

# SIEMENS

## SIMATIC C7

### Supplemento al

C79000-Z7072-C631-01

manuale C7-623/624 (MLFB 6ES7 623-1AE00-8EA0) e  
manuale C7-626/626 DP (MLFB 6ES7 626-1AG00-8EA0)

---

**Sistemi integrati compatti** C7-623/P (N. ord. 6ES7 623-1DE01-0AE3)  
C7-624/P (N. ord. 6ES7 624-1DE01-0AE3)  
C7-626/P (N. ord. 6ES7 626-1DG02-0AE3)  
C7-626/P DP (N. ord. 6ES7 626-2DG02-0AE3)

---

I sistemi integrati compatti sopra elencati contengono una nuova periferia integrata con le proprietà tecniche relative descritte in questo complemento.

Questo supplemento contiene **informazioni integrative** inerenti al prodotto descritto. Esso va considerato come documentazione a se stante il cui contenuto, in caso di dubbio, va assolutamente **anteposto** a quello dei manuali e dei cataloghi.

**Copyright © Siemens AG 1999 All Rights Reserved**

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme  
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

**Esclusione della responsabilità**

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene comunque verificato regolarmente e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

Ci riserviamo eventuali modifiche.

C79000-Z7072-C631-01  
Printed in the Fed. Rep. of Germany



Progress  
in Automation.  
Siemens

## Contenuto

1	Caratteristiche della periferia dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	4
2	Periferia digitale dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	5
2.1	Indirizzamento della periferia digitale dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	7
3	Periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	8
3.1	Indirizzamento della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	14
3.2	Caratteristiche temporali della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P e C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	15
3.3	Parametrizzazione della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	17
4	Ingressi universali dei C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP	24
4.1	Indirizzamento degli ingressi universali .....	28
4.2	Parametrizzazione degli ingressi universali .....	30
4.3	Contatore di gate esterno .....	32
4.4	Esempio per la programmazione dei contatori .....	33
5	Struttura dei record di dati dei parametri .....	37
6	Dati di diagnostica della periferia analogica e degli ingressi universali dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP .....	40
6.1	Segnalazioni di diagnostica .....	40
6.2	Struttura del campo di diagnostica dell'unità .....	42

## 1 Caratteristiche della periferia dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

### Generalità

I paragrafi di questo supplemento descrivono le differenze esistenti tra i sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP e i sistemi integrati compatti C7-623, C7-624, C7-626 e C7-626 DP. Fatta eccezione per le caratteristiche della periferia, restano valide tutte le qualità del prodotto descritte nei manuali dei sistemi integrati compatti C7-623 fino a C7-626.

La tabella seguente offre una visione generale della periferia dei sistemi integrati compatti.

	<b>C7-623, C7-624, C7-626, C7-626 DP</b>	<b>C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P, C7-626/P DP</b>
Periferia digitale	16 ingressi digitali 16 uscite digitali	16 ingressi digitali 16 uscite digitali
Periferia analogica	4 ingressi analogici 1 uscita analogica	4 ingressi analogici 4 uscite analogiche
Ingressi universali	4 ingressi digitali univer- sali	4 ingressi digitali univer- sali

## 2 Periferia digitale dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

### Disposizione dei pin degli ingressi e delle uscite digitali

L'occupazione dei pin degli ingressi e delle uscite digitali è identica a quella dei sistemi C7-623, C7-623/A, C7-624, C7-626, C7-626/A e C7-626 DP.

### Dati tecnici degli ingressi digitali

La tabella seguente riporta i dati tecnici degli ingressi digitali.

Dati specifici delle funzioni digitali		Dati per la scelta di un datore	
Numero degli ingressi	16	Tensione d'ingresso	
Lunghezza dei conduttori		• valore nominale	DC 24 V
• non schermati	600 m	• per segnale "1"	da 11 a 30 V
• schermati	1000 m	• per segnale "0"	da -3 a 5 V
Tensioni, correnti, potenziali		Corrente d'ingresso	
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V	• per segnale "1"	da 6 a 11,5 mA
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	16	Tempo di ritardo dell'ingresso	
Separazione di potenziale	sì (disaccoppiatore ottico)	• parametrizzabile	no
• in gruppi di	16	• da "0" a "1"	da 1,2 a 4,8 ms
Differenza di potenziale ammissibile		• da "1" a "0"	da 1,2 a 4,8 ms
• tra i morsetti M dei gruppi	–	Caratteristica dell'ingresso	secondo DIN EN 61131-2 (IEC 1131, parte 2)
• Resistenza di isolamento	$U_{ISO} = DC 500 V$	Tipo di ingresso secondo IEC 1131	Tipo 2
Stato, interrupt, diagnostica		Collegamento di BERO a due fili	possibile
Interrupt	no	• corrente di riposo ammissibile	$\leq 2 mA$
Funzioni di diagnostica	no		

**Dati tecnici dell'uscita digitale**

La tabella seguente riporta i dati tecnici delle uscite digitali.

