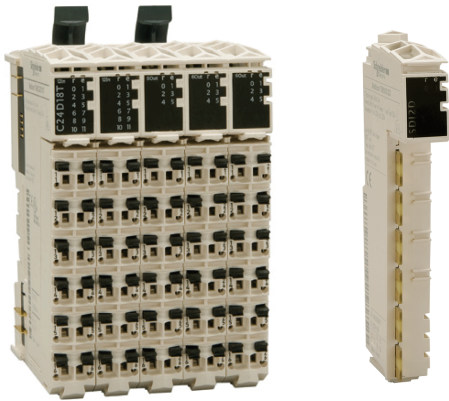


# Modicon TM5

## Configurazione dei moduli di espansione Guida alla programmazione

11/2015



---

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 dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione 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, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

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 del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2015 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>7</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>9</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Informazioni generali sulla configurazione degli I/O</b> .	<b>15</b>
	Descrizione generale dei moduli di espansione TM5 .....	<b>16</b>
	Configurazione di TM5 Manager .....	<b>22</b>
	Aggiunta di un modulo di espansione .....	<b>25</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Moduli I/O compatti TM5</b> .....	<b>31</b>
2.1	Moduli I/O compatti TM5 .....	<b>32</b>
	TM5C24D18T .....	<b>33</b>
	TM5C12D8T .....	<b>36</b>
	TM5C12D6T6L .....	<b>39</b>
	TM5C24D12R .....	<b>42</b>
	TM5CAI8O8VL .....	<b>45</b>
	TM5CAI8O8CL .....	<b>48</b>
	TM5CAI8O8CVL .....	<b>51</b>
2.2	Moduli elettronici integrati .....	<b>54</b>
	Ingresso digitale 4In .....	<b>55</b>
	Ingresso digitale 6In .....	<b>56</b>
	Ingresso digitale 12In .....	<b>57</b>
	Uscita digitale 4Out .....	<b>58</b>
	Uscita digitale 6Out .....	<b>59</b>
	Relè uscita digitale 6Rel .....	<b>60</b>
	Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V .....	<b>61</b>
	Ingresso analogico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA .....	<b>62</b>
	Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA .....	<b>64</b>
	Uscita analogica 4AO $\pm 10$ V .....	<b>70</b>
	Uscita analogica 4AO 0-20 mA .....	<b>71</b>
	Uscita analogica 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA .....	<b>72</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di I/O</b> .....	<b>73</b>
	TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D .....	<b>74</b>
	TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U .....	<b>77</b>
	TM5SDI12D .....	<b>79</b>
	TM5SDI16D .....	<b>81</b>
	TM5SDI2DF .....	<b>83</b>
	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T .....	<b>88</b>

	TM5SDO4TA e TM5SDO8TA .....	91
	TM5SDO2R e TM5SDO4R .....	94
	TM5SDO2S .....	96
	TM5SDM12DT .....	98
	TM5SMM6D2L .....	100
<b>Capitolo 4</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di I/O analogici. ....</b>	<b>109</b>
	TM5SAI2H e TM5SAI4H .....	110
	TM5SAI2L e TM5SAI4L .....	116
	TM5SAI2PH e TM5SAI4PH .....	124
	TM5SAI2TH e TM5SAI6TH .....	129
	TM5SAO2H e TM5SAO2L .....	135
	TM5SAO4H e TM5SAO4L .....	137
<b>Capitolo 5</b>	<b>Modulo elettronico analogico estensimetro TM5 . . . .</b>	<b>139</b>
	TM5SEAISG .....	140
	Configurazione di un modulo elettronico estensimetro .....	141
	Configurazione del modulo .....	144
	Risoluzione effettiva .....	145
<b>Capitolo 6</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati .....</b>	<b>147</b>
	TM5SE1IC02505 .....	148
	TM5SE1IC01024 .....	152
	TM5SE2IC01024 .....	156
	TM5SE1SC10005 .....	161
<b>Capitolo 7</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione . . . .</b>	<b>165</b>
	TM5SBET1 .....	166
	TM5SBET7 .....	168
	TM5SBER2 .....	170
<b>Capitolo 8</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di alimentazione .....</b>	<b>173</b>
	TM5SPS1 .....	174
	TM5SPS1F .....	176
	TM5SPS2 .....	178
	TM5SPS2F .....	180

---

<b>Capitolo 9</b>	<b>TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune . . . . .</b>	<b>183</b>
	TM5SPDG12F . . . . .	<b>184</b>
	TM5SPDD12F . . . . .	<b>186</b>
	TM5SPDG5D4F . . . . .	<b>188</b>
	TM5SPDG6D6F . . . . .	<b>190</b>
	TM5SD000 . . . . .	<b>192</b>
<b>Glossario</b>	. . . . .	<b>193</b>
<b>Indice</b>	. . . . .	
<b>analitico</b>		<b>197</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, assistenza 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 "Avviso" indica che esiste un potenziale pericolo 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 situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

## AVVERTENZA

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

## ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

## AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

---

## 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 questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.





## In breve

### Scopo del documento

In questo manuale viene descritta la configurazione dei moduli di espansione di ingresso/uscita Modicon TM5. Per ulteriori informazioni, consultare i documenti separati forniti nella Guida in linea di SoMachine.

### Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di SoMachine V4.1 SP2.

### Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon M258 Logic Controller - Guida alla programmazione	EIO0000000402 (Eng); EIO0000000403 (Fre); EIO0000000404 (Ger); EIO0000000405 (Spa); EIO0000000406 (Ita); EIO0000000407 (Chs)
Modicon LMC058 Motion Controller - Guida alla programmazione	EIO0000000408 (Eng); EIO0000000409 (Fre); EIO0000000410 (Ger); EIO0000000411 (Spa); EIO0000000412 (Ita); EIO0000000413 (Chs)
Modicon TM5 IoDrvTM5SEAI5G - Guida della libreria Estensimetro	EIO0000001185 (Eng), EIO0000001186 (Fre), EIO0000001187 (Ger), EIO0000001188 (Spa), EIO0000001189 (Ita), EIO0000001190 (Chs)
Moduli di I/O compatti Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000456 (Eng); EIO0000000457 (Fre); EIO0000000458 (Ger); EIO0000000459 (Spa); EIO0000000460 (Ita); EIO0000000461 (Chs)

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM5 Moduli di I/O digitali - Guida hardware	EIO0000000444 (Eng); EIO0000000445 (Fre); EIO0000000446 (Ger); EIO0000000447 (Spa); EIO0000000448 (Ita); EIO0000000449 (Chs)
Modicon TM5 - Moduli di I/O analogici - Guida hardware	EIO0000000450 (Eng); EIO0000000451 (Fre); EIO0000000452 (Ger); EIO0000000453 (Spa); EIO0000000454 (Ita); EIO0000000455 (Chs)
Moduli Expert HSC (High Speed Counter) Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000462 (Eng); EIO0000000463 (Fre); EIO0000000464 (Ger); EIO0000000465 (Spa); EIO0000000466 (Ita); EIO0000000467 (Chs)
Moduli trasmettitore e ricevitore Modicon TM5 - Guida hardware	EIO0000000468 (Eng); EIO0000000469 (Fre); EIO0000000470 (Ger); EIO0000000471 (SPA); EIO0000000472 (ITA); EIO0000000473 (Chs)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <http://download.schneider-electric.com>

## **AVVERTENZA**

### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore 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 l'arresto di finecorsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori 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.**

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
EN 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2008	Sicurezza dei macchinari: Componenti relativi alla sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza dei macchinari: Apparecchiature elettrosensibili di protezione. Parte 1: Requisiti generali e test.
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2006	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
EN/IEC 62061:2005	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti per i sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti del software
IEC 61784-3:2008	Comunicazione dei dati digitali per la misura e il controllo: Bus di campo per la sicurezza funzionale
2006/42/EC	Direttiva macchine
2004/108/EC	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2006/95/EC	Direttiva bassa tensione

---

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

<b>Standard</b>	<b>Descrizione</b>
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni di dati digitali per misure e controllo – Bus di campo destinati all'impiego nei sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine CE (EC/2006/42)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.



---

# Capitolo 1

## Informazioni generali sulla configurazione degli I/O

---

### Introduzione

Questo capitolo contiene delle considerazioni generali relative alla configurazione di moduli di espansione degli I/O.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale dei moduli di espansione TM5	16
Configurazione di TM5 Manager	22
Aggiunta di un modulo di espansione	25

## Descrizione generale dei moduli di espansione TM5

### Introduzione

La linea di moduli I/O di espansione include:

- TM5 - Moduli di I/O Compact con moduli elettronici integrati
- TM5 - Moduli di I/O digitali
- Moduli I/O analogici TM5
- Moduli I/O Expert TM5
- Moduli trasmettitori - ricevitori TM5
- Moduli di distribuzione dell'alimentazione TM5
- Moduli di distribuzione comune TM5
- Moduli fittizi TM5

I moduli con ingressi analogici, digitali o compatti convertono i valori misurati (tensioni, correnti) in valori numerici che possono essere elaborati dal controller.

I moduli con uscite analogiche, digitali o compatte convertono i valori numerici interni del controller in tensioni o correnti.

I moduli avanzati vengono utilizzati per i conteggi. Utilizzano un encoder SSI (Synchronous Serial Interface), incrementale (ABR) o una modalità di conteggio eventi.

I moduli di trasmissione e ricezione dati gestiscono la comunicazione tra i moduli remoti tramite cavi del bus di espansione.

I moduli di distribuzione dell'alimentazione sono utilizzati per gestire l'alimentazione per i vari moduli I/O.

I moduli di distribuzione comuni forniscono i collegamenti terminali da 0 Vdc o 24 Vdc per i segmenti di alimentazione I/O da 24 Vdc integrati nelle basi del bus, che espandono le possibilità di collegamento per sensori e attuatori.

Il modulo fittizio è un modulo non funzionale. Viene utilizzato per separare i moduli che hanno requisiti EMC o termici speciali, oppure per occupare una sede da destinare all'espansione futura del sistema.

### Caratteristiche di espansione degli I/O compatti

Codice di riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5C24D18T <i>(vedi pagina 33)</i>	24 ingressi digitali	24 Vdc / 3.75 mA
	18 uscite digitali	24 VDC/0,5 A
TM5C12D8T <i>(vedi pagina 36)</i>	12 ingressi digitali	24 Vdc / 3.75 mA
	8 uscite digitali	24 VDC/0,5 A
TM5C24D12R <i>(vedi pagina 42)</i>	24 ingressi	24 Vdc / 3.75 mA
	12 relè a contatto NO	24 Vdc / 230 Vac 2 A



Codice di riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5CAI8O8VL <i>(vedi pagina 45)</i>	8 ingressi analogici	-10 - +10 Vdc
	8 uscite analogiche	-10 - +10 Vdc
TM5CAI8O8CL <i>(vedi pagina 48)</i>	8 ingressi analogici	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
	8 uscite analogiche	0 - 20 mA
TM5CAI8O8CVL <i>(vedi pagina 51)</i>	4 ingressi analogici	-10 - +10 Vdc
	4 ingressi analogici	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
	4 uscite analogiche	-10 - +10 Vdc
	4 uscite analogiche	0...20 mA
TM5C12D6T6L <i>(vedi pagina 39)</i>	12 ingressi digitali	24 Vdc / 3.75 mA
	6 uscite digitali	24 VDC/0,5 A
	4 ingressi analogici	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA/4 - 20 mA
	2 uscite analogiche	-10 - +10 Vdc 0...20 mA

### Caratteristiche di espansione degli I/O digitali

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SDI2D <i>(vedi pagina 74)</i>	2 ingressi	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI2DF <i>(vedi pagina 83)</i>	2 ingressi veloci	24 Vdc / 10,5 mA
TM5SDI4D <i>(vedi pagina 74)</i>	4 ingressi	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI6D <i>(vedi pagina 74)</i>	6 ingressi	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI12D <i>(vedi pagina 79)</i>	12 ingressi	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI16D <i>(vedi pagina 81)</i>	16 ingressi	24 Vdc / 2.68 mA
TM5SDI2A <i>(vedi pagina 77)</i>	2 ingressi	100...240 Vac
TM5SDI4A <i>(vedi pagina 77)</i>	4 ingressi	100...240 Vac
TM5SDI6U <i>(vedi pagina 77)</i>	6 ingressi	100..120 Vac
TM5SDO2T <i>(vedi pagina 88)</i>	2 uscite	24 VDC/0,5 A

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SDO4T <i>(vedi pagina 88)</i>	4 uscite	24 VDC/0,5 A
TM5SDO6T <i>(vedi pagina 88)</i>	6 uscite	24 VDC/0,5 A
TM5SDO12T <i>(vedi pagina 88)</i>	12 uscite	24 VDC/0,5 A
TM5SDO16T <i>(vedi pagina 88)</i>	16 uscite	24 VDC/0,5 A
TM5SDO4TA <i>(vedi pagina 91)</i>	4 uscite	24 VDC/2 A
TM5SDO8TA <i>(vedi pagina 91)</i>	8 uscite	24 VDC/2 A
TM5SDO2R <i>(vedi pagina 94)</i>	2 relè a contatto C/O	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO4R <i>(vedi pagina 94)</i>	4 relè a contatto NO	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO2S <i>(vedi pagina 96)</i>	2 uscite	230 Vac / 1 A
TM5SDM12DT <i>(vedi pagina 98)</i>	8 ingressi 4 uscite	24 Vdc / 7 mA 24 VDC/0,5 A
TM5SMM6D2L <i>(vedi pagina 100)</i>	4 ingressi digitali	24 Vdc / 3.3 mA
	2 uscite digitali	24 VDC/0,5 A
	1 Ingresso analogico	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
	1 uscita analogica	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA

### Caratteristiche di espansione degli I/O analogici

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SAI2L <i>(vedi pagina 116)</i>	2 ingressi	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
TM5SAI4L <i>(vedi pagina 116)</i>	4 ingressi	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
TM5SAI2H <i>(vedi pagina 110)</i>	2 ingressi	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA
TM5SAI4H <i>(vedi pagina 110)</i>	4 ingressi	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA
TM5SAO2L <i>(vedi pagina 135)</i>	2 uscite	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA

Riferimento	Numero di canali	Tensione / Corrente
TM5SAO2H <i>(vedi pagina 135)</i>	2 uscite	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA
TM5SAO4L <i>(vedi pagina 137)</i>	4 uscite	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA
TM5SAO4H <i>(vedi pagina 137)</i>	4 uscite	-10 - +10 Vdc 0 - 20 mA

### Caratteristiche dei moduli di espansione analogici per la temperatura

Riferimento	Numero di canali	Tipo di sensore
TM5SAI2PH <i>(vedi pagina 124)</i>	2 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI4PH <i>(vedi pagina 124)</i>	4 ingressi	PT 100/1000
TM5SAI2TH <i>(vedi pagina 129)</i>	2 ingressi	Termocoppia J, K, N, S
TM5SAI6TH <i>(vedi pagina 129)</i>	6 ingressi	Termocoppia J, K, N, S

### Caratteristiche del modulo elettronico analogico ad ingresso per estensimetro

Riferimento	Numero di canali	Tipo di sensore
TM5SEAISG <i>(vedi pagina 140)</i>	1 ingresso	Estensimetro Full-bridge

### Caratteristiche de moduli di espansione Expert

Riferimento	Numero di canali	Ingressi encoder
TM5SE1IC02505 <i>(vedi pagina 148)</i>	1	5 Vdc simmetrico
TM5SE1IC01024 <i>(vedi pagina 152)</i>	1	24 Vdc Assimetrico
TM5SE2IC01024 <i>(vedi pagina 156)</i>	2	24 Vdc Assimetrico
TM5SE1SC10005 <i>(vedi pagina 161)</i>	1	5 Vdc simmetrico

### Caratteristiche dei moduli di espansione trasmettitore-ricevitore

Codice di riferimento	Descrizione moduli
TM5SBET1 <i>(vedi pagina 166)</i>	Modulo elettronico di trasmissione dati TM5
TM5SBET7 <i>(vedi pagina 168)</i>	Modulo elettronico di trasmissione dati TM5 Il modulo distribuisce anche l'alimentazione al bus TM7.
TM5SBER2 <i>(vedi pagina 170)</i>	Modulo elettronico di ricezione dati TM5 Il modulo distribuisce l'alimentazione anche al bus TM5 e al segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc.

### Caratteristiche dei moduli di espansione di distribuzione alimentazione

Codice di riferimento	Descrizione moduli
TM5SPS1 <i>(vedi pagina 174)</i>	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc
TM5SPS1F <i>(vedi pagina 176)</i>	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc con fusibile integrato
TM5SPS2 <i>(vedi pagina 178)</i>	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc e alimentazione bus TM5
TM5SPS2F <i>(vedi pagina 180)</i>	Alimentazione del segmento di alimentazione I/O 24 Vdc con fusibile integrato e alimentazione bus TM5

### Caratteristiche dei moduli di espansione per distribuzione comune

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SPDG12F <i>(vedi pagina 184)</i>	12	24 Vdc
TM5SPDD12F <i>(vedi pagina 186)</i>	12	24 Vdc
TM5SPDG5D4F <i>(vedi pagina 188)</i>	2 x 5	0 Vdc - 24 Vdc
TM5SPDG6D6F <i>(vedi pagina 190)</i>	2 x 6	0 Vdc - 24 Vdc

### Caratteristiche dei moduli di espansione dummy

Riferimento	Numero di canali	Tensione
TM5SD000 <i>(vedi pagina 192)</i>	–	–

## Corrispondenza tra configurazione hardware e software

Gli I/O che possono essere integrati nel controller sono indipendenti dagli I/O aggiunti nel formato per moduli I/O di espansione. È importante che la configurazione logica degli I/O nel programma coincida con la configurazione degli I/O fisici dell'installazione. Se si aggiungono o si rimuovono I/O fisici nel bus di espansione degli I/O, aggiornare la configurazione dell'applicazione (questo vale anche per i dispositivi del bus di campo eventualmente presenti nell'installazione). Altrimenti, è possibile che il bus di campo o di espansione non funzioni più mentre gli I/O integrati che possono essere presenti nel controller continuano a funzionare.

### **AVVERTENZA**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARATO**

Aggiornare la configurazione del programma ogni volta che si aggiunge o si elimina qualsiasi tipo di espansione degli I/O nel bus degli I/O o si aggiunge o si elimina un dispositivo nel bus di campo.

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

Per verificare che la configurazione hardware e software siano corrispondenti, utilizzare la funzione **GVL TM5\_Module\_R** regolarmente per monitorare lo stato del bus di espansione.

## Aggiunta di un modulo di espansione TM5

Fare riferimento alla documentazione Modicon TM5 Configurazione dei moduli di espansione - Guida alla programmazione (*vedi pagina 25*).

## Configurazione di TM5 Manager

### Configurazione Gestore TM5

Per configurare il Gestore TM5, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Nella struttura dei <b>Dispositivi</b> , espandere il nodo <b>TM5</b> .
2	Fare doppio clic sul nodo <b>TM5_Manager</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di configurazione del Gestore TM5.
3	Selezionare la scheda <b>Configurazione I/O</b> .

Parametro della configurazione di I/O:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Tempo ciclo bus</b>	0,5ms 1 ms 2 ms 3 ms 4ms 5ms	1 ms	ms	Tempo di ciclo del bus di espansione
<b>Numero massimo di slot fisici</b>	Numero di moduli integrati, fino a 250	250	-	Numero massimo di moduli sul bus di espansione.
<b>Nome del repository FW</b>	Non configurabile	-	-	Questo parametro indica il repository della memoria Flash per il firmware dei moduli.
<b>Lunghezza massima del bus in metri (piedi)</b>	1...2500 (3.28...8202)	100 (328)	m	Lunghezza totale del cavo utilizzato sul bus di espansione.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sulle capacità massime del sistema utilizzato, fare riferimento al manuale Sistema TM5 / TM7 - Guida all'installazione e alla pianificazione (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

### Tempo ciclo bus

Il Tempo ciclo del bus può essere configurato da 0,5 a 5 ms. Cicli molto veloci riducono il tempo di inattività disponibile per la gestione dei comandi di monitoraggio, diagnostica e aciclici.

Il Tempo ciclo bus segue due regole:

- deve essere di durata maggiore rispetto al **Tempo di ciclo minimo** di qualsiasi modulo di espansione o blocco presente nella configurazione.
- Essere abbastanza lungo da permettere lo scambio dei dati con tutti i moduli e i blocchi.

### Durata minima del ciclo

La durata minima del ciclo di un modulo o di un blocco è il tempo necessario a un modulo o al blocco per eseguire la gestione degli I/O. Se il Tempo ciclo bus è inferiore a questo valore minimo, il modulo non funziona correttamente.

### Tempo di aggiornamento di I/O minimo

Il Tempo di aggiornamento I/O minimo di un modulo o un blocco è il tempo necessario al modulo o al blocco per aggiornare gli I/O sul bus. Se il Tempo ciclo bus è inferiore a questo valore minimo, gli I/O verranno aggiornati sul bus al successivo Tempo ciclo bus.

### Gestione I/O

All'inizio di ogni task, la variabile della memoria %I per gli ingressi utilizzati nel task viene aggiornata con lo stato fisico dell'ingresso.

