzare informazioni relative alla trasmissione dati. Può anche essere utilizzato per gestire software e database a distanza. Questo protocollo consente inoltre di eseguire task di gestione attivi, come la modifica e l'applicazione di una nuova configurazione.

## SO

*Sistema operativo*. Può essere utilizzato per il firmware caricabile/scaricabile dall'utente.

## sorgente applicazione

Il file *sorgente dell'applicazione* può essere caricato nel PC per riaprire un progetto SoMachine. Il file sorgente può supportare un progetto SoMachine completo (ad esempio, un progetto che include l'applicazione HMI).

## sostituzione a caldo

La *sostituzione a caldo (hot swapping)* è la sostituzione di un componente con un componente analogo mentre il sistema resta in funzione. Il nuovo componente inizia a funzionare automaticamente non appena installato.

## SSI

*SSI (Serial Synchronous Interface)* è un'interfaccia di uso comune per i sistemi di misura assoluti come gli encoder.

## ST

Vedere *testo strutturato*.

## STN

*Scan Twisted Neumatic*, noto anche come matrice passiva.

## STRING

Una variabile di tipo `STRING` è costituita da una stringa di caratteri ASCII.

---

## T

### TAP

Un *Terminal Access Point* è una scatola di derivazione collegata al cavo principale che consente di collegare i cavi di derivazione.

### task

È un gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST, o periodicamente per il task FAST.

Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati di conseguenza.

Un controller può avere più task.

### task ciclico

Il tempo di scansione ciclico ha una durata fissa (intervallo) specificata dall'utente. Se la durata della scansione corrente è minore del tempo di scansione ciclico, il controller attende che il tempo di scansione ciclico sia trascorso prima di avviare una nuova scansione.

### Task FAST

Il *task FAST* è un task periodico ad alta priorità e di breve durata, eseguito su un processore tramite il relativo software di programmazione. L'alta velocità di esecuzione del task fa sì che esso non interferisca con l'esecuzione dei task master (MAST) di priorità inferiore. Un task FAST è utile quando si rende necessario monitorare modifiche periodiche veloci negli ingressi digitali.

### TCP

Un protocollo *TCP (Transmission Control Protocol)* è un protocollo di livello di trasporto basato su una connessione che permette una trasmissione dei dati bidirezionale simultanea e affidabile. TCP fa parte della serie di protocolli TCP/IP.

### Testo strutturato

Un programma scritto in linguaggio di testo strutturato *ST* include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). *ST* è conforme allo standard IEC 61131-3.

### TFT

*Thin Film Transmission*, noto anche come matrice attiva.

## TP

*TP (Touch Probe)* è una cattura di posizione attivata da un segnale di ingresso veloce (sensore veloce). Sul fronte di salita dell'ingresso touch probe la posizione di un encoder viene catturata. Esempio questa funzione è usata dalle macchine confezionatrici per catturare la posizione di un segno di stampa su una pellicola per effettuare il taglio sempre nella stessa posizione.

## TPDO

Un *PDO di trasmissione* legge i dati provenienti da un dispositivo in una rete basata su CAN.

## TVDA

*Tested Validated Documented Architectures (architetture testate, convalidate e documentate)*

## TxD

TxD rappresenta un segnale di trasmissione.

## U

## UDINT

Un *Unsigned double Integer* è codificato a 32 bit.

## UDP

Il *protocollo UDP (User Datagram Protocol)* è un protocollo in modalità senza connessione (definito da IETF RFC 768) nel quale i messaggi sono trasmessi in un datagramma (telegramma dati) a un computer di destinazione su una rete IP. Il protocollo UDP è tipicamente raggruppato con il protocollo Internet. I messaggi UDP/IP non attendono una risposta e sono perciò ideali per le applicazioni in cui i pacchetti scartati non richiedono una ritrasmissione (come nel caso di streaming video e delle reti che richiedono prestazioni in tempo reale).

## UINT

Un *Unsigned Integer* è codificato a 16 bit.

## UL

*Underwriters Laboratories*, ente statunitense che si occupa di test dei prodotti e certificazioni di sicurezza.

**Uscita analogica**

Un modulo di *uscita analogica* contiene circuiti di trasmissione di un segnale analogico DC proporzionale a un valore di ingresso digitale, inviato dal processore al modulo. Implicitamente queste uscite analogiche sono di solito dirette. Ciò significa che il valore di una tabella dati controlla direttamente il valore del segnale analogico.

**uscita della soglia**

Le *uscite di soglia* sono controllate direttamente dall'HSC secondo i valori impostati durante la configurazione.

**uscita di stato controller**

L'*uscita di stato controller* è una funzione speciale usata nei circuiti esterni al controller che controllano l'alimentazione dei dispositivi di uscita o l'alimentazione del controller.

**uscita riflessa**

In una modalità di conteggio, il valore corrente del contatore ad alta velocità viene misurato rispetto alle soglie configurate per determinare lo stato di queste uscite dedicate.

**uscita source**

Un'*uscita source* è una soluzione di cablaggio nella quale il modulo elettronico di uscita fornisce corrente al dispositivo. Il riferimento a un'uscita source avviene a +24 Vdc.