Dati specifici delle funzioni di uscita digitale		Dati per la scelta di un attuatore	
Numero delle uscite	16	Tensione d'uscita	
Lunghezza dei conduttori		• per segnale "1"	L + (-0,8 V)
• non schermati	600 m	Corrente d'uscita	
• schermati	1000 m	• per segnale "1"	
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		valore nominale	0,5 A
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V/0,5A	campo ammissibile	da 5 mA a 0,5 A
Somma della corrente delle uscite (per gruppo)		• per segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
• fino a 20 °C	4 A	Carico di lampade	max. 5 W
• fino a 45 °C	2 A	Collegamento in parallelo di 2 uscite	
Separazione di potenziale	sì (disaccoppiatore ottico)	• per combinazione logica	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• in gruppi di	8	• per aumentare la potenza	non possibile
Resistenza di isolamento	U <sub>ISO</sub> = DC500 V	Comando di un ingresso digitale	sì
<b>Stato, interrupt, diagnostica</b>		Frequenza d'inserzione max.	
Interrupt	no	• con carico ohmico/lampade	100 Hz
Funzioni di diagnostica	no	• con carico induttivo	0,5 Hz
		Limitazione (interna) della tensione d'apertura induttiva	L + (-48 V)
		Protezione delle uscite contro corto circuito	sì, elettronica
		• soglia d'inserzione	1 A

## 2.1 Indirizzamento della periferia digitale dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

### Indirizzamento della periferia digitale C7

La figura 1 mostra da quale schema derivino gli indirizzi dei singoli canali della periferia digitale.

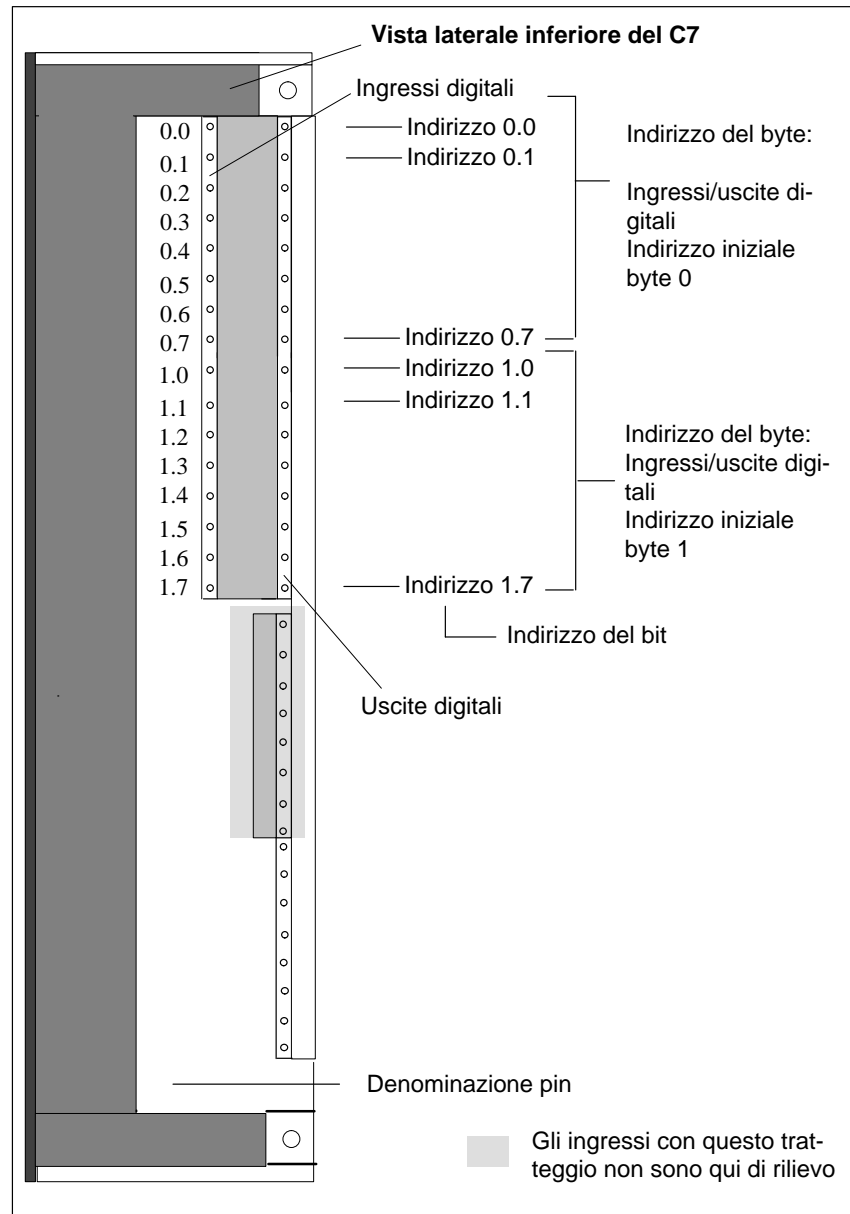


Figura 1 Indirizzi degli ingressi/uscite digitali

### 3 Periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

#### Disposizione dei pin e schema di collegamento degli ingressi analogici

La figura seguente mostra l'occupazione dei pin e lo schema di collegamento degli ingressi analogici.