Al termine di ogni task, il valore della variabile della memoria %Q utilizzato per le uscite viene aggiornato.

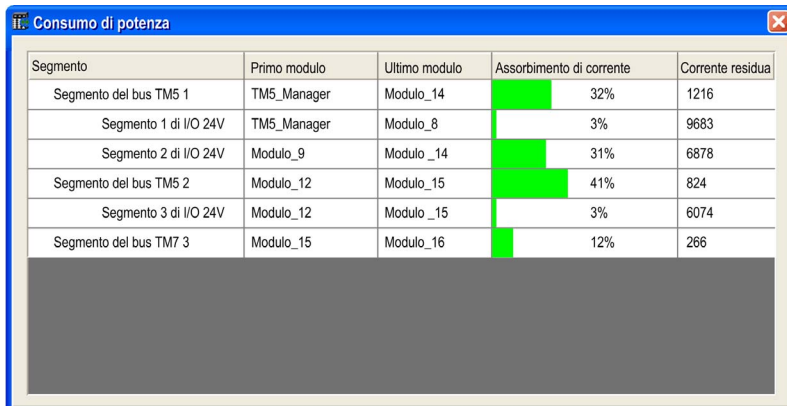
Al successivo ciclo bus, al termine del task configurato come **Task ciclo bus**, l'uscita fisica viene aggiornata dal valore della variabile di memoria %Q.

Per maggiori dettagli sul **Task ciclo bus**, consultare la scheda **Impostazioni PLC** del controller.

### Consumo di corrente

Per visualizzare il consumo energetico stimato dei moduli di espansione:

Passo	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>TM5_Manager</b> della <b>Struttura dei dispositivi</b> .
2	Selezionare <b>Consumo energetico</b> .



Segmento	Primo modulo	Ultimo modulo	Assorbimento di corrente	Corrente residua
Segmento del bus TM5 1	TM5_Manager	Modulo_14	32%	1216
Segmento 1 di I/O 24V	TM5_Manager	Modulo_8	3%	9683
Segmento 2 di I/O 24V	Modulo_9	Modulo_14	31%	6878
Segmento del bus TM5 2	Modulo_12	Modulo_15	41%	824
Segmento 3 di I/O 24V	Modulo_12	Modulo_15	3%	6074
Segmento del bus TM7 3	Modulo_15	Modulo_16	12%	266

**NOTA:** Le cifre relative al consumo corrente indicate dalla funzione **Consumo energetico** si basano su valori stimati e non sulle misure effettive attuali. I valori stimati per le uscite sono basati sui carichi tipici, ma possono essere regolati utilizzando l'impostazione di corrente esterna del segmento di I/O a 24 Vdc nella scheda Configurazione I/O (*vedi pagina 25*) di ogni modulo. La stima dei valori per i segnali di ingresso è basata sui carichi interni conosciuti e pertanto non è modificabile. Sebbene l'uso della funzione **Consumo energetico** per testare il budget energetico sia obbligatoria, non sostituisce la messa in funzione e il test completi effettivi. Consultare la documentazione Sistema TM5/TM7 - Guida d'installazione e pianificazione del sistema (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).



## Aggiunta di un modulo di espansione

### Procedura

Per aggiungere un modulo di espansione al controller, selezionare il modulo di espansione nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dei dispositivi**, sui nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del metodo di trascinamento (vedi *SoMachine, Guida alla programmazione*)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi *SoMachine, Guida alla programmazione*)

### Configurazione I/O

Per configurare i moduli di espansione TM5, fare doppio clic sui moduli di espansione aggiunti nella **Struttura dei dispositivi**.

**Risultato:** viene visualizzata la finestra di **Configurazione I/O**.

### Descrizione della scheda Configurazione I/O

Impostare i parametri del modulo di espansione, utilizzando la scheda **Configurazione I/O**:




















Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Modello funzione	Enumerazione di BYTE	valore predefinito	valore predefinito		
<b>Informazioni generali</b>					
Indirizzo del modulo	USINT (da 0 a 250)	3	0		
Filtro d'ingresso	USINT (da 0 a 250)	10	10	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di un...
Base del bus	Enumerazione di BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Morsettiera	Enumerazione di BYTE	TM5ACTB06	TM5ACTB06		
Segmento I/O 24V...	USINT (0 - 500)	100	100	mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V...

La scheda **Configurazione I/O** contiene queste colonne:



Colonna	Descrizione del	Modificabile
<b>Parametro</b>	Nome parametro	No
<b>Tipo</b>	Tipo dati parametro	No
<b>Valore</b>	Valore del parametro	Se il parametro è modificabile, è possibile aprire un frame di modifica facendo doppio clic.
<b>Val. predefinito</b>	Valore parametro predefinito	No
<b>Unità</b>	Valore di unità del parametro	No
<b>Descrizione</b>	Descrizione breve del parametro	No

## Descrizione scheda Mapping I/O

Le variabili possono essere definite e denominate nella scheda **Mapping I/O**. Questa scheda fornisce anche informazioni aggiuntive, come l'indirizzamento topologico:

Mapping I/O							
Configurazione di I/O							
Informazioni							
Canali							
Variabile	Mapping	Canale	Indirizzo	Tipo	Valore predef.	Unità	Descrizione
Ingressi							
							
		Ingresso digit...	%IB27	USINT			
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...
		Ingresso digit...	%IX2...	BOOL			24 VDC, 0,1-25 ms...

La scheda **Mapping I/O** contiene queste colonne:

Colonna	Descrizione del
<b>Variabile</b>	<p>Consente di associare il canale a una variabile.</p> <p>Fare doppio clic sull'icona  per impostare il nome della variabile. Se si tratta di una nuova variabile, verrà creata. È inoltre possibile associare una variabile esistente con le variabili <b>Input Assistant</b> facendo clic sul pulsante .</p>
<b>Mapping</b>	Indica se il canale è mappato a una nuova variabile o a una variabile esistente.
<b>Canale</b>	Nome del canale del dispositivo.
<b>Indirizzo</b>	Indirizzo del canale.
<b>Tipo</b>	Tipo di dati del canale.
<b>Valore corrente</b>	Valore corrente del canale, visualizzato in modalità online.
<b>Val. predefinito</b>	<p>Valore recuperato dall'uscita quando il controller è in stato STOP o HALT. Per maggiori informazioni, fare riferimento a Impostazioni del PLC Logic Controller (<i>vedi Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione</i>) o Impostazioni del PLC Motion Controller (<i>vedi Modicon LMC058 Motion Controller, Guida alla programmazione</i>).</p> <p>Fare doppio clic per modificare il valore predefinito.</p>
<b>Unità</b>	Unità del valore canale.
<b>Descrizione</b>	Descrizione del canale.

**NOTA:** Il valore %I viene aggiornato sulla base delle informazioni fisiche all'inizio di ogni task mediante il %I.

Il livello di uscita fisico viene aggiornato sulla base della variabile di memoria per il valore delle uscite nell'ambito del task configurato nella configurazione del **Task ciclo bus**.

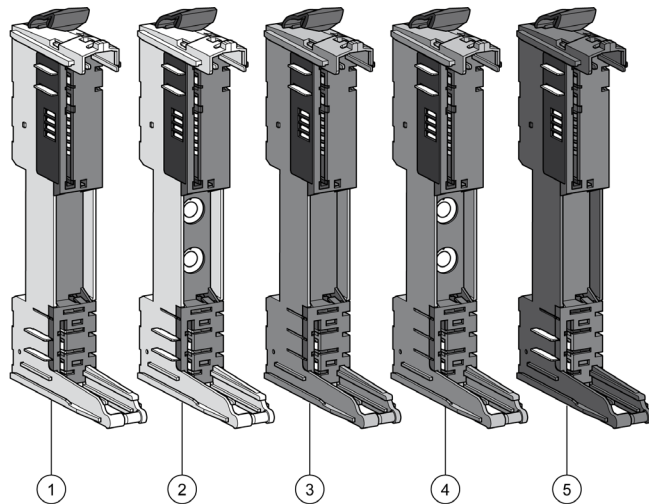
Per maggiori informazioni sul **Task ciclo bus**, fare riferimento a Impostazioni del PLC Logic Controller (vedi *Modicon M258 Logic Controller, Guida alla programmazione*) o Impostazioni del PLC Motion Controller (vedi *Modicon LMC058 Motion Controller, Guida alla programmazione*).

### TM5 Basi del bus

Impostare la base bus TM5 nella scheda **Configurazione I/O** in base alla configurazione hardware corrente.

**NOTA:** Questo principio non si applica ai moduli I/O compatti.

Questa figura mostra le basi del bus TM5:



Numero	Codice prodotto	Descrizione del	Colore
1	TM5ACBM11	Base bus 24 Vdc Segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc pass-through.	Bianco
2	TM5ACBM15	Base bus 24 Vdc Segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc pass-through con impostazioni indirizzo <sup>(1)</sup> .	Bianco
3	TM5ACBM01R	Base del bus 24 Vcc Segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc lasciato isolato.	Grigio

Numero	Codice prodotto	Descrizione del	Colore
4	TM5ACBM05R	Base del bus 24 Vcc Alimentazione I/O 24 Vdc con isolamento a sinistra e impostazione indirizzo <sup>(1)</sup> .	Grigio
5	TM5ACBM12	Base del bus 240 Vca Pass-through segmento di alimentazione I/O 24 Vdc con isolamento da 240 Vca.	Nero

<sup>(1)</sup> In alcuni casi, è necessario definire parti specifiche o gruppi potenziali in un indirizzo fisso, a prescindere dai moduli precedenti nel backplane. A tale scopo, esistono basi del bus in Sistema TM5 con selettori a rotazione per l'impostazione degli indirizzi che consentono di impostare il numero di impostazione degli indirizzi relativi allo slice. Tutti gli slice successivi si riferiscono a questo offset e ricevono automaticamente un indirizzo.

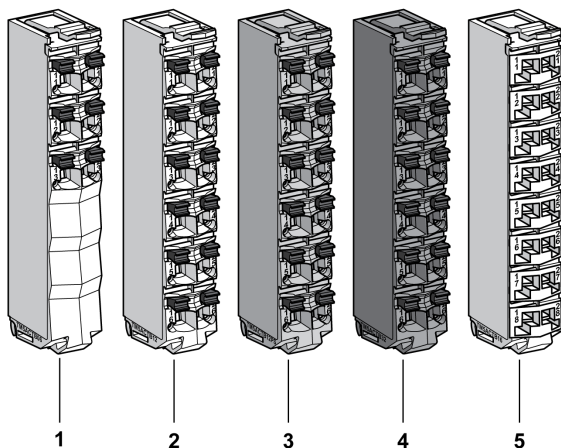
Impostare l'indirizzo fisico del TM5ACBM15 e TM5ACBM05R utilizzando il parametro **Indirizzo del modulo** disponibile dalla scheda **Configurazione I/O** del modulo. Questo parametro è modificabile solo quando i moduli TM5ACBM15 e TM5ACBM05R sono selezionati nel parametro **Base del bus**. Il valore del gruppo di indirizzi del modulo nella scheda **Configurazione I/O** deve essere identico al gruppo di indirizzi sull'hardware.

Per ulteriori informazioni, vedere Assegnazione degli indirizzi in TM5 (*vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema*).

### Morsettiere TM5

Impostare la morsettiera del TM5 nella scheda **Configurazione I/O** per essere coerente con la configurazione hardware.

La figura seguente mostra le morsettiere TM5:



<b>Numero</b>	<b>Codice prodotto</b>	<b>Descrizione del</b>	<b>Colore</b>
1	TM5ACTB06	Morsettiera a 6 pin progettata per moduli di I/O da 24 Vdc.	Bianco
2	TM5ACTB12	Morsettiera a 12 pin progettata per moduli di I/O da 24 Vdc.	Bianco
3	TM5ACTB12PS	Morsettiera a 12 contatti progettata per i moduli di distribuzione dell'alimentazione a 24 Vdc (PDM), moduli di interfaccia di distribuzione alimentazione (IPDM), e per i moduli di ricezione elettronici(TM5SBER2).	Grigio
4	TM5ACTB32	Morsettiera a 12 pin progettata per moduli di I/O da 240 Vac.	Nero
5	TM5ACTB16	Morsettiera a 16 pin progettata per moduli di I/O da 24 Vdc.	Bianco



---

# Capitolo 2

## Moduli I/O compatti TM5

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione degli I/O compatti e dei relativi moduli elettronici integrati.

- TM5C24D18T con i moduli elettronici 12In e 6Out,
- TM5C12D8T con i moduli elettronici 4In e 4Out,
- TM5C24D12R con 12In e i moduli elettronici 6Rel
- TM5CAI8O8VL con 4AI  $\pm 10$  V e i moduli elettronici 4AO  $\pm 10$  V
- TM5CAI8O8CL con 4AI 0-20 mA / 4-20 mA e i moduli elettronici 4AO 0-20 mA
- TM5CAI8O8CVL con i moduli elettronici 4AI  $\pm 10$  V, 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 4AO  $\pm 10$  V e 4AO 0-20 mA,
- TM5C12D6T6L con 6In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA e i moduli elettronici 2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici contenuti nei moduli I/O compatti e per accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Moduli I/O compatti TM5	32
2.2	Moduli elettronici integrati	54

## Sezione 2.1

### Moduli I/O compatti TM5

---

#### Introduzione

Questa sezione mostra come configurare i moduli I/O compatti.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5C24D18T	33
TM5C12D8T	36
TM5C12D6T6L	39
TM5C24D12R	42
TM5CAI8O8VL	45
TM5CAI8O8CL	48
TM5CAI8O8CVL	51



## TM5C24D18T

### Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C24D18T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 3 moduli elettronici di uscita digitali

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C24D18T Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C24D18T, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C24D18T.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella seguente indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C24D18T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
<b>Pos.00</b>	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso digitale ( <i>vedi pagina 57</i> ).
<b>Pos.01</b>	12 ingressi digitali	
<b>Pos.02</b>	6 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6Out di uscita digitale ( <i>vedi pagina 59</i> ).
<b>Pos.03</b>	6 uscite digitali	
<b>Pos.04</b>	6 uscite digitali	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso (*vedi pagina 34*), per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita (*vedi pagina 35*), per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5C24D18T:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos0_DigitalInputs00</b>	UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato localizzato alla <b>Pos.00</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Stato dell'ingresso 11
<b>Pos1_DigitalInputs00</b>	UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato localizzato alla <b>Pos.01</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Stato dell'ingresso 11
<b>Pos2_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.02</b>
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita:
...		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato</li> </ul>
<b>StatusDigitalOutput05</b>		
<b>Pos3_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.03</b>
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita:
...		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato</li> </ul>
<b>StatusDigitalOutput05</b>		

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos4_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.04</b>
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato</li> </ul>
...		
<b>StatusDigitalOutput05</b>		
<b>GlobalModuleStatusInputs</b>	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti
<b>StatusPos00</b>	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)
...		...
<b>StatusPos04</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)
<b>Non utilizzato</b>		Bit non utilizzato
<b>GlobalModuleStatus</b>		Stato dell'I/O compatto (OK=0)

### Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C24D18T:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos2_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando per tutte le uscite del modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.02</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5
<b>Pos3_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando per tutte le uscite del modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.03</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5
<b>Pos4_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando per tutte le uscite del modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.04</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5

## TM5C12D8T

### Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C12D8T è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 3 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 2 moduli elettronici di uscita digitali

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C12D8T Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C12D8T, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C12D8T.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C12D8T:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.00</b>	4 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4In di ingresso digitale ( <i>vedi pagina 55</i> )
<b>Pos.01</b>	4 ingressi digitali	
<b>Pos.02</b>	4 ingressi digitali	

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.03</b>	4 uscite digitali	Configurazione dei moduli elettronici 4Out di uscita digitale ( <i>vedi pagina 58</i> )
<b>Pos.04</b>	4 uscite digitali	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso (*vedi pagina 37*), per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita (*vedi pagina 38*), per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5C12D8T:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos0_DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.00</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput03</b>		Stato dell'ingresso 03
<b>Pos1_DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.01</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput03</b>		Stato dell'ingresso 3
<b>Pos2_DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 4-7 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.02</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput03</b>		Stato dell'ingresso 3

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos3_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.03</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato</li> </ul>
...		
<b>StatusDigitalOutput03</b>		
<b>Pos4_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.04</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato</li> </ul>
...		
<b>StatusDigitalOutput03</b>		
<b>GlobalModuleStatusInputs</b>	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti
<b>StatusPos00</b>	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)
...		...
<b>StatusPos04</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)
<b>Non usato</b>		Bit non utilizzato
<b>GlobalModuleStatus</b>		Stato dell'I/O compatto (OK=0)

## Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C12D8T:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos3_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.03</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput03</b>		Bit di comando dell'uscita 3
<b>Pos4_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.04</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput03</b>		Bit di comando dell'uscita 3

## TM5C12D6T6L

### Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C12D6T6L è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 1 modulo elettronico d'uscita digitale
- 1 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 moduli elettronici di uscita analogici

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C12D6T6L Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C12D6T6L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C12D6T6L.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C12D6T6L:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.00</b>	6 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 6In di ingresso digitale ( <i>vedi pagina 56</i> )
<b>Pos.01</b>	6 ingressi digitali	
<b>Pos.02</b>	6 uscite digitali	Configurazione del modulo elettronico 6Out di uscita digitale ( <i>vedi pagina 59</i> )

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.03</b>	4 ingressi analogici	Configurazione del modulo elettronico 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA di ingresso digitale ( <i>vedi pagina 64</i> )
<b>Pos.04</b>	2 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA di uscita digitale ( <i>vedi pagina 72</i> )

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso (*vedi pagina 40*), per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita (*vedi pagina 41*), per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5C12D6T6L:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos0_DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzato) del modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.00</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput05</b>		Stato dell'ingresso 5
<b>Pos1_DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzato) del modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.01</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput05</b>		Stato dell'ingresso 5



Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos2_StatusDigitalOutputs</b>	USINT	Parola di stato di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.02</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: OK ● 1: errore rilevato
...		
<b>DigitalInput05</b>		
<b>Pos3_AnalogInput00</b>	INT	Valore corrente dell'ingresso 0
...		...
<b>Pos3_AnalogInput03</b>		Valore corrente dell'ingresso 3
<b>Pos3_StatusInput</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi
<b>GlobalModuleStatusInputs</b>	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti
<b>StatusPos00</b>	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)
...		...
<b>StatusPos04</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)
<b>Non usato</b>		Bit non utilizzato
<b>GlobalModuleStatus</b>		Stato dell'I/O compatto (OK=0)

### Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5C12D6T6L:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos2_DigitalOutputs</b>	USINT	Parola di comando di tutte le uscite per il modulo elettronico integrato alla posizione <b>Pos.02</b> (bit 4 - 7: non utilizzati).
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5
<b>Pos4_AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
<b>Pos4_AnalogOutput01</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 1

## TM5C24D12R

### Introduzione

Il modulo I/O compatto TM5C24D12R è un gruppo di cinque moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso digitali
- 2 moduli elettronici relè
- 1 modulo fittizio (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

Per maggiori informazioni, consultare la TM5C24D12R Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5C24D12R, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5C24D12R.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . Il modulo I/O compatto non prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico all'interno del modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5C24D12R:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.00</b>	12 ingressi digitali	Configurazione dei moduli elettronici 12In di ingresso digitale ( <i>vedi pagina 57</i> )
<b>Pos.01</b>	12 ingressi digitali	
<b>Pos.02</b>	6 uscite relè	Configurazione dei moduli elettronici 6Rel di relè uscita digitale ( <i>vedi pagina 60</i> )
<b>Pos.04</b>	6 uscite relè	

**NOTA:** Pos.03 non viene visualizzato nella scheda **Configurazione I/O** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso (*vedi pagina 43*), per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita (*vedi pagina 44*), per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O del TM5C24D12R:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos0_DigitalInput</b>	UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato localizzato alla <b>Pos.00</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Stato dell'ingresso 11
<b>Pos1_DigitalInputs00</b>	UINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 12-15 = 0, non utilizzati) del modulo elettronico integrato localizzato alla <b>Pos.01</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Stato dell'ingresso 11
<b>GlobalModuleStatusInputs</b>	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti
<b>StatusPos00</b>	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)
...		...
<b>StatusPos04</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)
<b>Non usato</b>		Bit non utilizzato
<b>GlobalModuleStatus</b>		Stato dell'I/O compatto (OK=0)

## Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione Mapping I/O del TM5C24D12R:

Canale			Descrizione
<b>Pos2_DigitalOutputs</b>		UINT	Parola di comando per tutte le uscite del modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.02</b>
	<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5
<b>Pos4_DigitalOutputs</b>		UINT	Parola di comando per tutte le uscite del modulo elettronico integrato che si trova nella <b>Pos.04</b>
	<b>DigitalOuput00</b>	BOOL	Bit di comando dell'uscita 0
	...		...
	<b>DigitalOutput05</b>		Bit di comando dell'uscita 5