**UTC**

*Tempo universale coordinato*

**V****variabile assegnata**

Una variabile è "assegnata" se la sua posizione nella memoria del controller può essere nota. Ad esempio, la variabile `Pressione_acqua` è assegnata grazie alla sua associazione con la posizione di memoria `%MW102.Pressione_acqua`.

**variabile di sistema**

Una struttura della variabile di sistema fornisce i dati del controller e informazioni di diagnostica e consente l'invio di comandi al controller.

**variabile identificata**

Una *variabile identificata* ha un indirizzo. (Vedere *variabile non identificata*).

**variabile non identificata**

Una *variabile non identificata* non ha un indirizzo. (Vedere *variabile identificata*).

**VSD**

*Variatore di velocità*

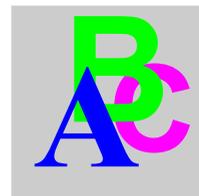
**W**

**WORD**

Il tipo *WORD* è codificato in un formato a 16 bit.

---

## Indice analitico



### A

Attiva

funzione, *180*

### B

Blocchi del contatore

HSCMain, *208*

HSCSimple, *213*

Blocchi funzione

Encoder, *204*

EXPERTGetCapturedValue, *195*

EXPERTGetDiag, *197*

EXPERTGetParam, *200*

EXPERTSetParam, *202*

HSCMain, *208*

HSCSimple, *213*

Busy

gestione di variabili di stato, *185*

### C

Cattura

encoder, *172*

HSCMain, *169*

CommandAborted

gestione di variabili di stato, *185*

Configurazione del tipo HSC Main

modalità Evento, *105*

modalità Free Large, *91*

modalità Loop modulo, *73, 147*

modalità misuratore di frequenza, *119*

modalità Misuratore di periodo, *131*

modalità One-shot, *51*

Configurazione del tipo HSC Simple

modalità Loop modulo, *65*

modalità One-shot, *43*

Confronto

HSCMain, *160*

Conteggio eventi

modalità HSC dell'HSC integrato, *101*

### D

Done

gestione di variabili di stato, *185*

**E**

## Encoder

- blocchi funzione, *204*
- cattura, *172*

## ErrID

- Gestione degli errori, *186*
- gestione di variabili di stato, *185*

## Error

- Gestione degli errori, *186*
- gestione di variabili di stato, *185*

## Execute

- gestione di variabili di stato, *185*

## EXPERT\_ERR\_TYPE

- tipi di unità dati, *189*

## EXPERT\_PARAMETER\_TYPE

- tipi di unità dati, *190*

## EXPERT\_TIMEBASE\_TYPE

- tipi di unità dati, *192*

## EXPERTGetCapturedValue

- blocchi funzione, *195*

## EXPERTGetDiag

- blocchi funzione, *197*

## EXPERTGetImmediateValue

- funzioni, *194*

## EXPERTGetParam

- blocchi funzione, *200*

## EXPERTSetParam

- blocchi funzione, *202*

**F**

## Free Large

- modalità HSC dell'HSC integrato, *84*

## Funzione

- Attiva, *180*

## Funzioni

- Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL, *217*
- come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST, *221*
- Differenze tra una funzione e un blocco funzione, *216*
- EXPERTGetImmediateValue, *194*

Funzioni dedicate, *184*

## Funzioni di regolazione

EXPERTGetParam, *200*

EXPERTSetParam, *202*

## Funzioni diagnostiche

EXPERTGetDiag, *197*

**G**

## Gestione degli errori

ErrID, *186*

Error, *186*

## Gestione di variabili di stato

Busy, *185*

CommandAborted, *185*

Done, *185*

ErrID, *185*

Error, *185*

Execute, *185*

**H**

## HSC\_REF

- tipi di unità dati, *191*

## HSCMain

- blocchi funzione, *208*

cattura, *169*

confronto, *160*

## HSCSimple

- blocchi funzione, *213*

**I**

## Incrementale

- modalità dell'encoder, *142*

## M

- MC\_IMMEDIATE\_ERR\_TYPE
  - tipi di unità dati, *188*
- Misuratore di frequenza
  - modalità HSC dell'HSC integrato, *115*
- Misuratore di periodo
  - Modalità HSC dell'HSC, *127*
- Modalità dell'encoder
  - incrementale, *142*
- Modalità HSC dell'HSC
  - misuratore di periodo, *127*
- Modalità HSC dell'HSC integrato
  - conteggio eventi, *101*
  - Free Large, *84*
  - Loop modulo, *61*
  - misuratore di frequenza, *115*

## O

- One-shot
  - modalità HSC dell'HSC integrato, *61*

## T

- Tipi di unità dati
  - EXPERT\_ERR\_TYPE, *189*
  - EXPERT\_PARAMETER\_TYPE, *190*
  - EXPERT\_TIMEBASE\_TYPE, *192*
  - HSC\_REF, *191*
  - MC\_IMMEDIATE\_ERR\_TYPE, *188*