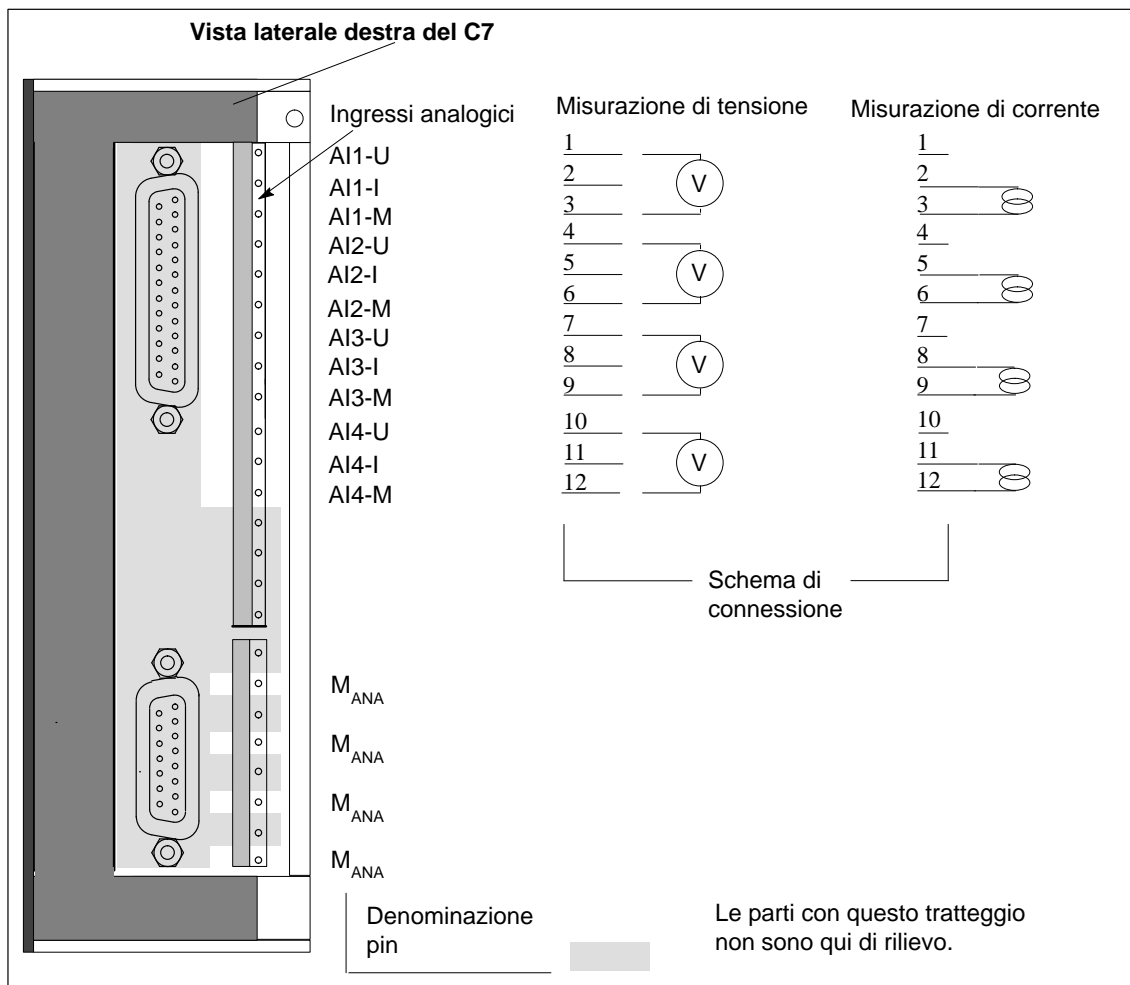


Figura 2 Schema di connessione degli ingressi analogici

#### Collegamento del trasduttore di corrente o di tensione

È possibile collegare a un ingresso digitale solamente un trasduttore di corrente o un trasduttore di tensione e mai entrambi contemporaneamente.

#### Ingressi analogici non utilizzati

Per evitare interferenze è preferibile cortocircuitare gli ingressi analogici che non vengono utilizzati.



**Canali**

I pin sono uniti in un canale a tre a tre.

Tabella 1-1 Canali degli ingressi analogici

N. pin	Valore	Canale
AI1-U	Tensione di ingresso	Canale 1 (AE1)
AI1-I	Corrente di ingresso	
AI1-M	Potenziale di riferimento	
AI2-U	Tensione di ingresso	Canale 2 (AE2)
AI2-I	Corrente di ingresso	
AI2-M	Potenziale di riferimento	
AI3-U	Tensione di ingresso	Canale 3 (AE3)
AI3-I	Corrente di ingresso	
AI3-M	Potenziale di riferimento	
AI4-U	Tensione di ingresso	Canale 4 (AE4)
AI4-I	Corrente di ingresso	
AI4-M	Potenziale di riferimento	

**Schema di principio**

La figura 3 mostra lo schema di principio degli ingressi analogici.