## TM5CAI8O8VL

### Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8VL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per maggiori informazioni, consultare la TM5CAI8O8VL Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8VL, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8VL.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8VL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Vedere
<b>Pos.00</b>	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI $\pm 10$ V di ingresso analogico ( <i>vedi pagina 61</i> )
<b>Pos.01</b>	4 ingressi analogici	
<b>Pos.03</b>	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO $\pm 10$ V di uscita digitale ( <i>vedi pagina 70</i> )
<b>Pos.04</b>	4 uscite analogiche	

**NOTA:** Pos.02 non viene visualizzato nella scheda **Configurazione I/O** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso (*vedi pagina 46*), per dettagli sulla configurazione dei parametri degli ingressi.
- Mappatura uscita (*vedi pagina 47*), per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

## Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5CAI8O8VL:

Canale	Tipo	Descrizione															
Pos0_AnalogInput00	INT	Valore corrente dell'ingresso 0															
...		...															
Pos0_AnalogInput03		Valore corrente dell'ingresso 3															
Pos0_StatusInput	USINT	Stato degli ingressi analogici															
Pos1_AnalogInput00	INT	Valore corrente dell'ingresso 0															
...		...															
Pos1_AnalogInput03		Valore corrente dell'ingresso 3															
Pos1_StatusInput	USINT	Stato degli ingressi analogici															
GlobalModuleStatusInputs	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti															
<table border="1"> <tr> <td>StatusPos00</td> <td rowspan="7">BOOL</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>StatusPos01</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>Non utilizzato</td> <td>Bit non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>StatusPos03</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>StatusPos04</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>Non utilizzato</td> <td>Bit non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>GlobalModuleStatus</td> <td>Stato dell'I/O compatto (OK=0)</td> </tr> </table>	StatusPos00	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)	StatusPos01	Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)	Non utilizzato	Bit non utilizzato	StatusPos03	Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)	StatusPos04	Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)	Non utilizzato	Bit non utilizzato	GlobalModuleStatus	Stato dell'I/O compatto (OK=0)		
	StatusPos00		BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)													
	StatusPos01			Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)													
	Non utilizzato			Bit non utilizzato													
	StatusPos03			Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)													
	StatusPos04			Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)													
	Non utilizzato			Bit non utilizzato													
GlobalModuleStatus	Stato dell'I/O compatto (OK=0)																

## Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8VL:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos3_AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
<b>Pos3_AnalogOutput03</b>		Parola di comando dell'uscita 3
<b>Pos4_AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
<b>Pos4_AnalogOutput03</b>		Parola di comando dell'uscita 3

## TM5CAI8O8CL

### Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per maggiori informazioni, consultare la TM5CAI8O8CL Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CL, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8CL.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8CL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.00</b>	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI 0-20 mA / 4-20 mA di ingresso analogico ( <i>vedi pagina 62</i> )
<b>Pos.01</b>	4 ingressi analogici	
<b>Pos.03</b>	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO 0-20 mA di uscita digitale ( <i>vedi pagina 71</i> )
<b>Pos.04</b>	4 uscite analogiche	



**NOTA:** Pos.02 non viene visualizzato nella scheda **Configurazione I/O** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso, per i dettagli sulla configurazione dei parametri d'ingresso.
- Mappatura uscita, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5CAI8O8CL:

Canale	Tipo	Descrizione															
Pos0_AnalogInput00	INT	Valore corrente dell'ingresso 0															
...		...															
Pos0_AnalogInput03		Valore corrente dell'ingresso 3															
Pos0_StatusInput	USINT	Stato di tutti gli ingressi															
Pos1_AnalogInput00	INT	Valore corrente dell'ingresso 0															
...		...															
Pos1_AnalogInput03		Valore corrente dell'ingresso 3															
Pos1_StatusInput	USINT	Stato di tutti gli ingressi															
GlobalModuleStatusInputs	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti															
<table border="1"> <tr> <td>StatusPos00</td> <td rowspan="7">BOOL</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>StatusPos01</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>Non utilizzato</td> <td>Bit non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>StatusPos03</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>StatusPos04</td> <td>Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)</td> </tr> <tr> <td>Non utilizzato</td> <td>Bit non utilizzato</td> </tr> <tr> <td>GlobalModuleStatus</td> <td>Stato dell'I/O compatto (OK=0)</td> </tr> </table>	StatusPos00	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)	StatusPos01	Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)	Non utilizzato	Bit non utilizzato	StatusPos03	Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)	StatusPos04	Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)	Non utilizzato	Bit non utilizzato	GlobalModuleStatus	Stato dell'I/O compatto (OK=0)		
	StatusPos00		BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)													
	StatusPos01			Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)													
	Non utilizzato			Bit non utilizzato													
	StatusPos03			Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)													
	StatusPos04			Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)													
	Non utilizzato			Bit non utilizzato													
GlobalModuleStatus	Stato dell'I/O compatto (OK=0)																

## Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8CL:

Canale	Tipo	Descrizione
Pos3_AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
Pos3_AnalogOutput03		Parola di comando dell'uscita 3
Pos4_AnalogOutput00	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
Pos4_AnalogOutput03		Parola di comando dell'uscita 3

## TM5CAI8O8CVL

### Introduzione

Il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CVL è un insieme di 4 moduli elettronici di ingresso e uscita TM5 a 24 Vdc assemblati insieme.

Il gruppo include:

- 2 moduli elettronici d'ingresso analogici
- 1 modulo fittizio (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*)
- 2 moduli elettronici di uscita analogici

Per maggiori informazioni, consultare la TM5CAI8O8CVL Descrizione generale (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo di I/O compatto TM5CAI8O8CVL, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive i parametri di tipo **Informazioni generali** del modulo I/O compatto TM5CAI8O8CVL.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli I/O compatti. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine di aggiunta del modulo nella <b>Struttura dispositivi</b> . I moduli di I/O compatti non supportano il cambio di indirizzo.

Imposta singolarmente ogni modulo elettronico di I/O utilizzando le cartelle disponibili **Pos.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module, come 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA ecc.).

#### NOTA:

- **Pos.** indica la posizione del modulo elettronico sul modulo I/O compatto.
- **xx** è il numero di indice della posizione del modulo elettronico (da 00 a 04).

La tabella indica il tipo di modulo elettronico I/O associato alle posizioni da 0 a 4 (da **Pos.00** a **Pos.04**) sul modulo I/O compatto TM5CAI8O8CVL:

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.00</b>	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI $\pm 10$ V di ingresso analogico ( <i>vedi pagina 61</i> )
<b>Pos.01</b>	4 ingressi analogici	Configurazione dei moduli elettronici 4AI 0-20 mA / 4-20 mA di ingresso analogico ( <i>vedi pagina 62</i> )

Posizione del modulo elettronico I/O	Tipo	Fare riferimento a
<b>Pos.03</b>	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO $\pm 10$ V di uscita digitale (vedi pagina 70)
<b>Pos.04</b>	4 uscite analogiche	Configurazione del modulo elettronico 4AO 0-20 mA di uscita digitale (vedi pagina 71)

**NOTA:** Pos.02 non viene visualizzato nella scheda **Configurazione I/O** in quanto si tratta del modulo fittizio che non può essere configurato.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (vedi pagina 25).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Mappatura ingresso, per i dettagli sulla configurazione dei parametri d'ingresso.
- Mappatura uscita, per dettagli sulla configurazione dei parametri delle uscite.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (vedi pagina 25).

### Mappatura ingresso

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'ingresso del TM5CAI8O8CVL:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos0_AnalogInput00</b>	INT	Valore corrente dell'ingresso 0
...		...
<b>Pos0_AnalogInput03</b>		Valore corrente dell'ingresso 3
<b>Pos0_StatusInput</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi
<b>Pos1_AnalogInput00</b>	INT	Valore corrente dell'ingresso 0
...		...
<b>Pos1_AnalogInput03</b>		Valore corrente dell'ingresso 3
<b>Pos1_StatusInput</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi

Canale	Tipo	Descrizione
<b>GlobalModuleStatusInputs</b>	UINT	Stato dei moduli elettronici di I/O compatti
<b>StatusPos00</b>	BOOL	Stato del modulo elettronico in posizione 0 (OK=1)
<b>StatusPos01</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 1 (OK=1)
<b>Non utilizzato</b>		Bit non utilizzato
<b>StatusPos03</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 3 (OK=1)
<b>StatusPos04</b>		Stato del modulo elettronico in posizione 4 (OK=1)
<b>Non utilizzato</b>		Bit non utilizzato
<b>GlobalModuleStatus</b>		Stato dell'I/O compatto (OK=0)

### Mappatura uscita

Questa tabella descrive la configurazione della mappatura d'uscita del TM5CAI8O8CVL:

Canale	Tipo	Descrizione
<b>Pos3_AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
<b>Pos3_AnalogOutput03</b>		Parola di comando dell'uscita 3
<b>Pos4_AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
...		...
<b>Pos4_AnalogOutput03</b>		Parola di comando dell'uscita 3

## Sezione 2.2

### Moduli elettronici integrati

#### Introduzione

Questa sezione fornisce i parametri dei moduli elettronici disponibili per configurare i moduli I/O compatti.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Ingresso digitale 4In	55
Ingresso digitale 6In	56
Ingresso digitale 12In	57
Uscita digitale 4Out	58
Uscita digitale 6Out	59
Relè uscita digitale 6Rel	60
Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V	61
Ingresso analogico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA	62
Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA	64
Uscita analogica 4AO $\pm 10$ V	70
Uscita analogica 4AO 0-20 mA	71
Uscita analogica 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA	72

## Ingresso digitale 4In

### Panoramica

Il modulo elettronico di espansione 4In è un modulo elettronico a ingressi digitali a 24 Vdc con 4 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4In:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo da 0 a 250 (da 0 a 25 ms).
<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	da 0 a 500 mA	200 mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc ( <i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Ingresso digitale 6In

### Panoramica

Il modulo elettronico di espansione 6In è un modulo elettronico a ingressi digitali a 24 Vdc con 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 6In:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo da 0 a 250 (da 0 a 25 ms).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).



## Ingresso digitale 12In

### Panoramica

Il modulo elettronico di espansione 12In è un modulo elettronico a ingressi digitali a 24 Vdc con 12 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 12In:

Parametro	Valore	Val. predefinito	Descrizione
Filtro d'ingresso	0...250	10	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo da 0 a 250 (da 0 a 25 ms).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Uscita digitale 4Out

### Panoramica

Il modulo elettronico di uscita digitale 4Out è un modulo elettronico a 24 Vdc con 4 uscite.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4Out:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Informazioni stato uscite</b>	off on	on	Attiva o disattiva la funzione di lettura dello stato delle uscite. Quando il valore è impostato a ON, lo stato è visualizzato nella scheda <b>Mapping I/O</b> . Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato, sovraccarico o cortocircuito</li> </ul>
<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	da 0 a 2500 mA	1200 mA	Questo valore include la corrente agli attuatori di alimentazione e la somma della corrente per tutte le uscite attivate simultaneamente. È utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc ( <i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Uscita digitale 6Out

### Panoramica

Il modulo elettronico di uscita digitale 6Out è un modulo elettronico a 24 Vdc con 6 uscite.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 6Out:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Informazioni stato uscite</b>	off on	on	Attiva o disattiva la funzione di lettura dello stato delle uscite. Quando il valore è impostato a ON, lo stato è visualizzato nella scheda <b>Mapping I/O</b> . Bit di stato associato a ciascuna uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: OK</li> <li>● 1: errore rilevato, sovraccarico o cortocircuito</li> </ul>
<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	da 0 a 3000 mA	2000 mA	Corrente fornita dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. Il valore da impostare è la somma di corrente di tutte le uscite attivate simultaneamente. È utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc ( <i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Relè uscita digitale 6Rel

### Panoramica

Il modulo elettronico d'uscita digitale 6Rel è dotato di 6 uscite relè.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

Il modulo elettronico 6Rel non ha alcuna impostazione dei parametri di configurazione I/O.

## Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V

### Panoramica

Il modulo elettronico d'ingresso analogico 4AI  $\pm 10$  V è dotato di 4 ingressi a 12 bit.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione degli I/O

Nessuna impostazione dei parametri è richiesta nella scheda **Configurazione I/O** per il modulo elettronico d'ingresso digitale 4AI  $\pm 10$  V.

### Registro di ingresso stato

Il byte **Posx\_StatusInput** (dove x è la posizione del modulo elettronico d'ingresso analogico) descrive lo stato di ogni canale d'ingresso:

Bit	Descrizione del	Valore dei bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 11: Rottura filo
2 - 3	Stato canale 01	
4 - 5	Stato canale 02	
6 - 7	Stato canale 03	

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

La tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	250
Durata minima aggiornamento I/O	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Ingresso analogico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA

### Panoramica

Il modulo elettronico d'ingresso analogico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA è dotato di 4 ingressi a 12 bit. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Canale 00	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	da 0 a 20 mA	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	da 0 a 20 mA	
Canale 02	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	da 0 a 20 mA	
Canale 03	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	da 0 a 20 mA	

### Registro di ingresso stato

Il byte **Posx\_StatusInput** (dove x è la posizione del modulo elettronico d'ingresso analogico) descrive lo stato di ogni canale d'ingresso:

Bit	Descrizione del	Valore dei bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 11: Rottura filo
2 - 3	Stato canale 01	
4 - 5	Stato canale 02	
6 - 7	Stato canale 03	

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	500
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## Ingresso analogico 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA

### Panoramica

Il modulo elettronico d'ingresso analogico 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA è dotato di 4 ingressi a 12 bit.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Limite inferiore (valore minimo)		-32768...32767	-32768	Specifica il limite di misurazione inferiore ( <i>vedi pagina 65</i> ).
Limite superiore (valore massimo)		-32768...32767	32767	Specifica il limite di misurazione superiore ( <i>vedi pagina 65</i> ).
Filtro d'ingresso		spento acceso	spento	Attiva / disattiva il filtro d'ingresso ( <i>vedi pagina 66</i> ).
Limitazione ingressi		spento 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	spento	Definisce la limitazione rampa di ingresso ( <i>vedi pagina 67</i> ). <b>NOTA:</b> Il parametro Limitazione ingresso è accessibile solo quando è attivato il parametro <b>Filtro d'ingresso</b> .
Canale 00	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.
Canale 02	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.
Canale 03	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.



## Ingressi analogici del

Lo stato ingresso viene registrato con un offset fisso relativamente al ciclo di rete e viene trasferito nello stesso ciclo.

## Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico è dotato di un ciclo di input configurabile. Il filtraggio è disattivato per i tempi di ciclo più brevi.

Se il Ciclo di ingresso è attivo, i canali vengono analizzati in cicli in ms. L'offset temporale tra i canali è di 200  $\mu$ s. La conversione avviene in modo asincrono nel ciclo di rete. Fare riferimento a Tempo di ciclo e durata di aggiornamento I/O (*vedi pagina 69*)

## Valori limite

È possibile definire due diversi tipi di limiti:

- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

Il valore del **Limite inferiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si sta configurando.

**NOTA:** il **Limite inferiore** non può essere maggiore del **Limite superiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
$\pm 10$ V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
da 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato al valore 0. Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra 0 e 32.767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
da 4 a 20 mA	0 mA = 0 4 mA = 6554 20 mA = +32767	Il modulo è configurato per visualizzare il valore tra 0 e 32767 per il campo di ingresso 0...20 mA. Se l'intervallo di ingresso è tra 4 mA e 20 mA, il valore digitale è configurato per visualizzare tra 6554 and 32767. Se l'intervallo di ingresso è tra 0 mA e 4 mA, il valore digitale è configurato per visualizzare tra 0 and 6554. Il valore <b>Limite inferiore</b> è lo stesso dell'altro canale di configurazione nel campo 0...20 mA.

Il campo di valori **Limite superiore** è tra -32768 e 32767 nella configurazione  $\pm 10$  V e tra 0 e 32767 nella configurazione 0...20 mA e 4...20 mA. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si sta configurando.

**NOTA:** Il valore del **Limite superiore** non può essere minore del valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
da 0 a 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale resta su 0, per cui il valore del <b>Limite superiore</b> deve essere impostato su un valore positivo. Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra 1 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
da 4 a 20 mA	0 mA = 0 4 mA = 6554 20 mA = +32767	Se il valore <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato a 0. Se il valore <b>Limite superiore</b> è configurato tra 0 e 32767, il valore digitale è limitato a quello di <b>Limite superiore</b> .

### Livello di filtraggio

Il valore di ingresso viene valutato secondo il livello di filtraggio. È possibile quindi applicare una rampa di ingresso mediante questa valutazione.

Formula per la valutazione del valore di ingresso:

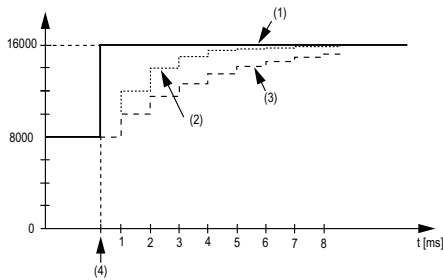
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 16.000. Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni: Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4

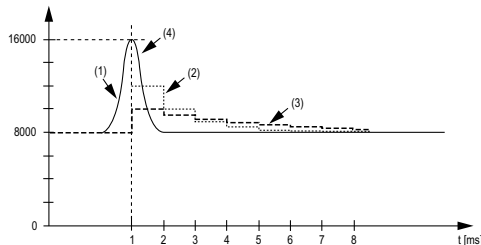


- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4



- 1 Valore d'ingresso.
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Interferenza (picco di tensione)

### Limiti della rampa di ingresso

I limiti della rampa di ingresso possono verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. I limiti della rampa di ingresso sono definiti prima del filtraggio.

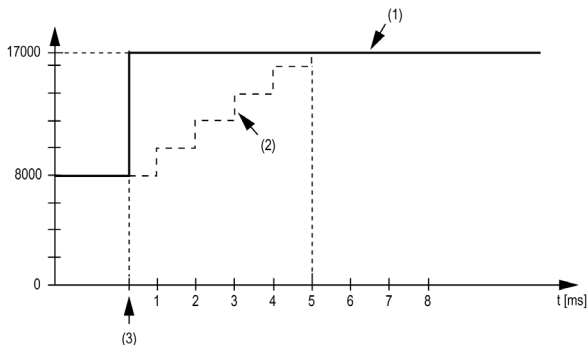
Viene controllata l'entità della modifica del valore di ingresso per verificare che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al vecchio  $\pm$  il valore limite.

I limiti della rampa di ingresso servono per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 17.000. Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni: Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2

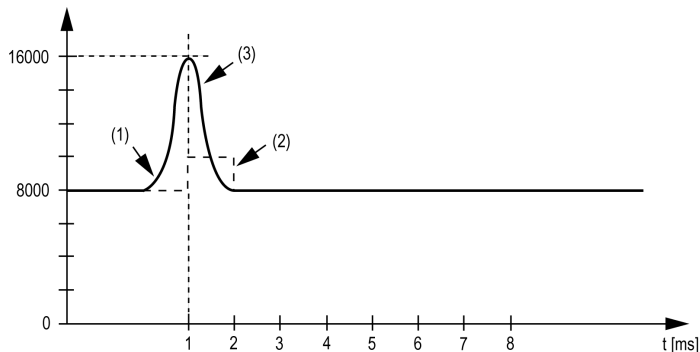


- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Interferenza (picco di tensione)

## Registro di ingresso stato

Il byte **Posx\_StatusInput** (dove x è la posizione del modulo elettronico d'ingresso analogico) descrive lo stato di ogni canale d'ingresso:

Bit	Descrizione	Valore bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato
2 - 3	Stato canale 01	01: Sotto il valore limite inferiore <sup>1</sup>
4 - 5	Stato canale 02	10: Sopra il valore limite superiore
6 - 7	Stato canale 03	11: Interruzione collegamento <sup>2</sup>
<sup>1</sup> Segnale corrente 0 - 20 mA <u>Impostazione predefinita:</u> il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio in underflow. <u>Dopo la modifica del valore limite inferiore:</u> il valore di ingresso è limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando il valore limite inferiore viene superato.		
<sup>2</sup> Rileva solo se il canale è configurato a $\pm 10V$		

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu s$ )	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	500
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## Uscita analogica 4AO $\pm 10$ V

### Panoramica

Il modulo elettronico di uscita analogica 4AO  $\pm 10$  V è dotato di 4 uscite a 12 bit.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione degli I/O

Nessuna impostazione dei parametri è richiesta nella scheda **Configurazione I/O** per il modulo elettronico di uscita digitale 4AO  $\pm 10$  V.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

La tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	250
Durata minima aggiornamento I/O	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Uscita analogica 4AO 0-20 mA

### Panoramica

Il modulo elettronico di uscita analogica 4AO 0-20 mA è dotato di 4 uscite a 12 bit.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione degli I/O

Nessuna impostazione dei parametri è richiesta nella scheda **Configurazione I/O** per il modulo elettronico di uscita digitale 4AO 0-20 mA.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

La tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	250
Durata minima aggiornamento I/O	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## Uscita analogica 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA

### Panoramica

Il modulo elettronico di uscita analogica 2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA è dotato di 2 uscite a 12 bit.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla descrizione di questo modulo elettronico nella documentazione Moduli di I/O compatti - Guida hardware (*vedi Modicon TM5, Moduli I/O compatti, Guida hardware*).