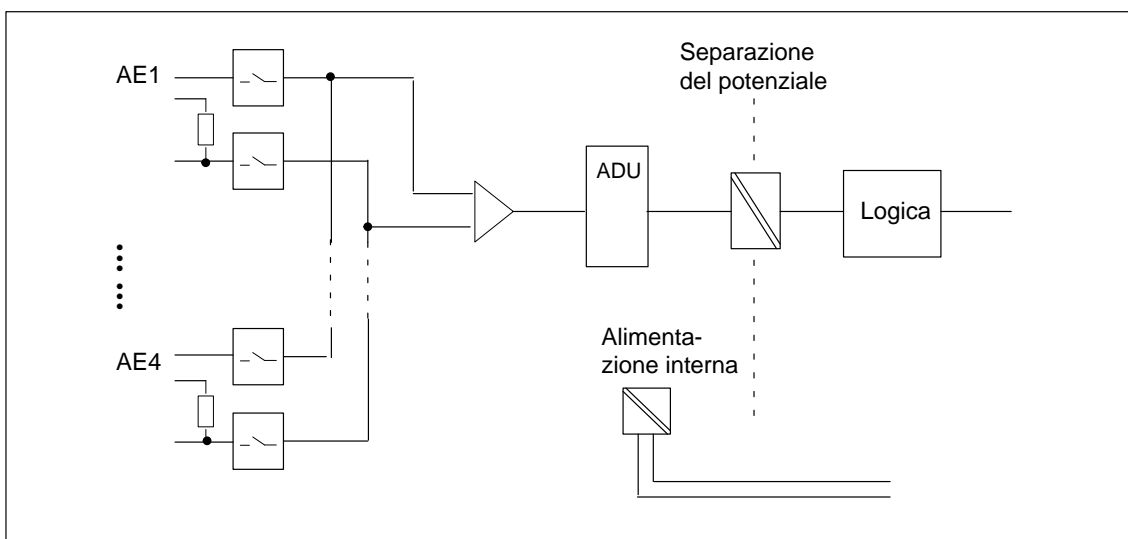


Figura 3 Schema di principio degli ingressi analogici

**Dati tecnici**

<b>Dati specifici degli ingressi digitali</b>		<b>Dati per la selezione di un trasduttore</b>	
Numero di ingressi	4	Aree di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso	
Lunghezza dei conduttori schermati	200 m	• tensione	$\pm 10 \text{ V}; \quad /50 \text{ k}\Omega$
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		• corrente	$\pm 20 \text{ mA}; \quad /105,5\Omega$
Separazione di potenziale (tra periferia analogica ed elettronica interna)	sì		4 ... 20 mA; /105,5Ω
Resistenza di isolamento	$U_{\text{ISO}} = \text{DC } 500 \text{ V}$	Tensione di ingresso ammessa per ingresso tensione (limite di distruzione)	
Differ. di potenziale ammessa	$U_{\text{CM}} = \text{DC } 2,5 \text{ V}$	max. 30 V perm., 38 V per max. 1s (rapp. impulso/periodo 1:20)	
• tra potenziale di rifer. degli ingressi AIX-M e M <sub>ANA</sub> con segnale = 0V		Corrente di ingresso ammessa per ingresso corrente (limite di distruzione)	
<b>Formazione del valore analogico</b>		30 mA	
Principio di misurazione	Valore istantaneo	Collegamento dei sensori	
• tempo di cic. (tutti i can.)	2 ms	• per misurazione tensione	possibile
• tempo di ciclo (per can.)	0,5 ms	• per misurazione corrente	possibile
• risoluz. in bit incl. segno (incl. campo di sovracom.)	12	come trasd. di mis. a 4 fili	possibile
Campi di misura:	Selezione del campo di misura tramite collegamento a diversi pin	come trasd. di mis. a 2 fili	non poss. direttamente
Tensione	$\pm 10\text{V}$	<b>Stato, allarmi, diagnostica</b>	
Corrente	$\pm 20\text{mA}, 4...20\text{mA}$	Allarmi	
<b>Soppressione di disturbi, limiti di errore</b>		• Interrupt di processo	
Soppr. della tens. di disturbo		come all. sincr. programm. come allarme di fine ciclo	sì, parametrizzabili
• Disturbo di concordanza di fase ( $U_{\text{CM}} < 1,0 \text{ V}$ )	> 40 dB	• Allarme di diagnostica	sì, parametrizzabili
Diafonia tra gli ingressi	> 60 dB	Funzioni di diagnostica	sì, parametrizzabili
Limite errore di esercizio (nell'int. intervallo della temperat., rif. all'area di ingresso)		• Informazioni di diagnostica leggibili	sì
• tensione	$\pm 0,8 \%$	Intervalli di tempo	sì, parametrizzabili
• corrente	$\pm 0,8 \%$	Controllo rottura del conduttore	parametrizzabile con campo di misura 4...20mA
Limite errore di base (limite errore di esercizio a 25°C, rif. all'area di ingresso)			
• tensione	$\pm 0,6 \%$		
• corrente	$\pm 0,6 \%$		
Esattezza di ripetizione (stato dopo l'assestamento a 25°C, rif. all'area)	0,05 %		

**Disposizione dei pin e schema di collegamento delle uscite analogiche**

La figura seguente mostra l'occupazione dei pin e lo schema di collegamento delle uscite analogiche.

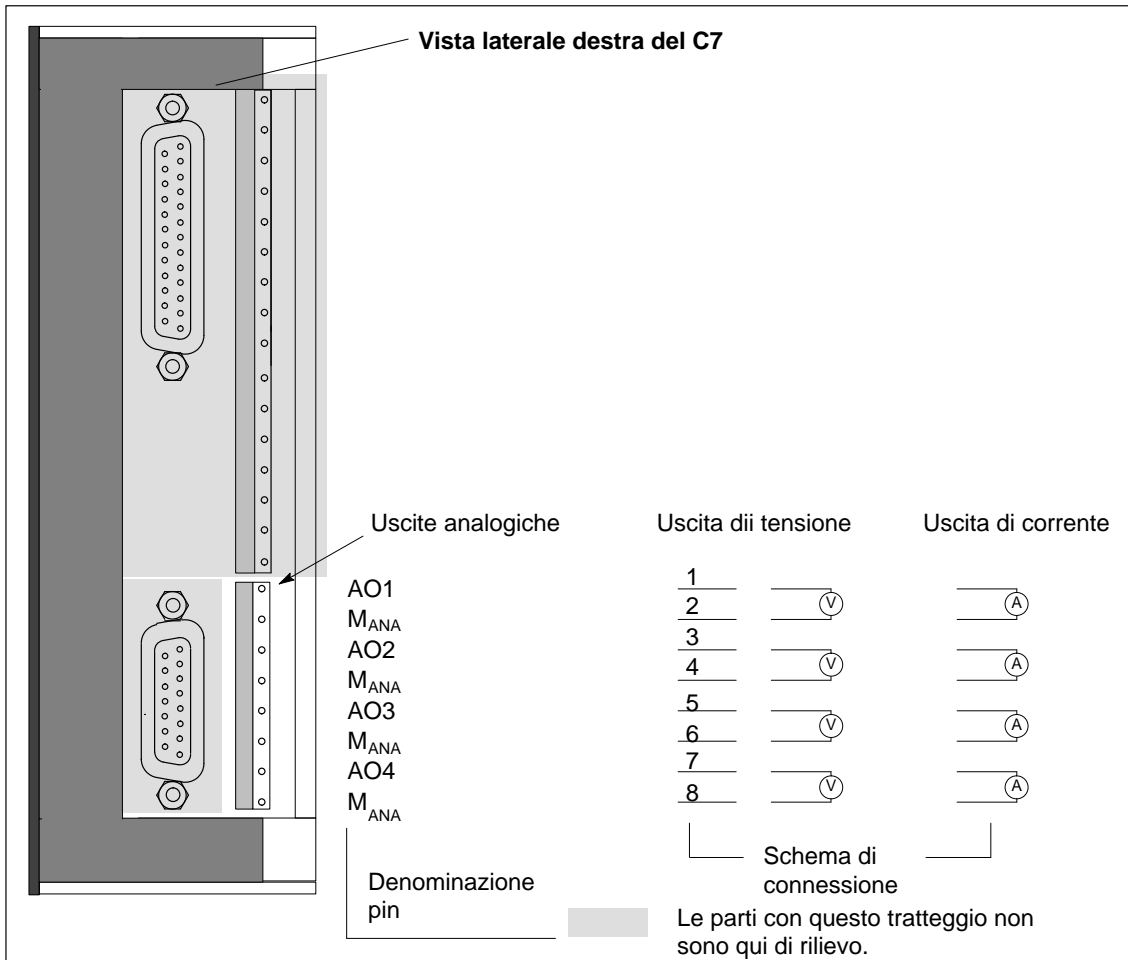


Figura 4 Schema di connessione dell'uscita analogica

**Schema di principio**

La figura 5 mostra lo schema di principio dell'uscita analogica.