### Configurazione I/O

La seguente tabella descrive la configurazione dei parametri del modulo elettronico 2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA:

Parametro		Valore	Val. predefinito	Descrizione
Canale 00	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.
Canale 01	Tipo di canale	$\pm 10$ V da 0 a 20 mA	$\pm 10$ V	Specifica il tipo di canale.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione della durata del ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	250
Durata minima aggiornamento I/O	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).



---

# Capitolo 3

## TM5 Moduli elettronici di I/O

---

### Presentazione

In questo capitolo viene illustrato come configurare i moduli elettronici di espansione I/O digitali.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D	74
TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U	77
TM5SDI12D	79
TM5SDI16D	81
TM5SDI2DF	83
TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T	88
TM5SDO4TA e TM5SDO8TA	91
TM5SDO2R e TM5SDO4R	94
TM5SDO2S	96
TM5SDM12DT	98
TM5SMM6D2L	100

## TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D sono moduli elettronici di ingresso digitali da 24 Vdc rispettivamente con 2, 4 e 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDI2D	TM5SDI2D Modulo elettronico 2DI 24 Vcc Sink 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI4D	TM5SDI4D Modulo elettronico 4DI 24 Vcc Sink 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDI6D	TM5SDI6D Modulo elettronico 6DI 24 Vcc Sink 2 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDI2D, TM5SDI4D e TM5SDI6D, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive i parametri di configurazione del modulo:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo da 0 a 250 (da 0 a 25 ms).
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB06 (non per TM5SDI4D) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (TM5ACTB12 per TM5SDI4D)	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Corrente esterna del segmento di I/O 24V (solo per TM5SDI2D e TM5SDI4D)	0 - 500	100 mA (for TM5SDI2D) 200 mA (per TM5SDI4D)	-	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc ( <i>vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive la configurazione di Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>DigitalInputs</b>	USINT	Stato di tutti gli ingressi (bit 6-7 = 0, non utilizzato)
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	<b>DigitalInput05 *</b>		Stato dell'ingresso 5

\* Il numero di ingressi digitali è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu\text{s}$ )	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SDI2A, TM5SDI4A e TM5SDI6U

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDI2A TM5SDI4A e TM5SDI6U sono moduli elettronici di ingresso analogici da 100 Vcc rispettivamente con 2, 4 e 6 ingressi.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDI2A	TM5SDI2A Modulo elettronico 2DI 100 ... 240 Vca 3 fili ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware</i> )
TM5SDI4A	TM5SDI4A Modulo elettronico 4DI 100 ... 240 Vca 2 fili ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware</i> )
TM5SDI6U	TM5SDI6U Modulo elettronico 6DI 100 ... 120 Vca 1 filo ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware</i> )

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici di TM5SDI2A TM5SDI4A e TM5SDI6U, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10 ( 1 ms)	0,1 ms	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0 - 250 (0 - 25 ms).
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM12	TM5ACBM12	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB32	TM5ACTB32	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Configurazione I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	DigitalInputs	USINT	Stato di tutti gli ingressi
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput05 *	Stato dell'ingresso 5	
	PowerSupply	BOOL	Bit di stato associato all'alimentatore esterno: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: nessun alimentatore esterno CA o con potenza inferiore a 85 Vca</li> <li>● 1: alimentatore esterno CA funzionante</li> </ul>

\* Il numero del bit DigitalInput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5.

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SDI12D

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI12D è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vcc con 12 ingressi.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDI12D Modulo elettronico 12DI 24 Vcc Sink 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDI12D, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0...250 (0...25 ms).
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0 - 500	100 mA	-	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc (vedi Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi pagina 25).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	DigitalInputs	USINT	Stato di tutti gli ingressi
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput11		Stato dell'ingresso 11

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 25*).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).



## TM5SDI16D

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI16D è un modulo elettronico d'ingresso digitale a 24 Vdc con 16 ingressi.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a TM5SDI16D Modulo elettronico 16DI 24 Vdc Sink 1 filo (vedi *Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDI16D, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine.
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0 - 250 (0 - 25 ms).
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB16	TM5ACTB16	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi [pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	DigitalInputs	USINT	Stato di tutti gli ingressi
	DigitalInput00	BOOL	Stato dell'ingresso 0
	...		...
	DigitalInput15		Stato dell'ingresso 15

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che consentono la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SDI2DF

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDI2DF è un modulo elettronico d'ingresso a 24 Vdc con 2 ingressi veloci.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDI2DF Modulo elettronico 2DI 24 Vdc Sink 3 fili.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDI2DF, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Modello funzione</b>		Predefinito Latch ingresso della funzione aggiuntiva	Predefinito	-	<b>Latch ingresso della funzione aggiuntiva:</b> i valori <b>Status00...Status03</b> vengono aggiunti alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	0	-	Indirizzo del modulo sul bus di espansione TM5.
	<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10	0,1 ms	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0 - 250 (0 - 25 ms).
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettieria</b>	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	-	Specifica la morsettieria associata al modulo elettronico.
	<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0 - 500	100 mA	-	Regolare la corrente per alimentare i sensori collegati al modulo.
<b>Counter00 Counter01</b>	<b>Modalità contatore</b>	Contatore eventi Misura del gate	Contatore eventi	-	Modalità contatore (vedi pagina 84)
	<b>Frequenza di clock</b>	48	48	Mhz	Specifica la frequenza dell'orologio interno

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (vedi pagina 25).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	DigitalInputs	USINT	Stato di tutti gli ingressi
		BOOL	Stato dell'ingresso 0
		BOOL	Stato dell'ingresso 1 (0=OK)
	Counter00	UINT	Contatore eventi o misura del gate
	Counter01	UINT	Contatore eventi o misura del gate

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Modalità contatore

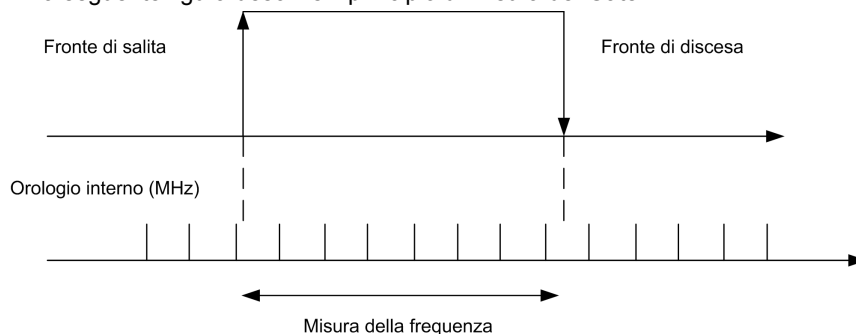
Con il modulo elettronico TM5SDI2DF è possibile utilizzare due modalità di conteggio:

- Operazione di conteggio eventi - consiste nel trasferire lo stato del contatore, registrato con un offset fisso rispetto al ciclo del bus, nello stesso ciclo.

**NOTA:** I fronti di salita vengono registrati nell'ingresso del contatore.

- Misura del gate - consiste nell'utilizzare una frequenza interna per registrare il tempo necessario per raggiungere l'ingresso del gate.

la seguente figura descrive il principio di misura del Gate:



Il valore TM5SDI2DF è definito dalla seguente equazione:

$$SP = \frac{VT}{CF}$$

Dove:

SP = dimensione dell'impulso da misurare.

VT = valore del TM5SDI2DF.

CF = Frequenza di clock.

Ad esempio: Per una frequenza di conteggio a 3 Mhz e una dimensione dell'impulso da misurare = 15 ms, il valore di TM5SDI2DF è vicino a 46000.

**NOTA:**

- Per la misura del gate è possibile utilizzare solo uno dei canali del contatore alla volta.
- Il tempo tra i fronti di salita e di discesa dell'ingresso gate è registrato mediante una frequenza interna. Viene verificato il risultato per rilevare un eventuale overflow (FFFF hex).
- Il tempo di ripristino tra le misurazione deve essere > 100 µs.
- Il risultato della misurazione viene trasferito con il fronte di discesa alla memoria dei risultati.

La seguente tabella indica la dimensione massima dell'impulso da misurare in funzione del parametro di Frequenza di conteggio:

Dimensione massima dell'impulso	Frequenza di clock
13.653125 ms	48 MHz
27.30625 ms	24 MHz
54.6125 ms	12 MHz
109.225 ms	6 MHz
218.45 ms	3 MHz
436.9 ms	1,5 MHz
873.8 ms	0,75 MHz
1747.6 ms	0,375 MHz
3542.432432 ms	0,185 MHz

Ad esempio: Per una frequenza di conteggio a 48 MHz, la dimensione massima dell'impulso da misurare è = 13 ms.

### Ingresso latch della funzione aggiuntiva

Con questa funzione, i fronti positivi del segnale di ingresso possono essere bloccate con una risoluzione di 200 µs. Con la funzione "Riconosci - Blocco ingressi", il blocco ingressi viene reimpostato o ne verrà impedito il blocco.

Funziona allo stesso modo di un Flip-Flop RS con reset dominante:

R: Status03	S: Status02	Q	Stato
0	0	x	Non modificare
0	1	1	Impostare
1	0	0	Reset
1	1	0	Reset

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il **mapping I/O**:

Canale	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	<b>DigitalInput</b>	USINT	-	Stato degli ingressi digitali (bit 2...7: non in uso)
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 0
	<b>DigitalInput01</b>	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 1
	<b>Counter00</b>	UINT	-	Valore contatore 0
	<b>Counter01</b>	UINT	-	Valore contatore 1
	<b>Status02</b>	USINT	-	
	<b>DigitalInput00Latch</b>	BOOL	-	Stato bloccato fronte positivo dell'ingresso 0
	<b>DigitalInput01Latch</b>			Stato bloccato fronte positivo dell'ingresso 1
Uscite	<b>Status00</b>	USINT	-	
	<b>Non usato</b>	BOOL	-	Non utilizzato
	...			
	<b>Non usato</b>			
	<b>ResetCounter00</b>			Reimposta il contatore evento a 00 sul fronte di salita
	<b>Status01</b>	USINT	-	
	<b>Non usato</b>	BOOL	-	Non utilizzato
	...			
	<b>Non usato</b>			
	<b>ResetCounter01</b>			Reimposta il contatore evento a 01 sul fronte di salita
	<b>Status03</b>	USINT	-	
	<b>DigitalInput00LatchQuitt</b>	BOOL	-	Riconoscimento stato blocco dell'ingresso 0
	<b>DigitalInput01LatchQuitt</b>			Riconoscimento stato blocco dell'ingresso 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore
Durata ciclo minima	100 $\mu$ s
Durata minima aggiornamento I/O	100 $\mu$ s

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e TM5SDO16T sono moduli elettronici di uscita digitali a 24 Vdc con 2, 4, 6, 12 o 16 uscite, rispettivamente.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDO2T	TM5SDO2T Modulo elettronico 2DO 24 Vcc Tr 0,5 A 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO4T	TM5SDO4T Modulo elettronico 4DO 24 Vcc Tr 0,5 A 3 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO6T	TM5SDO6T Modulo elettronico 6DO 24 Vdc Tr 0,5 A 2 fili (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO12T	TM5SDO12T Modulo elettronico 12DO 24 Vdc Tr 0,5 A 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO16T	TM5SDO16T Modulo elettronico 16DO 24 Vdc Tr 0,5 A 1 filo (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T e i TM5SDO16T moduli elettronici, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Informazioni stato uscite</b>	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura dello stato delle uscite. <b>On:</b> la parola <b>StatusDigitalOutputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera*</b>	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB16	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB16	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.



Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0...1500	700 mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

\* I valori della morsettiera e i valori predefiniti dipende dal modello di modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (vedi pagina 25).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
<b>Ingressi</b>	<b>StatusDigitalOutputs</b>	USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: OK ● 1: errore rilevato
	...			
	<b>StatusDigitalOutput15 *</b>			
<b>Uscite</b>	<b>Uscite digitali</b>	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
	<b>DigitalOuput00</b>	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	...			...
	<b>Uscita digitale 15 *</b>			Bit di comando dell'uscita 15

\* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O (vedi pagina 25).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu\text{s}$ )
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SDO4TA e TM5SDO8TA

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO4TA e TM5SDO8TA sono moduli elettronici di uscite digitali a 24 Vcc rispettivamente con 4 e 8 uscite.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA Modulo elettronico 4DO 24 Vcc Tr 2 A 3 fili ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware</i> )
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA Modulo elettronico 8DO 24 Vcc Tr 2 A 1 filo ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware</i> )

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDO4TA e TM5SDO8TA, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Informazioni stato uscite</b>	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura dello stato delle uscite. <b>On:</b> la parola <b>StatusDigitalOutputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Alimentatore (solo per TM5SDO8TA)	On Off	Off	Attiva/Disattiva la lettura dello stato dell'alimentazione.

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Corrente esterna del segmento di I/O 24V (solo per TM5SDO4TA)	0...4500	2200 mA	Corrente trasmessa dal segmento alimentazione I/O 24 Vdc ai sensori connessi al modulo. Questo valore viene utilizzato per bilanciare il consumo di corrente sul segmento alimentazione I/O 24 Vdc (vedi <i>Modicon TM5 / TM7 Flexible System, Guida d'installazione e pianificazione del sistema</i> ). Questo valore è utilizzato esclusivamente nel calcolo della funzione <b>Verifica risorse</b> .

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi pagina 25).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>StatusDigitalOutputs</b>	USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: OK ● 1: errore rilevato
	...			
	<b>StatusDigitalOutput07 *</b>			
<b>Uscite</b>	<b>Uscite digitali</b>	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
	<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	...			...
	<b>Uscita digitale 07 *</b>			Bit di comando dell'uscita 7

\* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O (vedi pagina 25).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu\text{s}$ )
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SDO2R e TM5SDO4R

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SDO2R e TM5SDO4R sono moduli elettronici di uscite digitali a 30 Vcc rispettivamente con 2 e 4 uscite.

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SDO2R	TM5SDO2R Modulo elettronico 2DO 30 Vcc/230 Vca 5 A Relè C/O (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)
TM5SDO4R	TM5SDO4R Modulo elettronico 4DO 30 Vcc/230 Vca 5 A Relè N/O (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SDO2R e TM5SDO4R, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi pagina 25).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Uscite</b>	<b>Uscite digitali</b>	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite
	<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	...			...
	<b>Uscita digitale 07 *</b>			Bit di comando dell'uscita 7

\* Il numero del bit DigitalOutput è uguale al numero di ingresso del modulo.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SDO2S

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDO2S è un modulo elettronico di uscite digitali a 240 Vca con 2 uscite.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDO2S Modulo elettronico 2DO 240 Vca 1 A 3 fili (vedi *Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDO2S, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine.
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM12	TM5ACBM12	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB32	TM5ACTB32	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi *pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
<b>Uscite</b>	<b>Uscite digitali</b>	USINT	–	Parola di comando di tutte le uscite
	<b>DigitalOuput00</b>	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	<b>DigitalOuput01</b>			Bit di comando dell'uscita 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O (vedi *pagina 25*).



### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu\text{s}$ )
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SDM12DT

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SDM12DT è un modulo elettronico di ingressi digitali a 24 Vcc con 8 ingressi e 4 uscite.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SDM12DT Modulo elettronico 8DI/4DO Tr 1 filo (vedi *Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SDM12DT, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	-	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
<b>Filtro d'ingresso</b>	0 - 250	10 (1 ms)	0,1 ms	Specifica il tempo di filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo 0 - 250 (0 - 25 ms).
<b>Informazioni stato uscite</b>	On Off	On	-	Attiva/Disattiva la lettura dello stato delle uscite. <b>On:</b> la parola <b>StatusDigitalOutputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi [pagina 25](#)).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>DigitalInputs</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	-	Stato dell'ingresso 0
	...			
	<b>DigitalInput07</b>			Stato dell'ingresso 7
	<b>StatusDigitalOutputs</b>	USINT	-	Parola di stato di tutte le uscite (bit 4...7: non in uso)
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	-	Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: OK ● 1: errore rilevato
	...			
	<b>StatusDigitalOutput03</b>			
<b>Uscite</b>	<b>Uscite digitali</b>	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite (bit 4...7: non in uso)
	<b>DigitalOuput00</b>	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0
	...			...
	<b>DigitalOuput03</b>			Bit di comando dell'uscita 3

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	150
Durata minima aggiornamento I/O	100	200

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SMM6D2L

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SMM6D2L sono moduli misti con 4 ingressi digitali, 2 uscite digitali, 1 ingresso analogico e 1 uscita analogica.

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il SoMachine per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per maggiori informazioni, fare riferimento al modulo elettronico TM5SMM6D2L con 4DI/2DO 24Vdc Tr 0,5A / 1AI/1AO  $\pm 10V/0-20mA$  12 bit 1 filo (vedi *Modicon TM5, Moduli di I/O digitali, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SMM6D2L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi digitali	Filtro d'ingresso	0 - 250	10	Specifica la durata del filtro di tutti gli ingressi digitali nell'intervallo da 0 a 250 (da 0 a 25 ms).
	Blocco ingresso (latch)	on off	off	Questo parametro permette di attivare (quando il valore è <b>on</b> ) o disattivare (quando il valore è <b>off</b> ) il latch dell'ingresso.
Ingressi analogici del	Limite inferiore (valore minimo)	-32768 - 32767	-32768	Specifica il limite di misurazione ( <i>vedi pagina 102</i> ) inferiore.
	Limite superiore (valore massimo)	-32768 - 32767	32767	Specifica il limite di misurazione ( <i>vedi pagina 102</i> ) superiore.
	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA 4 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
	Filtro d'ingresso	off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	off	Definizione del livello di filtro ( <i>vedi pagina 103</i> ).
	Limitazione ingresso	off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	off	Specifica il limite della rampa di ingresso ( <i>vedi pagina 104</i> ). <b>NOTA:</b> Parametro disponibile se viene selezionato un filtro di ingresso.
Uscite digitali	Informazioni stato uscite	on off	on	Attiva/Disattiva la lettura dello stato delle uscite. <b>On:</b> la parola <b>StatusDigitalOutputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
Uscite analogiche	Tipo di canale	±10 V 0 - 20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

## Ingressi analogici del

Lo stato ingresso viene registrato con un offset fisso relativamente al ciclo di rete e viene trasferito nello stesso ciclo.

## Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico è dotato di un ciclo di input configurabile. Il filtraggio è disattivato per i tempi di ciclo più brevi.

Se il Ciclo di ingresso è attivo, i canali vengono analizzati in cicli di millisecondi. L'offset temporale tra i canali è di 200  $\mu$ s. La conversione avviene in modo asincrono nel ciclo di rete. Vedere Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O (*vedi pagina 107*)

## Valori limite

È possibile definire due diversi tipi di limiti:

- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

Il valore del **Limite inferiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

**NOTA:** il **Limite inferiore** non può essere maggiore del **Limite superiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
$\pm 10$ V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
0...20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato al valore 0. Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra 0 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
4...20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato al valore -8192. Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .

Il valore del **Limite superiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

**NOTA:** Il valore del **Limite superiore** non può essere minore del valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
0...20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale resta a 0, per cui il valore del <b>Limite superiore</b> deve essere impostato su un valore positivo. Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra 1 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
4...20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .

### Livello di filtro

Il valore di ingresso viene valutato secondo il livello di filtraggio. È possibile quindi applicare una rampa di ingresso mediante questa valutazione.

Formola per la valutazione del valore di ingresso:

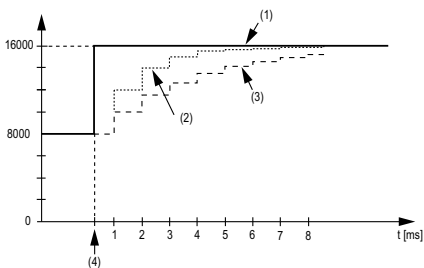
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** Il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 16000. Lo schema mostra il valore valutato con le impostazioni seguenti:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4

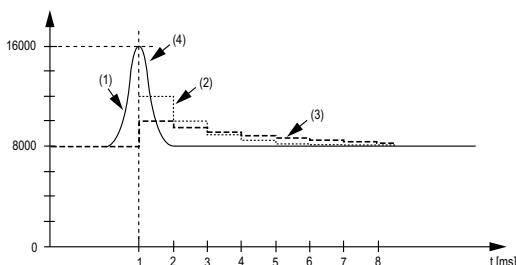


- 1 Valore d'ingresso.
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4



- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Interferenza (picco di tensione)

### Limiti della rampa di ingresso

I limiti della rampa di ingresso può verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. I limiti della rampa di ingresso sono definiti prima del filtraggio.

La modifica del valore di ingresso è verificata per accertarsi che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al vecchio  $\pm$  il valore limite.