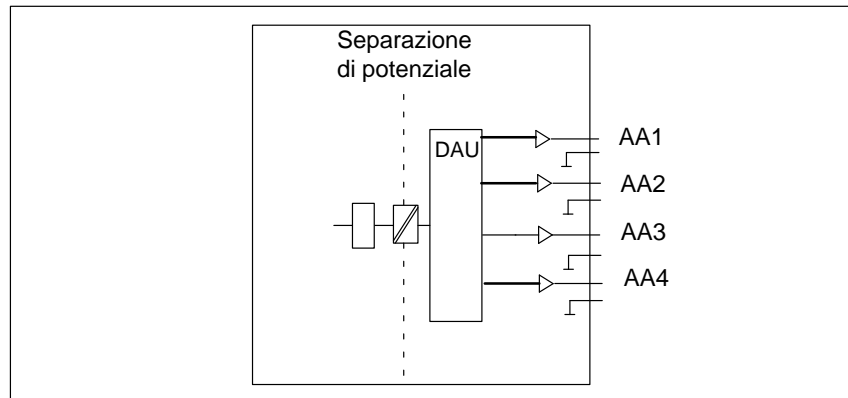


Figura 5 Schema di principio dell'uscita analogica

**Dati tecnici**

Dati specifici delle uscite analogiche	Stato, allarmi, diagnostica
Numero di uscite 4	Allarmi
Lunghezza dei conduttori schermati 200 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme di diagnostica sì, parametrizzabile</li> </ul>
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzioni di diagnostica sì, parametrizzabili</li> <li>Informazioni di diagnostica leggibili sì, errori cumulativi</li> </ul>
Separazione di potenziale sì	<b>Dati per la selezione di un attuatore</b>
Resistenza di isolamento $U_{ISO} = DC 500 V$	Aree di uscita (valori nominali) $\pm 10 V$ $\pm 20 mA$ $4 \dots 20 mA$
Campi di misura: tensione o corrente parametrizzabili	Resistenza di carico
Tensione $\pm 10V$	<ul style="list-style-type: none"> <li>con uscite di tensione min. <math>2 k \Omega</math></li> <li>con uscite di corrente max. <math>500 \Omega</math></li> <li>carico capacitivo max. <math>1 \mu F</math></li> <li>carico induttivo max. <math>1 mH</math></li> </ul>
Corrente $\pm 20mA, 4\dots 20mA$	Uscita di tensione
<b>Formazione del valore analogico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>protezione da cortocircuito sì, a prova di cortocircuito</li> <li>corrente di cortocircuito ca. <math>25 mA</math></li> </ul>
Risoluzione (incl. campo di sovracomando)	Uscita di corrente
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 10 V; \pm 20 mA;</math> 12 bit incl. segno</li> <li><math>4 \dots 20 mA</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tensione a vuoto max. <math>\pm 16V</math></li> </ul>
Tempo di emissione max. 4 ms norm. 2 ms	Collegamento degli attuatori
Tempo transit. di assestam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>per uscita tensione collegamento a 2 conduttori possibile</li> <li>per uscita corrente collegamento a 2 conduttori possibile</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>per carico ohmico 0,1 ms</li> <li>per carico capacitivo 3,3 ms</li> <li>per carico induttivo 0,5 ms</li> </ul>	Limiti di distruzione contro tensioni/correnti addotte dall'esterno
Valore sostitutivo senza tensione o corrente sì, parametrizzabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>tensioni delle uscite contro <math>M_{ANA}</math> max. DC 20 V</li> <li>corrente max. DC 40 mA</li> </ul>
Valore sostitutivo globale inseribile (un valore sostitutivo per tutti i canali) sì, parametrizzabile	
Mantenere l'ultimo valore sì, parametrizzabile	
<b>Soppressione di disturbi, limiti di errore</b>	
Attenuazione diaf. tra le uscite $> 40 dB$	
Limite errore di esercizio (nell'intero intervallo della temperatura, rif. all'area di uscita)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>tensione <math>\pm 0,8 \%</math></li> <li>corrente <math>\pm 1 \%</math></li> </ul>	
Limite errore di base (limite errore di esercizio a $25^{\circ}C$ , rif. all'area di uscita)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>tensione <math>\pm 0,5 \%</math></li> <li>corrente <math>\pm 0,6 \%</math></li> </ul>	
Ondulazione di uscita (rif. all'area di uscita) $\pm 0,05 \%$	
Esattezza di ripetizione (stato dopo l'assestamento a $25^{\circ}C$ , rif. all'area di uscita) $\pm 0,06 \%$	

### 3.1 Indirizzamento della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

#### Indirizzi della periferia analogica

L'indirizzamento di un canale analogico avviene sempre a parola.

La periferia analogica ha per i canali di ingresso e di uscita gli stessi indirizzi iniziali (vedi figura 6).