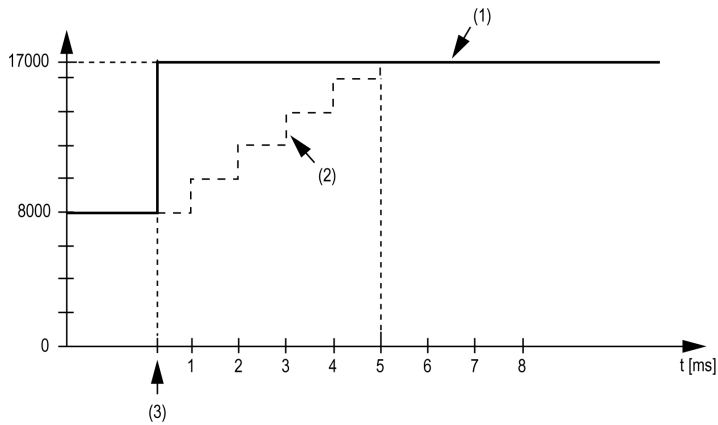
I limiti della rampa di ingresso servono per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 17.000. Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni: Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



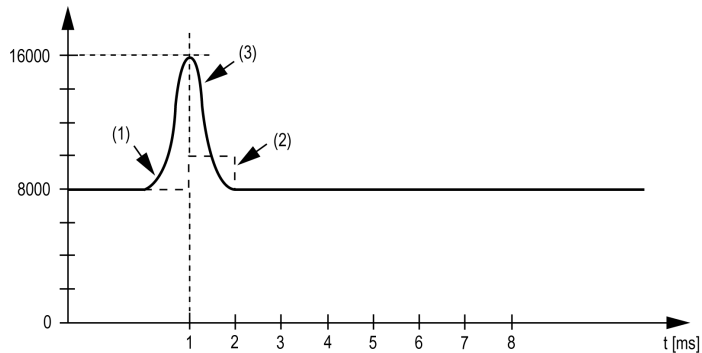


- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2



- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Interferenza (picco di tensione)

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore	Descrizione
Ingressi	Ingressi digitali	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi.
	DigitalInput00	BOOL	-	Stato dell'ingresso 0.
	...			...
	DigitalInput03	BOOL		Stato dell'ingresso 3.
	StatusDigitalOutput00	BOOL		Bit di stato associato a ciascuna uscita: ● 0: OK ● 1: errore rilevato
	StatusDigitalOutput01	BOOL		
	AnalogInput00	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0..
	DigitalInputLatch	BOOL		
	DigitalInput00Latch	BOOL		
	...			
	DigitalInput03Latch	BOOL		
	StatusInput00	USINT	-	Stato del canale di ingresso analogico (vedere la descrizione nella sezione Registro di ingresso stato in questo capitolo <a href="#">(vedi pagina 107)</a> ).
	Uscite	DigitalOutputs	USINT	-
DigitalOutput00		BOOL	Nessuno TRUE FALSE	Bit di comando dell'uscita 0.
DigitalOutput01				Bit di comando dell'uscita 1.
AnalogOutput00		INT	-	Parola di comando dell'uscita 0.
DigitalInputLatchQuit		BOOL		
DigitalInput00LatchQuit		BOOL		
...				
DigitalInput03LatchQuit		BOOL		

**NOTA:** **DigitalInputLatch** e la parola **DigitalInputLatchQuit** sono disponibili, solo se il parametro **InputLatch** è impostato a **on** nella scheda **Configurazione I/O** .

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O [\(vedi pagina 25\)](#).

## Registro di ingresso stato

Il byte **StatusInput00** descrive lo stato del canale di ingresso analogico:

Bit	Descrizione del	Valore dei bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore limite inferiore <sup>1</sup> 10: Sopra il valore limite superiore 11: Rottura filo
<sup>1</sup> Segnale di corrente da 0 a 20 mA <u>Impostazione predefinita</u> : il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio in underflow. <u>Dopo la modifica del valore limite inferiore</u> : il valore di ingresso è limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando il valore limite inferiore viene superato.		

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)					
	Senza filtro sui canali di ingresso analogici	Con filtro sui canali di ingresso analogici	Senza filtro sui canali di ingresso digitali	Con filtro sui canali di ingresso digitali	Canale di uscita analogico acceso	Sui canali d'uscita digitali
Durata ciclo minima	100	500	100	150	250	100
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000	100	200	< 300	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).



---

# Capitolo 4

## TM5 Moduli elettronici di I/O analogici

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione I/O analogici.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale *Aggiunta di un modulo elettronico di espansione* (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SAI2H e TM5SAI4H	110
TM5SAI2L e TM5SAI4L	116
TM5SAI2PH e TM5SAI4PH	124
TM5SAI2TH e TM5SAI6TH	129
TM5SAO2H e TM5SAO2L	135
TM5SAO4H e TM5SAO4L	137

## TM5SAI2H e TM5SAI4H

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2H e TM5SAI4H sono moduli elettronici di ingresso analogici da 10 Vdc rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il SoMachine per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SAI2H	TM5SAI2H Modulo elettronico 2AI $\pm 10V/0-20mA$ 16 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)
TM5SAI4H	TM5SAI4H Modulo elettronico 4AI $\pm 10V/0-20mA$ 16 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2H e TM5SAI4H, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Tempo di campionamento	50...10000	100 µs	Momento in cui tutti gli ingressi vengono aggiornati.
	Informazioni di stato del canale	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni di stato del canale <b>On:</b> la parola <b>Status00</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni estese di stato canale	On Off	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni di stato del canale esteso <b>On:</b> le parole <b>Status01</b> e <b>Status02</b> vengono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2H) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2H) TM5ACTB12 (per TM5SAI4H)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Canale 00	Canale attivo/inattivo	On Off	On	Consente di attivare o disattivare il canale. <b>Off:</b> i bit di tutti i canali associati all'ingresso 0 vengono rimossi dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Valore minimo	-32768 - 32767	-32768	Valore minimo limite ( <i>vedi pagina 112</i> )
	Valore massimo	-32768 - 32767	32767	Valore massimo limite ( <i>vedi pagina 112</i> )
	Guadagno	-2147483648... 2147483647	65536	Vedere Scalatura ( <i>vedi pagina 112</i> ). 1,0 corrisponde al valore esadecimale 10.000.
	Offset	-2147483648... 2147483647	0	
	Tipo di canale	±10 V 0...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
	Controllo errori	On Off	On	Possibili errori sul sistema.

Parametro	Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Controllo valore minimo/massimo</b>	Spento Positiva Negativa Positiva/ negativa	Spento	Attiva valori di ingresso minimi e massimi ( <i>vedi pagina 112</i> ). Diversi da <b>Off</b> : le parole <b>Status03</b> e <b>Status04</b> vengono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	<b>Filtro</b>	On Off	Off	Consente di attivare o disattivare il filtro di ingresso.
	<b>Ordine filtro</b>	1...4	1	Vedere Ciclo di ingresso ( <i>vedi pagina 113</i> ).
	<b>Frequenza di taglio del filtro</b>	1...65535	500 Hz	<b>NOTA:</b> Parametro disponibile solo se viene selezionato un filtro.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

Gli stessi parametri Channel00 sono inoltre disponibili per:

- Channel01 (per TM5SAI2H)
- Channel01...03 (per TM5SAI4H)

### Valori limite

L'utente può specificare un valore limite superiore e inferiore per ciascun singolo canale.

Se attivato, i segnali di ingresso vengono monitorati per verificare se i valori limite vengono superati. In questo caso, vengono utilizzati i valori limite definiti. Se il valore analogico supera l'intervallo definito, sarà limitato al valore limite superiore e inferiore.

Il risultato del controllo di segnale viene visualizzato in un bit di stato corrispondente. Se necessario, i contatori vengono incrementati di uno se il valore supera l'intervallo.

### Scalatura

Vengono messi a confronto i dati non elaborati e i dati filtrati del convertitore A/D. La misurazione del sistema e la misurazione dell'utente vengono raggruppate internamente come coppie k/d per ottimizzare il tempo di esecuzione. È possibile specificare il guadagno e l'offset per ciascun singolo canale.

### Valori di ingresso minimi e massimi

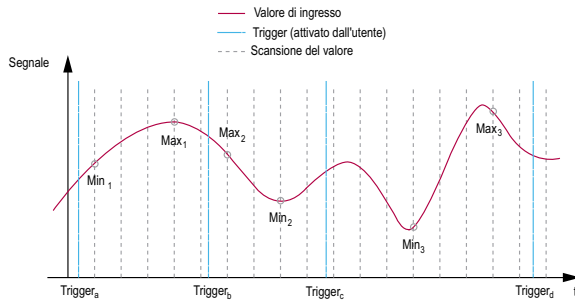
Il sistema memorizza i valori minimi e massimi tra due eventi trigger. La funzione viene avviata dal fronte trigger corrispondente. I seguenti fronti vengono valutati in base alla configurazione:

- Fronte positivo
- Fronte negativo
- Fronte positivo e negativo



Il contatore trigger conta eventi trigger validi. Nel caso in cui gli eventi trigger si verificano più rapidamente del ciclo di campionamento, l'attivazione perde di validità (il contatore errori con rilevamento basato su trigger viene incrementato).

Nell'esempio seguente viene illustrato come vengono registrati i valori di ingresso minimi e massimi.



Evento trigger	Descrizione
Trigger a	La funzione viene avviata. Il sistema rileva il valore minimo e massimo del segnale di ingresso. I valori Min./Max registrati dal bit di stato devono essere ignorati dopo l'avvio iniziale.
Trigger b	Il valore minimo (Min1) e il valore massimo (Max1) tra Trigger a e Trigger b vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.
Trigger c	Il valore minimo (Min2) e il valore massimo (Max2) tra Trigger b e Trigger c vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.
Trigger d	Il valore minimo (Min3) e il valore massimo (Max3) tra Trigger c e Trigger d vengono forniti al registro e viene avviato il nuovo ciclo. Un bit di stato informa l'utente non appena vengono rilevati valori validi.

### Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico dispone di un ciclo di ingresso configurabile separatamente per ciascun canale. È possibile specificare l'ordine e la frequenza d'interruzione per ciascun singolo canale:

- Ordine filtro: da 1 a 4 (impostazione predefinita: 1)
- Frequenza di taglio del filtro: da 1 Hz a 0,65535 Hz (impostazione predefinita: 500 Hz)

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione														
Ingressi	<b>AnalogInput00</b>	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0														
	...		...															
	<b>AnalogInput03</b>		Valore corrente dell'ingresso 3															
	<b>Status04</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi (bit 0...3 non in uso)														
	<table border="1"> <tr> <td><b>Non usato</b></td> <td rowspan="5">BOOL</td> <td rowspan="5">-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>MinMaxStart00Readback</b></td> <td>Readback di MinMaxStart00</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>MinMaxStart03Readback</b></td> <td>Readback di MinMaxStart03</td> </tr> </table>	<b>Non usato</b>	BOOL	-	-	...	...	<b>MinMaxStart00Readback</b>	Readback di MinMaxStart00	...	...	<b>MinMaxStart03Readback</b>	Readback di MinMaxStart03					
		<b>Non usato</b>			BOOL	-	-											
		...					...											
		<b>MinMaxStart00Readback</b>					Readback di MinMaxStart00											
		...					...											
	<b>MinMaxStart03Readback</b>	Readback di MinMaxStart03																
	<b>MinInput00</b>	INT	-	Valore minimo dell'ingresso 0														
	<b>MaxInput00</b>			Valore massimo dell'ingresso 0														
	...			...														
	<b>MinInput03</b>			Valore minimo dell'ingresso 3														
	<b>MaxInput03</b>	Valore massimo dell'ingresso 3																
	<b>Status00</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi (bit 5..0,7 non in uso)														
	<table border="1"> <tr> <td><b>Channel00OK</b></td> <td rowspan="5">BOOL</td> <td rowspan="5">-</td> <td>Stato dell'ingresso 0 (0=OK) (0 = OK)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>Channel03OK</b></td> <td>Stato dell'ingresso 3 (0=OK)</td> </tr> <tr> <td><b>Non usato</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>ConversionCycle</b></td> <td>Bit ciclo di conversione stato (0 = OK)</td> </tr> </table>	<b>Channel00OK</b>	BOOL	-	Stato dell'ingresso 0 (0=OK) (0 = OK)	...	...	<b>Channel03OK</b>	Stato dell'ingresso 3 (0=OK)	<b>Non usato</b>	-	<b>ConversionCycle</b>	Bit ciclo di conversione stato (0 = OK)					
		<b>Channel00OK</b>			BOOL	-	Stato dell'ingresso 0 (0=OK) (0 = OK)											
		...					...											
		<b>Channel03OK</b>					Stato dell'ingresso 3 (0=OK)											
		<b>Non usato</b>					-											
	<b>ConversionCycle</b>	Bit ciclo di conversione stato (0 = OK)																
	<b>Status01</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi														
	<table border="1"> <tr> <td><b>Channel00underflow</b></td> <td rowspan="6">BOOL</td> <td rowspan="6">-</td> <td>Underflow dell'ingresso 0 (0=OK)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>Channel03underflow</b></td> <td>Underflow dell'ingresso 3 (0=OK)</td> </tr> <tr> <td><b>Channel00overflow</b></td> <td>Overflow dell'ingresso 0 (0=OK)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>Channel03overflow</b></td> <td>Overflow dell'ingresso 3 (0=OK)</td> </tr> </table>	<b>Channel00underflow</b>	BOOL	-	Underflow dell'ingresso 0 (0=OK)	...	...	<b>Channel03underflow</b>	Underflow dell'ingresso 3 (0=OK)	<b>Channel00overflow</b>	Overflow dell'ingresso 0 (0=OK)	...	...	<b>Channel03overflow</b>	Overflow dell'ingresso 3 (0=OK)			
		<b>Channel00underflow</b>			BOOL	-	Underflow dell'ingresso 0 (0=OK)											
		...					...											
		<b>Channel03underflow</b>					Underflow dell'ingresso 3 (0=OK)											
<b>Channel00overflow</b>		Overflow dell'ingresso 0 (0=OK)																
...		...																
<b>Channel03overflow</b>	Overflow dell'ingresso 3 (0=OK)																	

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Status02</b>	USINT	-	Stato fuori intervallo di tutti gli ingressi (bit 5...7 non in uso)
	<b>Channel00outofrange</b>	BOOL	-	Ingresso 0 fuori intervallo (0=OK)
	...			...
	<b>Channel03outofrange</b>			Ingresso 3 fuori intervallo (0=OK)
<b>Uscite</b>	<b>Status03</b>	USINT	-	Parola di comando di tutte le uscite (bit 0...3: non in uso)
	...	BOOL	Nessuno TRUE FALSE	...
	<b>MinMaxStart00</b>			Bit di comando del valore min/max iniziale di ingresso 0 (1 = Inizio)
	...			...
	<b>MinMaxStart03</b>			Bit di comando del valore min/max iniziale di ingresso 3 (1 = Inizio)

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

**NOTA:** Tutti i bit dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2H.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)	
	Priorità predefinita	Priorità elevata con funzione di trace
Durata ciclo minima	200 $\mu$ s $\mu$ s	300 $\mu$ s
Durata minima aggiornamento I/O	Nessun limite sulla durata del ciclo di bus	

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SAI2L e TM5SAI4L

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2L e TM5SAI4L sono moduli elettronici di ingresso analogici da 10 Vdc rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

Se l'ingresso è stato collegato per effettuare la misurazione della tensione e si configura il SoMachine per un tipo corrente di configurazione, il modulo elettronico potrebbe danneggiarsi definitivamente.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SAI2L	TM5SAI2L Modulo elettronico 2AI $\pm 10V/0-20mA/4-20\text{ mA}$ 12 bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)
TM5SAI4L	TM5SAI4L Modulo elettronico 4AI $\pm 10V/0-20mA/4-20\text{ mA}$ 12 bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2L e TM5SAI4L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. Il TM5ACBM15 prevede la possibilità di cambiare l'indirizzo.
	Limite inferiore	-32768 - 32767	-32767	Specifica il limite di misurazione (vedi pagina 118) inferiore.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Limite superiore</b>	-32768 - 32767	32767	Specifica il limite di misurazione ( <i>vedi pagina 118</i> ) superiore.
	<b>Filtro d'ingresso</b>	Off livello 2 livello 4 livello 8 livello 16 livello 32 livello 64 livello 128	Off	Definizione del livello di filtro ( <i>vedi pagina 119</i> ).
	<b>Limite della rampa di ingresso</b>	Off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	Spento	Specifica la limitazione rampa di ingresso ( <i>vedi pagina 121</i> ). <b>NOTA:</b> Parametro disponibile se viene selezionato un filtro di ingresso.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2L) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2L) TM5ACTB12 (per TM5SAI4L)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	<b>Canale 00</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V
<b>Canale 01</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
<b>Canale 02</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
<b>Canale 03</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

**NOTA:** I parametri del canale 02 e del canale 03 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2L.

## Ingressi analogici del

Lo stato ingresso viene registrato con un offset fisso relativamente al ciclo di rete e viene trasferito nello stesso ciclo.

## Ciclo di ingresso

Il modulo elettronico è dotato di un ciclo di input configurabile. Il filtraggio è disattivato per i tempi di ciclo più brevi.

Se il Ciclo di ingresso è attivo, i canali vengono analizzati in cicli in ms. L'offset temporale tra i canali è di 200  $\mu$ s. La conversione avviene in modo asincrono nel ciclo di rete. Vedere Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O (*vedi pagina 123*)

## Valori limite

È possibile definire due diversi tipi di limiti:

- **Limite inferiore**
- **Limite superiore**

Il valore del **Limite inferiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

**NOTA:** il **Limite inferiore** non può essere maggiore del **Limite superiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
$\pm 10$ V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
0...20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale è limitato al valore 0. Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra 0 e 32.767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .
4...20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato al valore -8192. Se il valore del <b>Limite inferiore</b> è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite inferiore</b> .

Il valore del **Limite superiore** è compreso nell'intervallo da -32768 a 32767. Questo valore è applicato su ogni canale del modulo che si ta configurando.

**NOTA:** Il valore del **Limite superiore** non può essere minore del valore del **Limite inferiore**.

Configurazione del canale	Comportamento del valore digitale	Commenti
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
0...20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e 0, il valore digitale resta a 0, per cui il valore del <b>Limite superiore</b> deve essere impostato su un valore positivo. Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra 1 e +32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .
4...20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -32768 e -8192, il valore digitale è limitato a -8192. Se il valore del <b>Limite superiore</b> è configurato tra -8192 e 32767, il valore digitale è limitato al valore del <b>Limite superiore</b> .

### Livello di filtro

Il valore di ingresso viene valutato secondo il livello di filtraggio. È possibile quindi applicare una rampa di ingresso mediante questa valutazione.

Formula per la valutazione del valore di ingresso:

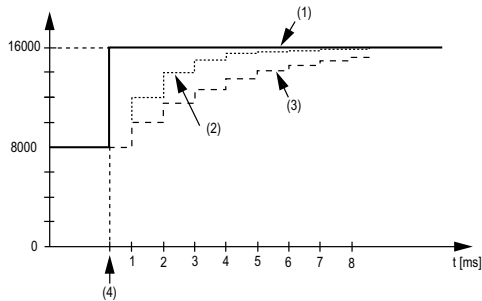
$$Valore_{nuovo} = Valore_{vecchio} - \frac{Valore_{vecchio}}{LivelloFiltro} + \frac{ValoreIngresso}{LivelloFiltro}$$

Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** Il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 16000. Lo schema mostra il valore valutato con le impostazioni seguenti:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4

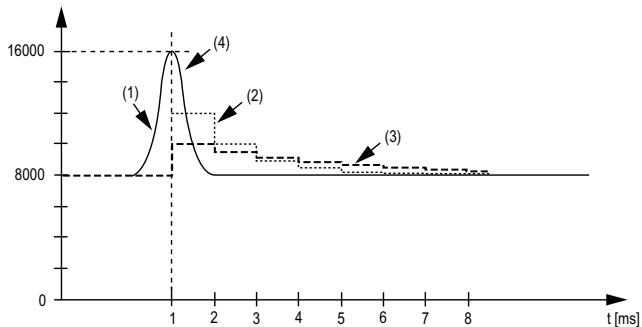


- 1 Valore d'ingresso.
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 0

Livello di filtraggio = 2 o 4



- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore valutato: Livello di filtro 2
- 3 Valore valutato: Livello di filtro 4
- 4 Interferenza (picco di tensione)



## Limiti della rampa di ingresso

I limiti della rampa di ingresso può verificarsi solo quando viene utilizzato un filtro. I limiti della rampa di ingresso sono definiti prima del filtraggio.

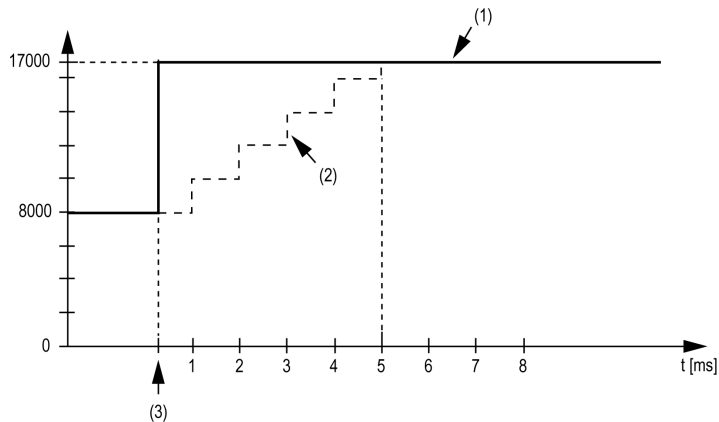
L'entità della variazione del valore di ingresso viene controllata per verificare che i limiti specificati non vengano superati. Se i valori vengono superati, il valore di ingresso regolato è uguale al vecchio  $\pm$  il valore limite.