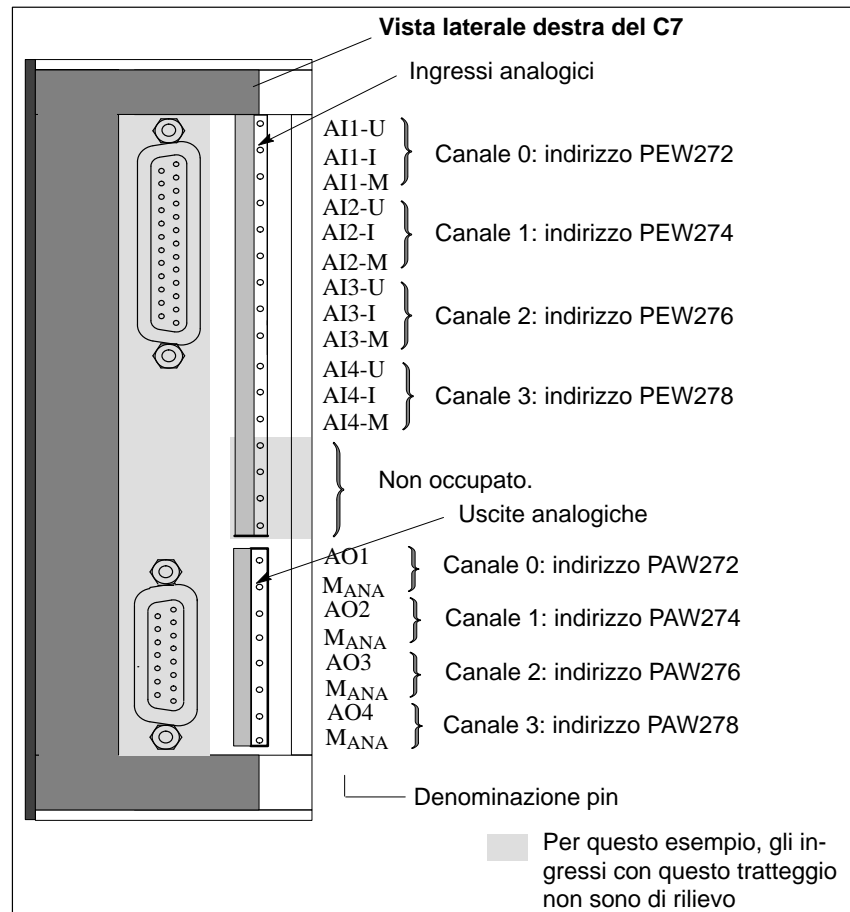


Figura 6 Indirizzi degli ingressi/uscite analogici

### 3.2 Caratteristiche temporali della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P e C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

#### Ingressi analogici

Le caratteristiche temporali degli ingressi analogici dipendono dalla parametrizzazione attuale della periferia analogica (vedere paragrafo 3.3). La durata del ciclo di misura dipende dal numero di canali analogici di ingresso attivati. I canali disattivati riducono la durata del ciclo di misura.

Il ciclo di misura risulta dalla somma dei tempi di conversione degli ingressi analogici attivati.

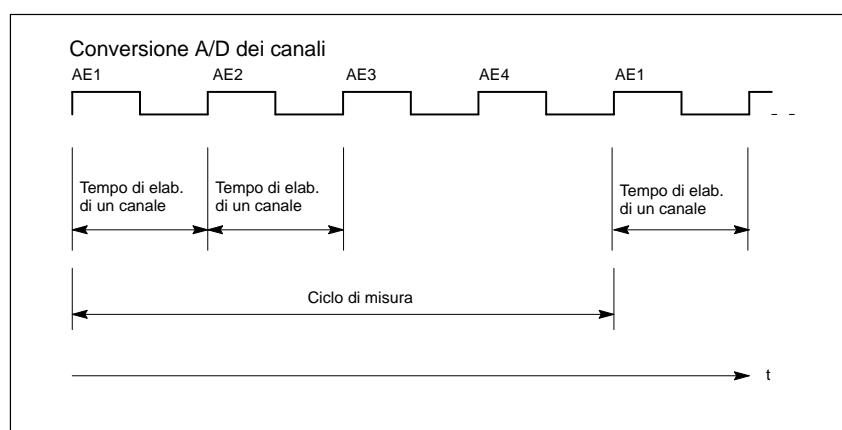


Figura 7 Ciclo di misura con tutti i canali di ingresso analogici attivati

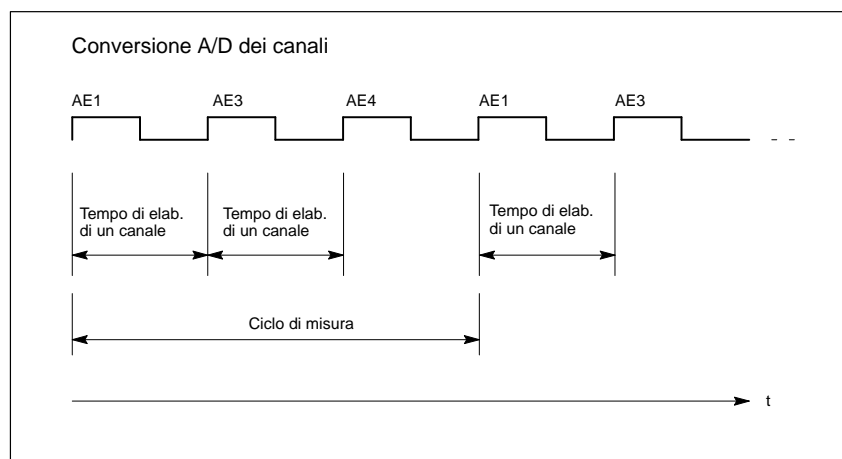


Figura 8 Ciclo di misura con canale di ingresso analogico 2 disattivato

## Uscite digitali

La durata del ciclo di uscita **non** dipende dal numero di canali di uscita analogici attivati. Essa rimane costante in quanto, in questo caso, i canali disattivati non riducono il ciclo.