I limiti della rampa di ingresso servono per sopprimere i disturbi (picchi). Negli esempi seguenti viene mostrata la funzione della limitazione della rampa di ingresso che prende come caso specifico un salto sull'ingresso seguito da un disturbo.

**Esempio 1:** il valore di ingresso esegue un salto da 8.000 a 17.000. Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni: Nel diagramma viene visualizzato il valore valutato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtro = 2

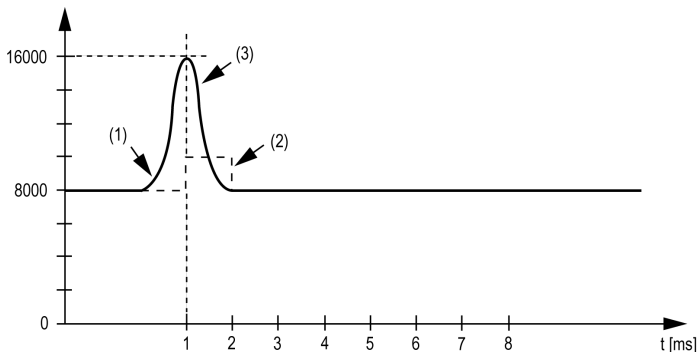


- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Salto sull'ingresso

**Esempio 2:** Viene imposto un disturbo sul valore di ingresso. Il diagramma mostra il valore di ingresso regolato con le seguenti impostazioni:

Limite della rampa di ingresso = 2047

Livello di filtraggio = 2



- 1 Valore d'ingresso
- 2 Valore interno regolato prima del filtro
- 3 Interferenza (picco di tensione)

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
Ingressi	AnalogInput00	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...			...
	AnalogInput03			Valore corrente dell'ingresso 3
	StatusInput00	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

**NOTA:** I byte dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2L.

## Registro di ingresso stato

Il byte **StatusInput00** descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Bit	Descrizione del	Valore dei bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Sotto il valore limite inferiore <sup>1</sup> 10: Sopra il valore limite superiore 11: Interruzione collegamento <sup>2</sup>
2 - 3	Stato canale 01	
4 - 5	Stato canale 02	
6 - 7	Stato canale 03	
<sup>1</sup> Configurazione dei canali 4 - 20 mA <sup>2</sup> Configurazione dei canali $\pm 10V$ <u>Impostazione predefinita</u> : il valore di ingresso ha un limite inferiore. Non è pertanto necessario il monitoraggio in underflow. <u>Dopo la modifica del valore limite inferiore</u> : il valore di ingresso è limitato al valore impostato. Il bit di stato viene impostato quando il valore limite inferiore viene superato.		

**NOTA:** Il bit dedicato al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2L.

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu s$ )	
	Senza filtro	Con filtro
Durata ciclo minima	100	500
Durata minima aggiornamento I/O	300	1000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SAI2PH e TM5SAI4PH

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2PH e TM5SAI4PH sono sensori moduli elettronici di misurazione temperatura a resistenze analogiche rispettivamente con 2 e 4 ingressi.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH Modulo elettronico 2AI PT100/PT1000 16 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH Modulo elettronico 4AI PT100/PT1000 16 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2PH e TM5SAI4PH, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Modello funzione</b>		Collegamento a 3 fili Collegamento a 2 fili	Collegamento a 3 fili	Specifica una connessione a 3 o a 2 fili.
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	<b>Contatore cicli di I/O</b>	Off On	Off	Consente di attivare o di disattivare il contatore di cicli di I/O. <b>On:</b> la parola <b>I/OCycleCounter</b> viene aggiunta nella scheda <b>Mapping I/O</b> .

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Filtro d'ingresso</b>	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB06 (solo per TM5SAI2PH) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (per TM5SAI2PH) TM5ACTB12 (per TM5SAI4PH)	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
<b>Canale 00</b>	<b>Tipo di sensore</b>	PT 100 PT 1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit filtro non attivo	PT 100	Specifica il tipo di sensore <i>(vedi pagina 126)</i> . <b>Off:</b> la parola <b>Temperature00</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Canale 01</b>	<b>Tipo di sensore</b>	PT 100 PT 1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit filtro non attivo	PT 100	Specifica il tipo di sensore <i>(vedi pagina 126)</i> . <b>Off:</b> la parola <b>Temperature01</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Canale 02</b>	<b>Tipo di sensore</b>	PT 100 PT 1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit filtro non attivo	PT 100	Specifica il tipo di sensore <i>(vedi pagina 126)</i> . <b>Off:</b> la parola <b>Temperature02</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
<b>Canale 03</b>	<b>Tipo di sensore</b>	PT 100 PT 1000 Da 0,1 a 4500 ohm, 0,1 ohm/bit, Da 0,05 a 2250 ohm, 0,05 ohm/bit filtro non attivo	PT 100	Specifica il tipo di sensore <i>(vedi pagina 126)</i> . <b>Off:</b> la parola <b>Temperature03</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

**NOTA:** I parametri del canale 02 e del canale 03 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2PH.

**NOTA:** Per economizzare la durata del ciclo, non attivare un canale quando non c'è alcun sensore collegato.

### Ingressi analogici del

I valori analogici convertiti vengono emessi dal modulo elettronico nei registri. Misurazioni di resistenza e temperatura diverse comportano intervalli di valori e tipi di dati diversi.

### Impostazione di temporizzazione

L'impostazione di temporizzazione per l'acquisizione dati viene effettuata mediante l'hardware di conversione. Tutti gli ingressi attivati vengono convertiti durante ciascun ciclo di conversione.

### Tempo di conversione

Il tempo di conversione dei canali dipende dal relativo utilizzo. Per le formule riportate nella tabella, 'n' corrisponde al numero di canali attivati che sono attivati.

Usi dei canali	Tempo di conversione
1 canale	1 x durata del filtro ingressi
n canali con lo stesso tipo di sensore	$n \times (\text{durata del filtro ingressi} + 20 \text{ ms})$
n canali con tipi di sensore diversi	$n \times (2 \times \text{durata del filtro ingressi} + 20 \text{ ms})$

### Ridurre il tempo di conversione

Se un ingresso non è necessario, può essere disattivato impostando il tipo di sensore a Off, con conseguente riduzione del tempo di aggiornamento.

Il tempo risparmiato si calcola nel modo seguente: Risparmio temporale =  $2 \times 20 \text{ ms} + \text{durata del filtro ingressi}$

La durata del filtro ingressi è uguale al tempo di conversione per i restanti canali.

### Tipo di sensore e disattivazione del canale

Il modulo elettronico è progettato per la misurazione della temperatura e della resistenza. Il tipo di sensore deve essere specificato a causa dei diversi valori di regolazione della temperatura e della resistenza. Per risparmiare tempo, singoli canali possono essere disattivati impostando il tipo di sensore a Off.

Questa tabella mostra i tipi di sensore:

Tipi di sensore	Valore digitale	Temperatura °C (°F)	Risoluzione
Tipo di sensore PT100	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1°C(0.18°F)
Tipo di sensore PT1000	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0.1°C (0.18°F)
Misurazione della resistenza 0,1...4500 Ohm	1...45000	–	0,1 Ohm
Misurazione della resistenza 0,05...2250 Ohm	1...45000	–	0,05 Ohm

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>Temperatura 00</b>	INT	-	Valore corrente dell'ingresso 0
	...			...
	<b>Temperatura 03</b>			Valore corrente dell'ingresso 3
	<b>IOCycleCounter</b>	USINT	-	Contatore cicli di I/O
	<b>StatusInput00</b>	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

**NOTA:** I byte dedicati al canale 2 e al canale 3 non sono disponibili per il modulo TM5SAI2PH.

### Registro di ingresso stato

Il byte **StatusInput** descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Bit	Descrizione del	Valore dei bit
0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato
2 - 3	Stato canale 01	01: Al di sotto del valore minimo
4 - 5	Stato canale 02	10: Al di sopra del valore massimo
6 - 7	Stato canale 03	11: Rilevato filo interrotto

**NOTA:** Il bit dedicato al canale 2 e al canale 3 non sono utilizzati (bit=0) per il modulo TM5SAI2PH.

### Valore analogico limite

Oltre alle informazioni di stato, il valore analogico viene impostato sui valori elencati di seguito, per impostazione predefinita, quando viene rilevato un errore. Il valore analogico è limitato ai nuovi valori se i valori limite sono stati modificati.

Tipo di errore rilevato	Misura della temperatura	Misurazione della resistenza
	Valore digitale per errore rilevato	Valore digitale per errore rilevato
Interruzione collegamento	+32767 (7FFF esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)
Sopra il valore limite superiore	+32767 (7FFF esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)
Sotto il valore limite inferiore	-32767 (8001 esadecimale)	0 (0 esadecimale)
Valore non valido	-32768 (8000 esadecimale)	65535 (FFFF esadecimale)

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)	
	1 ingresso	n Ingressi
Durata ciclo minima	100	
Durata minima aggiornamento I/O	Uguale alla durata del filtro	n * (200 ms + durata del filtro)

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).



## TM5SAI2TH e TM5SAI6TH

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAI2TH e TM5SAI6TH sono sensori di temperatura analogici con, rispettivamente, 2 e 6 ingressi.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Vedere
TM5SAI2TH	Modulo elettronico TM5SAI2TH 2AI Termocoppia J/K/N/S 16 bit ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware</i> )
TM5SAI6TH	Modulo elettronico TM5SAI6TH 6AI Termocoppia J/K/N/S 16 bit ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware</i> )

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAI2TH e TM5SAI6TH, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Modello funzione</b>	Temperatura compensazione interna Temperatura compensazione esterna	Temperatura compensazione interna	Vedere Temperatura compensazione esterna ( <i>vedi pagina 131</i> ).

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0...250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. Il TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Contatore cicli di I/O	Off On	Off	Consente di attivare o di disattivare il contatore di cicli di I/O. <b>On:</b> la parola <b>ciclo IO contatore</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Filtro d'ingresso	66,7 40 33,3 20 16,7 10 2 1	20 ms	Specifica la durata del filtro sul modulo.
	Tipo di sensore	J K N S ±32767 µV, 1 µV/bit ±65534 µV, 2 µV/bit	J	Specifica il tipo di sensore ( <a href="#">vedi pagina 132</a> ).
	Conval. canale 00	On Off	On	L'attivazione selettiva di canali non utilizzati riduce il tempo di ciclo dei moduli elettronici. <b>Off:</b> la parola <b>Temperature00</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	...			
	Enable channel 05	On Off	On	L'attivazione selettiva di canali non utilizzati riduce il tempo di ciclo dei moduli elettronici. <b>Off:</b> la parola <b>Temperature05</b> viene rimossa dalla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

**NOTA:** I parametri dei canali 02... 05 non sono disponibili per il TM5SAI2TH.

**NOTA:** Per economizzare la durata del ciclo, non attivare un canale quando non c'è alcun sensore collegato.

### Ingressi analogici del

I valori analogici convertiti vengono emessi dal modulo elettronico nei registri. Il tipo di sensore configurato influisce sugli intervalli dei valori.

### Misurazioni valori non elaborati

Se viene utilizzato un tipo di sensore diverso da J, K, N o S, è necessario misurare la temperatura del terminale su almeno un ingresso. Sulla base di questo valore, l'utente deve eseguire una compensazione della temperatura dei morsetti.

### Impostazione di temporizzazione

L'impostazione di temporizzazione per l'acquisizione dati viene effettuata mediante l'hardware di conversione. Tutti gli ingressi attivati vengono convertiti durante ciascun ciclo di conversione. Viene eseguita anche una misurazione della temperatura terminale.

Se un ingresso non è necessario, può essere disattivato impostando il canale a Off, con conseguente riduzione del tempo di aggiornamento. La misurazione della temperatura terminale viene disattivata.

### Tempo di conversione

Il tempo di conversione dal numero di canali utilizzati. Per le formule riportate nella tabella, 'n' corrisponde al numero di canali attivati.

Usi dei canali	Tempo di conversione
n canali	$(n \times (2 \times \text{La durata del filtro degli ingressi} + 200 \mu\text{s}))$
1 canale	Corrisponde al filtro degli ingressi

### Compensazione (giunzione fredda) della temperatura terminale

#### Informazioni generali

Quando si utilizzano le termocoppie, è necessario misurare la temperatura alle connessioni dei terminali o morsetti del TM5SAIxTH in modo da poter calcolare una temperatura assoluta accurata nel punto di misura della termocoppia.

**NOTA:** Per determinare la temperatura misurata presso le termocoppie collegate occorre almeno un sensore della temperatura terminale. Altrimenti per tutte le termocoppie collegate viene calcolato un valore di 7FFF hex.

La precisione della temperatura rilevata per le termocoppie collegate è una funzione del numero dei sensori di temperatura dei terminali collegati alla morsettiera.

Per le seguenti applicazioni è utile un giunto di compensazione per la temperatura del terminale:

- In caso di una lunga distanza tra il controller e il punto di misurazione.
- Per aumentare la precisione.

### Creazione di un ponte tra lunghe distanze

In caso di distanza elevata tra il controller e il punto di misurazione, utilizzare un giunto di compensazione della temperatura del terminale. La tensione della termocoppia viene fornita tramite un cavo in rame dal giunto di compensazione della temperatura del terminale sul TM5SAIxTH. La temperatura misurata presso il giunto di compensazione della temperatura del terminale viene memorizzata nell'area di I/O del modulo elettronico TM5SAIxTH. Il modulo elettronico TM5SAIxTH calcola la temperatura della termocoppia internamente dalla tensione misurata e dal valore della temperatura della giunzione di riferimento (per singolo canale).

### Maggiore precisione

Per migliorare la precisione, utilizzare un giunto di compensazione della temperatura del terminale. La costruzione del giunto di compensazione della temperatura del terminale corrisponde a quanto descritto sopra. L'installazione di un giunto di compensazione della temperatura del terminale è specialmente utile nei seguenti casi:

- Esiste una parte accanto al modulo TM5SAIxTH che richiede più di 1 W.
- Non c'è alcuna slice accanto al TM5SAIxTH.
- Con condizioni ambientali fortemente fluttuanti (tiraggio, temperatura).

**NOTA:** Se vengono utilizzati sensori di tipo J,K,N e S, è necessario selezionare la compensazione esterna.

### Disattivazione tipo di sensore e canale

Il modulo elettronico è progettato per diversi tipi di sensori. Il tipo di sensore deve essere specificato perché offre diversi valori di regolazione. L'impostazione predefinita per tutti i canali è ON. Per risparmiare tempo, è possibile disattivare singoli canali.

Questa tabella mostra i tipi di sensori corrispondenti al codice:

Tipi di sensore
Tipo di sensore J: -210...1200 °C (-346...2192 °F), valore digitale: -2100...12000
Tipo sensore K: -270...1372 °C (-454...2501 °F), valore digitale: -2700...13720
Tipo sensore N: -270...1300 °C (-454...2372 °F), valore digitale: -2700...13000
Tipo sensore S: -50...1768 °C (-58...3214 °F), valore digitale: -500...17680
Valore non elaborato senza linearizzazione e compensazione della temperatura terminale. Risoluzione pari a 1 µV per un intervallo di misurazioni pari a ±32,767 mV.

Tipi di sensore
Valore non elaborato senza linearizzazione e compensazione della temperatura terminale. Risoluzione pari a 2 $\mu$ V per un intervallo di misurazioni pari a $\pm 65,534$ mV.

### Scheda Mapping I/O

È possibile definire e assegnare un nome alle variabili nella scheda **Mapping I/O**. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Val. predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>Temperatura 00</b>	INT	-	Valore dell'ingresso 0
	...			...
	<b>Temperatura 05</b>			Valore dell'ingresso 5
	<b>IOCycleCounter</b>	USINT	-	Contatore cicli I/O
	<b>StatusInput00</b>	USINT	-	Stato dei canali di ingresso analogici (vedere la descrizione sotto)
<b>Uscite</b>	<b>ExternalCompensationTemperature</b>	INT	-	Temperatura compensazione esterna

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

**NOTA:** I parametri dei canali 2...5 non sono disponibili per il TM5SAI2TH.

### Registro di ingresso stato

Il byte di stato descrive lo stato di ciascun canale di ingresso:

Stato	Bit	Descrizione	Valore dei bit
<b>StatusInput00</b>	0 - 1	Stato canale 00	00: Nessun errore rilevato 01: Valore al di sotto del limite inferiore 10: Valore al di sopra del limite superiore 11: Rilevato filo interrotto
	2 - 3	Stato canale 01	
	4 - 5	Stato canale 02	
	6 - 7	Stato canale 03	
<b>StatusInput01</b>	0 - 1	Stato canale 04	00: Nessun errore rilevato 01: Al di sotto del valore minimo 10: Al di sopra del valore massimo 11: Rilevato filo interrotto
	2 - 3	Stato canale 05	
	4 - 5	Non usato	
	6 - 7	Non usato	

**NOTA:** Il bit dedicato ai canali 2...5 non è utilizzato (bit=0) per il TM5SAI2TH.

Il byte **StatusInput01** non è disponibile per il TM5SAI2TH.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)	
	1 ingresso	n Ingressi
Durata ciclo minima	150	
Durata minima aggiornamento I/O	Uguale alla durata del filtro	$n \times (2 \times \text{durata filtro} + 200 \text{ ms})$

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SAO2H e TM5SAO2L

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAO2H e TM5SAO2L sono moduli elettronici d'uscita con 2 uscite,  $\pm 10$  Vdc / da 0 a 20 mA.

Se è stato collegata l'uscita per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Fare riferimento a
TM5SAO2H	TM5SAO2H Modulo elettronico 2AO $\pm 10$ V/0-20 mA 16 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)
TM5SAO2L	TM5SAO2L Modulo elettronico 2AO $\pm 10$ V/0-20 mA 12 Bit (vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware)

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAO2H e TM5SAO2L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Canale 00</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.
<b>Canale 01</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
<b>Uscite</b>	<b>AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
	<b>AnalogOutput01</b>		Parola di comando dell'uscita 1

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	TM5SAO2H	TM5SAO2L
Durata ciclo minima	200	250
Durata minima aggiornamento I/O	200	< 300

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).



## TM5SAO4H e TM5SAO4L

### Introduzione

I moduli elettronici di espansione TM5SAO4H e TM5SAO4L sono moduli elettronici con uscite analogiche da  $\pm 10$  Vcc e 0-20 mA.

Se è stato collegata l'uscita per una misurazione della tensione e si configura SoMachine per un tipo di configurazione esistente, il modulo elettronico potrebbe subire danni irreparabili.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Verificare che il cablaggio fisico del circuito analogico sia compatibile con la configurazione software per il canale analogico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, consultare la Guida hardware:

Codice prodotto	Fare riferimento a
TM5SAO4H	TM5SAO4H Modulo elettronico 4AO $\pm 10$ V/0-20 mA 16 Bit ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware</i> )
TM5SAO4L	TM5SAO4L Modulo elettronico 4AO $\pm 10$ V/0-20 mA 12 Bit ( <i>vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware</i> )

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i moduli elettronici TM5SAO4H e TM5SAO4L, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la modifica eventuale dell'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
	Morsettieria (non disponibile per TM5SAO4L)	TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettieria associata al modulo elettronico.
<b>Canale 00</b> ... <b>Canale 03</b>	<b>Tipo di canale</b>	±10 V 0...20 mA	±10 V	Specifica il tipo di canale.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Canale		Tipo	Descrizione
<b>Uscite</b>	<b>AnalogOutput00</b>	INT	Parola di comando dell'uscita 0
	<b>AnalogOutput01</b>		Parola di comando dell'uscita 1
	<b>AnalogOutput02</b>		Parola di comando dell'uscita 2
	<b>AnalogOutput03</b>		Parola di comando dell'uscita 3

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)	
	TM5SAO4H	TM5SAO4L
Durata ciclo minima	200	250
Durata minima aggiornamento I/O	200	< 400

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

---

# Capitolo 5

## Modulo elettronico analogico estensimetro TM5

---

### Panoramica

In questo capitolo è descritta la configurazione del modulo elettronico TM5SEAISG.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SEAISG	140
Configurazione di un modulo elettronico estensimetro	141
Configurazione del modulo	144
Risoluzione effettiva	145

## TM5SEAI SG

### Introduzione

Il TM5SEAI SG è un modulo elettronico analogico che consente di convertire l'uscita estensimetro full-bridge a 4 fili o a 6 fili in un valore numerico.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a TM5SEAI SG Modulo elettronico analogico ad ingresso per estensimetro (*vedi Modicon TM5, Moduli di I/O analogici , Guida hardware*) e alla documentazione TM5 IoDrvTM5SEAI SG Guida della libreria Estensimetro. (*vedi Modicon TM5, Estensimetro IoDrvTM5SEAI SG, Guida della libreria*)

## Configurazione di un modulo elettronico estensimetro

### Prima operazione

Aggiungere il modulo TM5SEAISG al **Gestore TM5** del controller.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare i TM5SEAISG moduli elettronici, fare doppio clic sul modulo e selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

La tabella seguente descrive la configurazione dei parametri del modulo:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. La base del bus TM5ACBM15 consente di modificare l'indirizzo.
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
Configurazione del modulo	Tempo di ciclo dell'ADC	50 - 2000	400	Specifica il tempo di ciclo (in $\mu$ s) per l'ADC (convertitore analogico/digitale).

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

La tabella seguente descrive la configurazione di Mapping I/O.

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusInput00	USINT	–	Stato del canale degli ingressi analogici
	AnalogInput00	DINT	–	Valore corrente dell'ingresso 0. Si tratta del valore grezzo letto dal TM5SEAISG.
Uscite	ConfigOutput00	USINT	–	Comanda la configurazione ADC ( <i>vedi pagina 143</i> ).

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O (*vedi pagina 26*).

### Registro di ingresso stato

La tabella descrive il registro di stato **StatusInput00**:

Stato	Bit	Valore dei bit
<b>StatusInput00</b>	0	Il valore ADC è valido. 1: Il valore ADC non è valido
	1	0: Nessun errore rilevato 1: Rilevato filo interrotto
	2	Questo bit è rilevante solo in modalità sincrona. 0: L'ADC funziona in modo sincrono con il bus TM5 1: L'ADC non funziona in modo sincrono con il bus TM5
	3-7	Riservato

### Registro di ingresso analogico

Il canale **AnalogInput00** contiene il valore grezzo dell'ADC per l'estensimetro full-bridge con risoluzione a 24 bit.

La tabella descrive i valori di **AnalogInput00**:

Valore	Descrizione
FF80 0001...007F FFFF hex	Valore valido
007F FFFF hex	Uscita overflow
FF80 0001 hex	Underflow
FF80 0000 hex	Valore non valido

**Registro di configurazione ADC**

La tabella descrive il registro di configurazione ADC **ConfigOutput00**:

Bit	Valore	Descrizione	Valore
0-3	0000 hex	Velocità dati (campionamenti al secondo):	2.5
	0001 hex		5
	0010 hex		10
	0011 hex		15
	0100 hex		25
	0101 hex		30
	0110 hex		50
	0111 hex		60
	1000 hex		100
	1001 hex		500
	1010 hex		1000
	1011 hex		2000
	1100 hex		3750
	1101 hex		7500
	1110 hex		Modalità sincrona ( <i>vedi pagina 144</i> )
1111 hex	Riservato		
4-6	000 hex	Fattore Bridge	16 mV/Vdc
	001 hex		8 mV/Vdc
	010 hex		4 mV/Vdc
	011 hex		2 mV/Vdc
	100 hex		256 mV/Vdc
	101 hex		128 mV/Vdc
	110 hex		64 mV/Vdc
	111 hex		32 mV/Vdc
7	0 hex	Riservato (deve essere 0)	

## Configurazione del modulo

### Descrizione

Il modulo dispone di 2 modalità di funzionamento:

- Sincrona
- Asincrona

### Modalità sincrona

L'ADC viene letto in modo sincrono con il bus TM5 quando:

- I bit da 0 - 3 del registro di configurazione ADC **ConfigOutput00** sono impostati con il valore 1110 hex.
- Il ciclo di durata ADC è  $\geq 1/4$  del ciclo di durata del bus TM5. Per ulteriori informazioni, vedere Registro dell'ingresso analogico (*vedi pagina 142*).
- Il tempo di ciclo dell'ADC è un numero intero multiplo del tempo di ciclo configurato del bus TM5.

**NOTA:** AnalogInput00 è impostato a FF80 0000 hex se il modulo elettronico è configurato con valori che oltrepassano questi limiti.

### Modalità asincrona

Quando l'ADC viene letto in modo asincrono con il bus TM5, il modulo elettronico tenta di mantenere un valore più vicino possibile al tempo di ciclo dell'ADC impostato senza essere sincronizzato con il bus TM5, il bit 2 di *StatusInput00* è impostato a 1, vedere la tabella del Registro di ingresso stato (*vedi pagina 142*).

La tabella seguente descrive il disturbo, il tempo di interruzione e il tempo di assestamento:

Caratteristiche		Valori
Disturbo	Tempi di ciclo ADC <1500 $\mu$ s	$\pm 1 \mu$ s max.
	Tempi di ciclo ADC >1500 $\mu$ s	$\pm 4 \mu$ s max.
Tempo di interruzione sul bus TM5		50 $\mu$ s + (tempo di ciclo bus TM5/128)
Tempo di assestamento <sup>1</sup>		150 x tempo di ciclo bus TM5
<sup>1</sup> Il tempo di assestamento è il tempo che intercorre tra il fronte di discesa del bit valido (bit 0 nel registro di stato) e il fronte di discesa del bit sincrono dell'ADC (bit 2 nel registro di stato).		



## Risoluzione effettiva

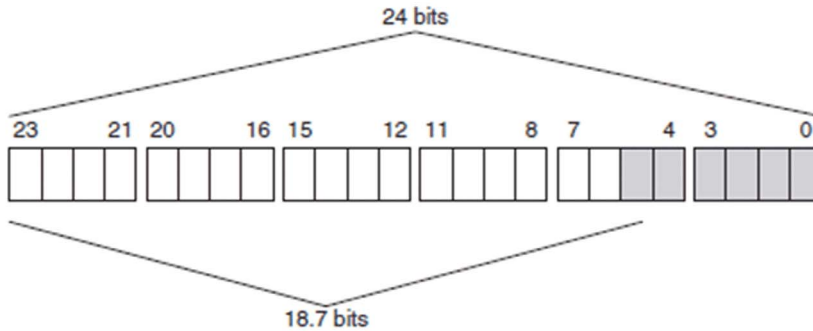
### Panoramica

Tramite il metodo di conversione dei segnali analogici Sigma-Delta su TM5SEAISG, si ha in linea di massima una risoluzione effettiva del valore visualizzato.

Se l'ADC di TM5SEAISG emette sempre un valore a 24 bit, la risoluzione raggiungibile in base al calcolo è sempre inferiore alla risoluzione del convertitore a 24 bit. La risoluzione effettiva dipende dalla velocità dati e dal fattore di bridge definito nel registro di configurazione ADC

#### ConfiguOutput00.

Ad esempio, una velocità dati di 2.5 Hz e un fattore di bridge di 2 mV/Vdc, è uguale a una risoluzione effettiva di 18.7 bit. Pertanto la quantità di informazioni nei bit meno significativi (evidenziati in grigio) è naturale solo in teoria ed è soggetta a forti disturbi.



### Valore dell'estensimetro

Il canale **AnalogInput00** contiene il valore grezzo dell'ADC per l'estensimetro full-bridge con risoluzione a 24 bit.

La tabella seguente riporta la risoluzione effettiva (in bit) del valore dell'estensimetro full-bridge a seconda della configurazione del modulo elettronico (velocità dati, fattore bridge). Fare riferimento a Registro di configurazione ADC ([vedi pagina 143](#)).

	Fattore Bridge			
	$\pm 16$ mV/Vdc	$\pm 8$ mV/Vdc	$\pm 4$ mV/Vdc	$\pm 2$ mV/Vdc
Velocità dati (Hz)	Bit	Bit	Bit	Bit
2.5	21.3	20.8	19.7	18.7
5	20.7	20.3	19.3	18.3
10	20.4	19.9	18.9	17.9
15	20.1	19.3	18.7	17.7
25	19.7	19.2	18.5	17.5

	Fattore Bridge			
	$\pm 16$ mV/Vdc	$\pm 8$ mV/Vdc	$\pm 4$ mV/Vdc	$\pm 2$ mV/Vdc
Velocità dati (Hz)	Bit	Bit	Bit	Bit
30	19.6	19.0	18.1	17.1
50	19.4	18.8	17.9	16.9
60	19.3	18.8	17.8	16.8
100	19.1	18.5	17.4	16.4
500	18.0	17.3	16.3	15.3
1000	17.2	16.5	15.6	14.6
2000	16.6	16.1	15.3	14.3
3750	16.2	15.7	14.7	13.7
7500	15.8	15.3	14.4	13.4

	Fattore Bridge			
	$\pm 256$ mV/Vdc	$\pm 128$ mV/Vdc	$\pm 64$ mV/Vdc	$\pm 32$ mV/Vdc
Velocità dati (Hz)	Bit	Bit	Bit	Bit
2.5	23	22.6	22.1	21.7
5	22.3	22.4	21.9	21.3
10	22.3	22	21.6	21
15	22	21.7	21.3	20.7
25	21.8	21.4	21.1	20.5
30	21.7	21.3	20.8	20.4
50	21.3	21.1	20.5	19.9
60	21.3	20.9	20.4	19.8
100	20.9	20.7	20.2	19.6
500	20.1	19.6	19.1	18.6
1000	19	18.6	18.1	17.5
2000	18.5	18.1	17.8	17
3750	18.1	17.8	17.3	16.6
7500	17.7	17.3	16.9	16.2

---

# Capitolo 6

## TM5 Moduli elettronici di I/O avanzati

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione I/O avanzati.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale *Aggiunta di un modulo elettronico di espansione* (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

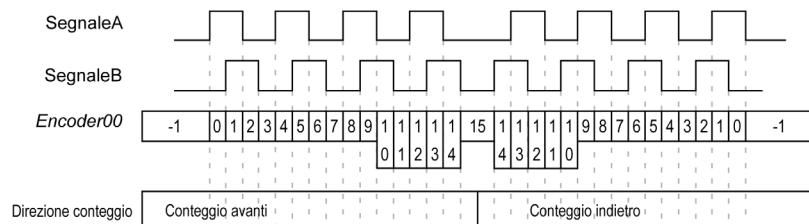
Argomento	Pagina
TM5SE1IC02505	148
TM5SE1IC01024	152
TM5SE2IC01024	156
TM5SE1SC10005	161

## TM5SE1IC02505

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1IC02505 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 5 Vcc o 24 Vcc con 1 canale di ingresso per encoder incrementale ABR.

Il segnale dell'encoder viene conteggiato nel modo seguente:



Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1IC02505 Modulo elettronico 1 HSC INC 250 kHz 5 Vdc (vedi *Modicon TM5, Moduli Expert (HSC)*, *Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1IC02505, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Modello funzione</b>		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>16 bit: -32768...+32767</li> <li>32 bit: -2147483648...+2147483647</li> </ul>
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0..0,300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Refer to System Planning and Installation Guide.
<b>Counter00</b>	<b>Valore preimpostato</b>	-32768...32767 (16 bit) -2147483648...2147483647 (32 bit)	0	Valore preimpostato di movimento a riposo (homing) per il contatore; il valore impostato qui è applicato al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	<b>Impulso riferimento</b>	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
	<b>Commutatore abilitazione riferimento</b>	Spento On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Spento	Ingresso digitale 00 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il **mapping I/O**:

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
<b>Ingressi</b>	<b>Alimentatori</b>	USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 2...7: non in uso)
	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 24 VDC (0=OK)
	<b>PowerSupply01</b>			Stato alimentazione encoder 5 VDC (0=OK)
	<b>DigitalInput</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 6...7: non in uso)
	<b>SignalA</b>	BOOL	-	Encoder Signal A
	<b>SignalB</b>	BOOL		Encoder Signal B
	<b>SignalR</b>	BOOL		Encoder Reference Impulse
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 0
	<b>DigitalInput01</b>	BOOL		Stato dell'ingresso digitale 1

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
	<b>Encoder00</b>	INT	-	Encoder incrementale
	<b>StatusInput00</b>	USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
<b>Uscite</b>	<b>ReferenceModeEncoder00</b>	USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Registro StatusInput00

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

La tabella seguente descrive il registro **StatusInput00**:

Bit	Descrizione del
0 - 1	Sempre 0.
2	Quando il riferimento è ON, il bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento. Quando il riferimento è OFF, il bit è sempre 0.
3	Quando il riferimento è ON, questo bit passa da attiva/disattiva dopo ogni riferimento completato. Quando il riferimento è OFF, il bit è sempre 0.
4	Questo bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento.
5 - 7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento.

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento inattivo o già in corso.
00111100 bin	3C hex	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro <b>Encoder00</b>
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento.
xxx1x100 bin	xx esa	I bit cambiano continuamente con l'impostazione continua del riferimento. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro <b>Encoder00</b> .

## Registro ReferenceModeEncoder00

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

Questa tabella descrive il registro **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Valore	Descrizione
0 - 1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6 - 7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 hex	Riferimento singolo (one shot). Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Attendere poi che <b>StatusInput00</b> venga applicato al valore x0 hex.
11000011 bin	C3 esa	Definizione del riferimento continua: la definizione del riferimento si verifica ad ogni impulso di riferimento.

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore
Durata ciclo minima	128 $\mu$ s
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 $\mu$ s

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SE1IC01024

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1IC01024 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 24 Vcc con 1 canale di ingresso per l'encoder incrementale ABR.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1IC01024 Modulo elettronico 1 HSC INC 100 kHz 24 Vcc (vedi *Modicon TM5, Moduli Expert (HSC)*, *Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1IC01024, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Modello funzione</b>		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: ● 16 bit: -32768...+32767 ● 32 bit: -2147483648...+2147483647
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0..0,300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Refer to System Planning and Installation Guide.
<b>Counter00</b>	<b>Valore preimpostato</b>	-32768...32767 (16 bit) - 2147483648... 2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	<b>Impulso riferimento</b>	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).



Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
	<b>Commutatore abilitazione riferimento</b>	Spento On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Spento	Ingresso digitale 01 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il **mapping I/O**:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>Alimentatori</b>	USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 1...7: non in uso)
	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	-	Stato alimentazione encoder (0=OK)
	<b>DigitalInput</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali
	<b>SignalA</b>	BOOL	-	Encoder Signal A
	<b>SignalB</b>	BOOL	-	Encoder Signal B
	<b>SignalR</b>	BOOL	-	Encoder Signal R
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 0
	<b>Encoder00</b>	INT (contatore a 16 bit) DINT (contatore a 32 bit)	-	Encoder incrementale
	<b>StatusInput00</b>	USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
<b>Uscite</b>	<b>ReferenceModeEncoder00</b>	USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Registro StatusInput00

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

La tabella seguente descrive il registro **StatusInput00**:

Bit	Descrizione del
0 - 1	Sempre 0
2	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
3	Si attiva dopo ogni riferimento completato
4	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento inattivo o già in corso
00111100 bin	3C hex	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro <b>Encoder00</b>
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento
xxx1x100 bin	xx esa	I bit vengono modificati costantemente con il riferimento continuo dell'impostazione. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro <b>Encoder00</b> .

## Registro ReferenceModeEncoder00

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

Questa tabella descrive il registro **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Valore	Descrizione
0 - 1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6 - 7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 esa	Riferimento singolo (one shot) Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Attendere poi fino a che <b>StatusInput00</b> venga applicato al valore x 00 hex. Solo allora sarà possibile creare il valore esadecimale C1.
11000011 bin	C3 esa	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore
Durata ciclo minima	128 $\mu$ s
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 $\mu$ s

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SE2IC01024

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE2IC01024 è un modulo elettronico di ingressi avanzati a 24 Vcc con 2 canali di ingresso per l'encoder incrementale ABR.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE2IC01024 Modulo elettronico 2 HSC INC 100 kHz 24 Vcc (vedi *Modicon TM5, Moduli Expert (HSC)*, Guida hardware).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE2IC01024, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Modello funzione</b>		Contatore a 16 bit Contatore a 32 bit	Contatore a 16 bit	Consente di definire l'intervallo di valori del contatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16 bit: -32768...+32767</li> <li>● 32 bit: -2147483648...+2147483647</li> </ul>
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0..0,600 mA	600 mA	24 V I/O segment external current on TM5 power supply bus. Refer to System Planning and Installation Guide.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Counter00</b>	<b>Valore preimpostato</b>	-32768...32767 (16 bit) - 2147483648... 2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	<b>Impulso riferimento</b>	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento per il movimento a riposo (home).
	<b>Commutatore abilitazione riferimento</b>	Spento On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Spento	Ingresso digitale 00 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.
<b>Counter01</b>	<b>Valore preimpostato</b>	-32768...32767 (16 bit) - 2147483648... 2147483647 (32 bit)	0	Il valore preimpostato di ritorno a riposo del contatore e il valore impostato qui vengono applicati al valore del contatore al completamento del processo di riferimento.
	<b>Impulso riferimento</b>	Fronte negativo Fronte positivo	Fronte negativo	Seleziona il fronte dell'impulso di riferimento
	<b>Commutatore abilitazione riferimento</b>	Spento On (attivazione di basso) On (attivazione di alto)	Spento	Ingresso digitale 01 utilizzato come commutatore abilitazione riferimento.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O [\(vedi pagina 25\)](#).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il **mapping I/O**:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	Alimentatori	USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 1...7: non in uso)
	PowerSupply00	BOOL	-	Stato alimentazione encoder (0=OK)
	DigitalInput	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali
	SignalA	BOOL	-	Encoder Signal A
	SignalB	BOOL	-	Encoder Signal B
	SignalR	BOOL	-	Encoder Signal R
	DigitalInput00	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 0
	SignalA	BOOL	-	Encoder Signal A
	SignalB	BOOL	-	Encoder Signal B
	SignalR	BOOL	-	Encoder Signal R
	DigitalInput01	BOOL	-	Stato dell'ingresso digitale 1
	Encoder00	INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput00	USINT	-	Stato encoder incrementale 00 (vedere di seguito)
	Encoder01	INT	-	Encoder incrementale
	StatusInput01	USINT	-	Stato encoder incrementale 01 (vedere di seguito)
Uscite	ReferenceModeEncoder00	USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 00
	ReferenceModeEncoder01	USINT	-	Modalità riferimento encoder incrementale 01

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Registro StatusInput0x

Questo registro contiene informazioni relative allo stato del processo di riferimento: inattivo, attivo o completo.

Questa tabella descrive il registro **StatusInput0x**:

Bit	Descrizione del
0 - 1	Sempre 0
2	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
3	Si attiva dopo ogni riferimento completato
4	Il valore Bit è sempre 1 dopo il primo impulso di riferimento
5...7	Contatore a esecuzione libera, con incrementi a ogni impulso di riferimento

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento inattivo o già in corso.
00111100 bin	3C hex	Primo riferimento completato. Valore di riferimento applicato nel registro <b>Encoder0x</b> .
xxx11100 bin	xB esa	I bit 5...7 vengono modificati in modo sequenziale con ogni impulso di riferimento.
xxx1x100 bin	xx esa	I bit vengono modificati costantemente con il riferimento continuo dell'impostazione. Con ogni impulso di riferimento, il valore di riferimento viene applicato al registro <b>Encoder0x</b> .

## Registro ReferenceModeEncoder0x

Questo registro determina la modalità di riferimento dell'encoder.

Questa tabella descrive il registro **ReferenceModeEncoder0x**:

Bit	Valore	Descrizione
0 - 1	00	Riferimento DISATTIVATO
	01	Riferimento singolo (one shot)
	11	Riferimento continuo
2...5	0000	Bit impostato in modo permanente = 0
6 - 7	00	Riferimento DISATTIVATO
	11	Bit impostato in modo permanente = 1

Esempio:

Valore del registro		Descrizione
00000000 bin	00 hex	Riferimento DISATTIVATO
11000001 bin	C1 esa	Riferimento singolo (one shot) Quando si inizia appena è terminato il processo di definizione del riferimento, impostare questo registro a 00 hex. Attendere poi fino a che <b>StatusInput0x</b> venga applicato al valore x 00 hex. Solo allora sarà possibile creare il valore esadecimale C1.
11000011 bin	C3 esa	Riferimento continuo: il riferimento si verifica a ogni impulso di riferimento.

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore
Durata ciclo minima	128 $\mu$ s
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 $\mu$ s

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).



## TM5SE1SC10005

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SE1SC10005 è un modulo elettronico di ingressi digitali avanzati a 5 Vdc o 24 Vdc con 1 canale di ingresso per encoder assoluto SSI.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SE1SC10005 Modulo elettronico 1 HSC SSI 1 Mb 5 Vcc (vedi *Modicon TM5, Moduli Expert (HSC)*, Guida hardware).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SE1SC10005, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Informazioni generali</b>	<b>Indirizzo del modulo</b>	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	<b>Base del bus</b>	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	<b>Morsettiera</b>	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	<b>Corrente esterna del segmento di I/O 24V</b>	0 - 300 mA	300 mA	Corrente esterna del segmento di I/O 24V sul bus di alimentazione TM5. Refer to System Planning and Installation Guide.

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Contatore 00	Frequenza di clock	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	Consente di definire la frequenza di clock.
	Formato dei dati	Binario Gray	Binario	Formato dati dell'encoder SSI.
	Lunghezza totale bit SSI	0...32	8	Numero di bit inviati dall'encoder SSI per frame.
	Lunghezza bit SSI validi	0...32	8	Parte significativa del frame encoder SSI. Solo la parte meno significativa del totale del frame encoder SSI è valida. La parte più significativa complementare del frame viene ignorata e viene letta come 0.
	Controllo monostabile	Livello alto Livello basso Ignora	Livello alto	Il livello della linea è verificata prima dell'inizio dell'emissione dati (vedere la descrizione sotto).

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (vedi pagina 25).

### Parametro di controllo monostabile

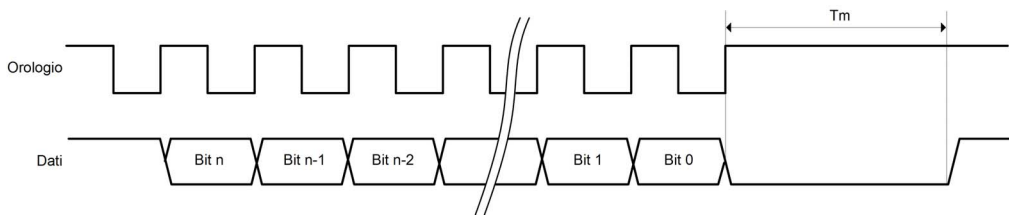
Il parametro **Controllo monostabile** viene utilizzato per testare il livello della linea dati prima dell'inizio della trasmissione: l'orologio si avvia solo se il livello della linea dati è uguale al livello specificato.

Questo livello è programmabile, ed è possibile scegliere se eseguire il test oppure no.

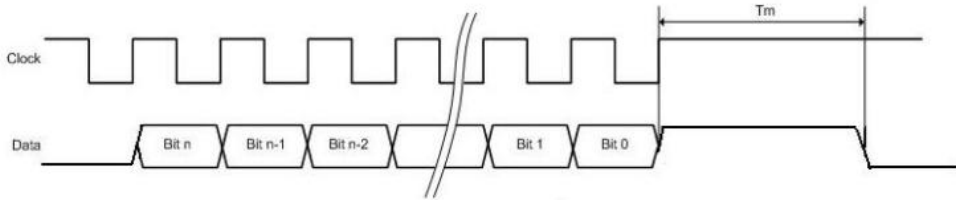
Se si prova il livello, si seleziona il relativo valore (0 o 1) via l'interfaccia.

Il livello della linea dati è verificato da Tm dopo l'ultimo fronte di salita della linea dell'orologio

Nell'esempio 1 il parametro **Controllo monostabile** dovrebbe essere impostato su Livello alto. Ciò consente di posticipare la generazione del clock fino alla saturazione della linea dati.



Nell'esempio 2 il parametro **Controllo monostabile** dovrebbe essere impostato su Livello basso. Ciò consente di posticipare la generazione del clock fino a quando la linea dati passa a Basso.



### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il **mapping I/O**:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione	
<b>Ingressi</b>	<b>Alimentatori</b>	USINT	-	Stato alimentazione encoder (bit 2...7: non in uso)	
	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 24 VDC (0=OK)	
	<b>PowerSupply01</b>	BOOL	-	Stato alimentazione encoder 5 VDC (0=OK)	
	<b>DigitalInput</b>	USINT	-	Stato di tutti gli ingressi digitali (bit 0...3, 6-7: non in uso)	
	<b>Riservato</b>	BOOL	-	Non utilizzato	
	...				
	<b>Riservato</b>				
	<b>DigitalInput00</b>				Stato dell'ingresso digitale 0
	<b>DigitalInput01</b>				Stato dell'ingresso digitale 1
	<b>Encoder00</b>	UDINT	-	Valore di posizionamento encoder	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore
Durata ciclo minima	128 $\mu$ s
Durata del ciclo massima	16 ms
Durata minima aggiornamento I/O	128 $\mu$ s

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

---

# Capitolo 7

## TM5 Moduli elettronici di trasmissione/ricezione

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di trasmissione/ricezione.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SBET1	166
TM5SBET7	168
TM5SBER2	170

## TM5SBET1

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBET1 è un modulo elettronico trasmettitore che trasmette il bus di dati TM5.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SBET1 Modulo elettronico di trasmissione (*vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBET1, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni del modulo <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive di tensione/corrente <b>On</b> : la parola <b>SupplyVoltage</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
<b>Ingressi</b>	<b>Stato ingressi</b>	USINT	-	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
	<b>StatusInput00</b>	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = bassa tensione &lt;4.7 V</li> </ul>
	<b>Non usato</b>			Non utilizzato (bit=0)
	<b>StatusInput01</b>			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	<b>Tensione di alimentazione</b>	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SBET7

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBET7 è un modulo elettronico trasmettitore che trasmette il bus di dati TM7 e fornisce il bus di alimentazione TM7 ai blocchi I/O di espansione TM7.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SBET7 Modulo elettronico di trasmissione (*vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBET7, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	0	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni del modulo <b>On:</b> la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni su corrente/ tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive di tensione/corrente <b>On:</b> le parole <b>SupplyVoltage</b> e <b>SupplyCurrent</b> sono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O Mapping</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).



## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione del
Ingressi	Stato ingressi	USINT	-	Stato del modulo (bit 2 - 7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = sovracorrente &gt; 0,4 A o tensione bassa &lt;18 V</li> </ul>
	Non usato			Non utilizzato (bit=0)
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	Corrente di alimentazione	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,01 A
	Tensione di alimentazione	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione di 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SBER2

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SBER2 è un modulo elettronico ricevitore che riceve il bus di dati TM5.

Per ulteriori informazioni, vedere TM5SBER2 Modulo elettronico di ricezione (*vedi Modicon TM5, Moduli trasmettitori e ricevitori, Guida hardware*).

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SBER2, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	L'indirizzo viene impostato automaticamente quando si aggiungono i moduli. Il valore dell'indirizzo dipende dall'ordine in cui è stato aggiunto il modulo nella struttura ad albero del SoMachine. TM5ACBM15 supporta la possibilità di modificare l'indirizzo.
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni del modulo <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni su corrente/ tensione	Off On	Off	Attiva/Disattiva la lettura delle informazioni aggiuntive di tensione/corrente <b>On</b> : le parole <b>SupplyCurrent</b> e <b>SupplyVoltage</b> vengono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	StatusInputs	USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = sovracorrente &gt; 2,3 A o bassa tensione &lt; 4,7 V</li> </ul>
	Non usato			Non utilizzato (bit=0)
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	SupplyCurrent	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
	Tensione di alimentazione	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).



---

# Capitolo 8

## TM5 Moduli elettronici di alimentazione

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di alimentazione.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale Aggiunta di un modulo elettronico di espansione (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SPS1	174
TM5SPS1F	176
TM5SPS2	178
TM5SPS2F	180

## TM5SPS1

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS1 è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS1, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione.	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione <b>On</b> : la parola <b>SupplyVoltage</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	<b>Stato ingressi</b>	USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
	<b>StatusInput00</b>	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = bassa tensione &lt;4.7 V</li> </ul>
	<b>Non usato</b>			Non utilizzato (bit=0)
	<b>StatusInput01</b>			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
<b>SupplyVoltage</b>	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SPS1F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS1F è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS1F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni sulla tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive sulla tensione <b>On</b> : la parola <b>SupplyVoltage</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).



## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	-	Stato del modulo (bit 3...7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = bassa tensione &lt;4.7 V</li> </ul>
	StatusInput01			Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = fuse is blown or missing</li> </ul>
	StatusInput02			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
Tensione di alimentazione	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SPS2

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS2 è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione a 24 Vcc per l'alimentazione degli I/O interni.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS2, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni su corrente/ tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione <b>On</b> : le parole <b>SupplyCurrent</b> e <b>SupplyVoltage</b> vengono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	-	Stato del modulo (bit 3..7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = sovracorrente &gt; 2,3 A o bassa tensione &lt; 4,7 V</li> </ul>
	Non usato			-
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	Corrente di alimentazione	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
Tensione di alimentazione	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V	

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SPS2F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPS2F è un modulo elettronico di ingressi di alimentazione per l'alimentazione degli I/O interni con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPS2F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM05R).
	Informazioni sullo stato del modulo	On Off	On	Informazioni aggiuntive sullo stato <b>On</b> : la parola <b>StatusInputs</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Informazioni su corrente/tensione	Off On	Off	Informazioni aggiuntive su corrente/tensione <b>On</b> : le parole <b>SupplyCurrent</b> e <b>SupplyVoltage</b> vengono aggiunte alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	-	Stato del modulo (bit 3..7: non in uso)
	StatusInput00	BOOL	-	Avviso alimentatore bus: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = sovracorrente &gt; 2,3 A o bassa tensione &lt; 4,7 V</li> </ul>
	Non usato			-
	StatusInput01			Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	Corrente di alimentazione	USINT	-	Corrente del bus con una risoluzione pari a 0,1 A
	Tensione di alimentazione	USINT	-	Tensione del bus con una risoluzione pari a 0,1 V

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

## Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	2000

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).



---

# Capitolo 9

## TM5 Moduli elettronici di distribuzione comune

---

### Presentazione

In questo capitolo vengono fornite informazioni per la configurazione di moduli elettronici di espansione di distribuzione comune.

Per aggiungere i moduli di espansione elettronici e accedere alle schermate di configurazione, fare riferimento al manuale *Aggiunta di un modulo elettronico di espansione* (*vedi pagina 25*).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
TM5SPDG12F	184
TM5SPDD12F	186
TM5SPDG5D4F	188
TM5SPDG6D6F	190
TM5SD000	192

## TM5SPDG12F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG12F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni a terra con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG12F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0 - 6300	0 mA	24 V I/O segment external current on TM5 power supply bus. Refer to System Planning and Installation Guide.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	Stato del modulo (bit 1...7: non in uso)
	StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = fuse is blown or missing</li> </ul>

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).



### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SPDD12F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDD12F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni da 24 Vcc a terra con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDD12F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	24 V I/O segment external current on TM5 power supply bus. Refer to System Planning and Installation Guide.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	Stato del modulo (bit 1...7: non in uso)
	StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = fuse is blown or missing</li> </ul>

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager (*vedi pagina 22*).

## TM5SPDG5D4F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG5D4F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 12 connessioni da 24 Vcc a terra con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG5D4F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Contatore del fronte	Off On	Off	Contatore del fronte di caduta per l'alimentatore <b>On:</b> la parola <b>Counter00</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	24 V I/O segment external current on TM5 power supply bus. Refer to System Planning and Installation Guide.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O (*vedi pagina 25*).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
	StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = bruciato o mancante</li> </ul>
	StatusPowerSupply		Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	Counter00	USINT	Numero di fronti di caduta dell'alimentatore

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore ( $\mu$ s)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SPDG6D6F

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SPDG6D6F è un modulo elettronico di distribuzione potenziale con 6 connessioni a terra e 6 connessioni da 24 Vcc con un fusibile.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SPDG6D6F, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Contatore del fronte	Off On	Off	Contatore del fronte di caduta per l'alimentatore <b>On</b> : la parola <b>Counter00</b> viene aggiunta alla scheda <b>Mapping I/O</b> .
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.
	Corrente esterna del segmento di I/O 24V	0...6300	0 mA	24 V I/O segment external current on TM5 power supply bus. Refer to System Planning and Installation Guide.

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento alla Descrizione della scheda Configurazione degli I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Scheda Mapping I/O

Nella scheda **Mapping I/O** è possibile definire e assegnare un nome alle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

Questa tabella descrive il Mapping I/O:

Variabile	Canale	Tipo	Descrizione
Ingressi	Stato ingressi	USINT	Stato del modulo (bit 2...7: non in uso)
	StatusFuse	BOOL	Stato fusibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = fuse is blown or missing</li> </ul>
	StatusPowerSupply		Avviso alimentatore I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = OK</li> <li>● 1 = alimentazione I/O &lt; 20,4 V</li> </ul>
	Counter00	USINT	Numero di fronti di caduta dell'alimentatore

Per ulteriori descrizioni di carattere generale, fare riferimento a descrizione della scheda Mapping I/O ([vedi pagina 25](#)).

### Durata del ciclo e tempo di aggiornamento I/O

Questa tabella contiene le caratteristiche del modulo che permettono di effettuare la configurazione del tempo di ciclo del bus TM5:

Caratteristiche	Valore (µs)
Durata ciclo minima	100
Durata minima aggiornamento I/O	100

Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione TM5 Manager ([vedi pagina 22](#)).

## TM5SD000

### Introduzione

Il modulo elettronico di espansione TM5SD000 è un modulo elettronico fittizio.

### Scheda Configurazione degli I/O

Per configurare il modulo elettronico di TM5SD000, selezionare la scheda **Configurazione I/O**.

Questa tabella descrive la configurazione dei parametri dei moduli:

Parametro		Valore	Valore predefinito	Descrizione
Informazioni generali	Indirizzo del modulo	0 - 250	A seconda della configurazione	Specifica l'indirizzo del modulo elettronico (solo con TM5ACBM15).
	Base del bus	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Specifica la base del bus associata al modulo elettronico.
	Morsettiera	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	Specifica la morsettiera associata al modulo elettronico.

Per ulteriori descrizioni generiche, vedere Descrizione della scheda di configurazione I/O (*vedi pagina 25*).





## !

### %I

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

### %Q

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

## A

### ADC

*(convertitore analogico/digitale)*

## B

### base del bus

Una base del bus è un dispositivo di montaggio progettato per alloggiare un modulo elettronico su una guida DIN e per collegarlo al bus TM5 per i logic controller M258 e LMC058. Ogni base del bus estende i bus di alimentazione dati ed elettronici TM5 integrati e il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc . I moduli elettronici sono aggiunti al sistema TM5 tramite inserimento sulla base del bus.

### bus di espansione

Un bus di comunicazione elettronica tra i moduli di espansione degli I/O e un controller.

## C

### configurazione

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

### controller

Realizza l'automazione dei processi industriali (noto anche come programmable logic controller o controller programmabile).

## D

### **Durata minima aggiornamento I/O**

Il tempo richiesto dal modulo o da un blocco per aggiornare gli I/O sul bus. Se il tempo di ciclo del bus è inferiore a questo valore minimo, gli I/O verranno aggiornati sul bus al successivo tempo di ciclo del bus.

## F

### **filtro di ingresso**

Una funzione speciale che consente di rifiutare i segnali estranei sulle linee di ingresso dovuti a fenomeni quali il rimbalzo dei contatti e i transitori elettrici indotti. 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**

Rappresenta il BIOS, i parametri dei dati e le istruzioni di programmazione che costituiscono il sistema operativo di un controller. Il firmware è memorizzato nella memoria non volatile del controller.

## H

### **hex**

*(Esadecimale)*

## I

### **I/O**

*(ingresso/uscita)*

### **I/O digitale**

*(ingresso/uscita digitale)* Un collegamento di un singolo circuito sul modulo elettronico che corrisponde direttamente a un bit della tabella di dati. Il bit della tabella di dati mantiene il valore del segnale sul circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

### **ingresso analogico**

Converte i livelli di tensione o corrente ricevuti in valori numerici. Si possono memorizzare ed elaborare questi valori nel logic controller.

## M

### **memoria flash**

Una memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

### **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.

### **modulo I/O Compact**

Un gruppo di 5 moduli elettronici di I/O analogici e/o digitali non separabili con un solo codice prodotto.

### **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.

### **ms**

(*millisecondi*)

## P

### **PDM**

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

## R

### **rete**

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

## T

### **task**

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure 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 in relazione al task.

Un controller può avere più task.

## U

### **uscita analogica**

Converte i valori numerici nel logic controller ed emette livelli di corrente o tensione proporzionali.

## V

### **variabile**

Un'unità di memoria indirizzata e modificata da un programma.



## 0-9

12In, 15  
2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA, 15  
4AI  $\pm 10$  V, 15  
4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA, 15  
4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 15  
4AO  $\pm 10$  V, 15  
4AO 0-20 mA, 15  
4In, 15  
4Out, 15  
6In, 15  
6Out, 15  
6Rel, 15

## C

Configurazione, 141

## M

Modalità sincrona, 144  
moduli di espansione  
aggiungere, 25  
Moduli di espansione  
descrizione generale, 16  
moduli di espansione e blocchi  
controlla risorse, 22  
Moduli di espansione e blocchi  
TM5 manager, 22  
Moduli di I/O analogici  
TM5SAI2PH, 124  
TM5SAI4PH, 124  
Moduli di I/O digitali  
TM5SDO4TA, 91  
TM5SDO8TA, 91  
modulo di alimentazione  
TM5SPS1, 174  
TM5SPS1F, 176  
TM5SPS2, 178  
TM5SPS2F, 180  
modulo di distribuzione comune  
TM5SD000, 192  
TM5SPDD12F, 186  
TM5SPDG12F, 184  
TM5SPDG5D4F, 188  
TM5SPDG6D6F, 190  
Modulo di I/O analogici  
TM5SAI2H, 110  
TM5SAI2L, 116  
TM5SAI4H, 110  
TM5SAI4L, 116  
Modulo di I/O analogico  
TM5SEAI5G, 140  
Modulo di I/O compatto  
TM5CAI8O8VL, 45  
Modulo di I/O digitale  
TM5SDI16D, 81  
TM5SDI2A, 77  
TM5SDI2D, 74  
TM5SDI4A, 77  
TM5SDI4D, 74  
TM5SDI6D, 74  
TM5SDI6U, 77  
TM5SDO12T, 88  
TM5SDO16T, 88  
TM5SDO2T, 88  
TM5SDO4T, 88  
TM5SDO6T, 88  
Modulo di I/O digitali  
TM5SDO2R, 94  
TM5SDO4R, 94  
Modulo di I/O misto  
TM5SMM6D2L, 100  
modulo elettronico compatto  
ingresso analogico 4AI, 64  
Modulo elettronico compatto  
ingresso analogico 4AI  $\pm 10$  V, 61  
ingresso analogico 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 62

modulo elettronico compatto  
     ingresso digitale 12In, 57  
     ingresso digitale 4In, 55  
     ingresso digitale 6In, 56  
 Modulo elettronico compatto  
     relè uscita digitale 6Rel, 60  
 modulo elettronico compatto  
     uscita analogica 2AO, 72  
 Modulo elettronico compatto  
     uscita analogica 4AO,  $\pm 10$  V, 70  
     uscita analogica 4AO, 0-20 mA, 71  
 modulo elettronico compatto  
     uscita digitale 4Usc, 58  
     uscita digitale 6Out, 59  
 Modulo I/O analogico  
     TM5SAI2TH, 129  
     TM5SAI6TH, 129  
 modulo I/O analogico  
     TM5SAO2H, 135  
     TM5SAO2L, 135  
     TM5SAO4H, 137  
     TM5SAO4L, 137  
 Modulo I/O compatto  
     TM5C12D6T6L, 39  
     TM5C12D8T, 36  
     TM5C2418T, 33  
     TM5C24D12R, 42  
 modulo I/O digitale  
     TM5SDI12D, 79  
     TM5SDM12DT, 98  
 Modulo I/O digitale  
     TM5SDO2S, 96  
 modulo I/O expert  
     TM5SDI2DF, 83  
     TM5SE1IC01024, 152  
     TM5SE1IC02505, 148  
     TM5SE1SC10005, 161  
     TM5SE2IC01024, 156  
 modulo trasmettitore/ricevitore  
     TM5SBER2, 170  
     TM5SBET1, 166  
     TM5SBET7, 168

## T

TM5, 15  
 TM5 analogico, 15  
 TM5 compatto, 15  
 TM5 digitale, 15  
 TM5 distribuzione alimentazione, 15  
 TM5 distribuzione comune, 15  
 TM5 expert, 15  
 TM5 ricevitore, 15  
 TM5 trasmettitore, 15  
 TM5C12D6T6L, 15  
 TM5C12D8T, 15  
 TM5C24D12R, 15  
 TM5C24D18T, 15  
 TM5CAI8O8CL, 15  
 TM5CAI8O8CVL, 15  
 TM5CAI8O8VL, 15  
 TM5SAI2H, 15  
 TM5SAI2L, 15  
 TM5SAI2PH, 15  
 TM5SAI2TH, 15  
 TM5SAI4H, 15  
 TM5SAI4L, 15  
 TM5SAI4PH, 15  
 TM5SAI6TH, 15  
 TM5SAO2H, 15  
 TM5SAO2L, 15  
 TM5SAO4H, 15  
 TM5SAO4L, 15  
 TM5SBER2, 15  
 TM5SBET1, 15  
 TM5SBET7, 15  
 TM5SD000, 15  
 TM5SDI12D, 15  
 TM5SDI2A, 15  
 TM5SDI2D, 15  
 TM5SDI2DF, 15  
 TM5SDI4A, 15  
 TM5SDI4D, 15  
 TM5SDI6D, 15  
 TM5SDI6U, 15  
 TM5SDM12DT, 15  
 TM5SDO12T, 15  
 TM5SDO2R, 15  
 TM5SDO2S, 15

TM5SDO2T, 15  
TM5SDO4R, 15  
TM5SDO4T, 15  
TM5SDO4TA, 15  
TM5SDO6T, 15  
TM5SDO8TA, 15  
TM5SE1IC01024, 15  
TM5SE1IC02505, 15  
TM5SE1SC10005, 15  
TM5SEAISG, 15  
TM5SMM6D2L, 15  
TM5SPDD12F, 15  
TM5SPDG12F, 15  
TM5SPDG5D4F, 15  
TM5SPDG6D6F, 15  
TM5SPS1, 15  
TM5SPS1F, 15  
TM5SPS2, 15  
TM5SPS2F, 15