$$t_{\text{Ciclo di uscita}} = 4 \times t_{\text{tempo di conversione di un canale}} = \text{cost.}$$

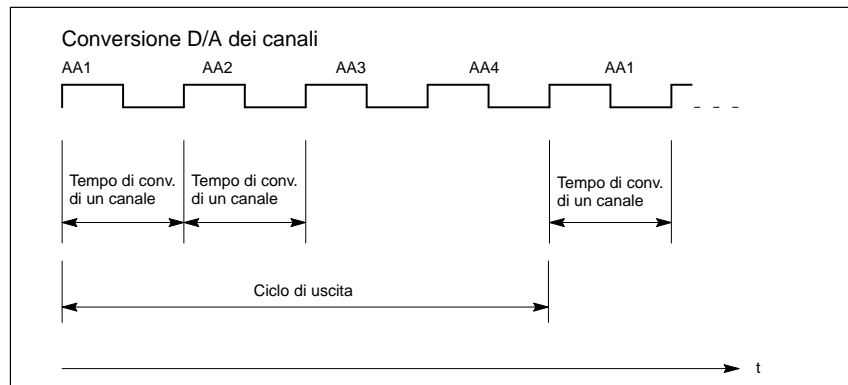


Figura 9 Ciclo di uscita con tutti i canali di uscita analogici attivati

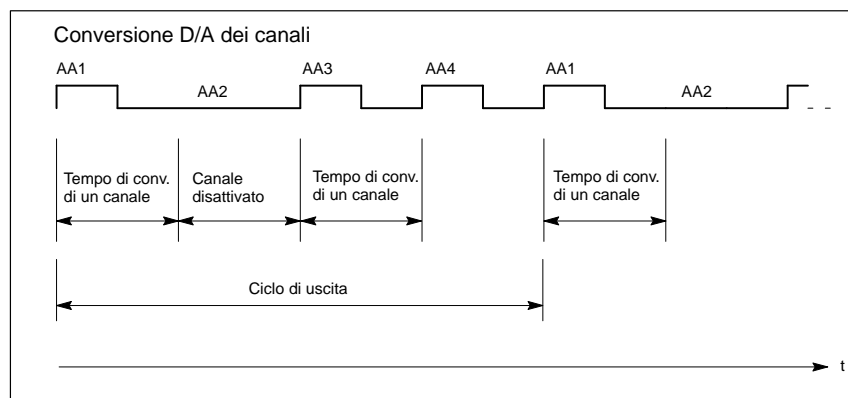


Figura 10 Ciclo di uscita con canale di uscita analogico 2 disattivato



### 3.3 Parametrizzazione della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

#### Configurazione

Lo strumento di configurazione necessario è STEP 7 V4.02.  
L'ampliamento del catalogo hardware è possibile con un'installazione a posteriori, eseguibile con il dischetto di ampliamento. Le versioni successive di STEP 7 contengono già questi tipi di dispositivi.

#### Parametri

I parametri della periferia analogica si impostano mediante il Tool *S7 Configurazione hardware*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti i parametri della periferia impostati. Dopo il caricamento di questo blocco parametri, i parametri non vengono ancora consegnati alla periferia analogica. Essi vengono consegnati dalla CPU C7 alla periferia analogica ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN.

In alternativa, la modifica dei parametri può essere effettuata anche nel programma utente con l' SFC 55 ... 57 (vedere il manuale di riferimento /235/).

Per entrambe le procedure di impostazione, i parametri vengono suddivisi in:

- parametri statici e
- parametri dinamici.

La seguente tabella spiega quando vengono rilevati i parametri statici e dinamici.

Tabella 1-2 Istante della consegna dei parametri dalla CPU C7 alla periferia analogica

Parametro	Impostabile con	Istante della consegna del parametro
Statico	<i>Configurazione hardware</i>	STOP -> RUN
Dinamico	<i>Configurazione hardware</i>	STOP -> RUN
	SFC 55 ... 57	nel caso di richiamo di SFC

**Caratteristiche parametrizzabili**

Le caratteristiche della periferia analogica possono essere parametrizzate nei blocchi parametri seguenti tramite *Configurazione hardware*:

- per gli ingressi
  - impostazioni di base
  - diagnostica
  - misurazione
  - ciclo di interrupt
- per le uscite
  - impostazioni di base
  - diagnostica
  - valori sostitutivi
  - campo di uscita

**Parametri degli ingressi analogici**

La tabella 1-3 fornisce una panoramica sui parametri degli ingressi analogici.

Tabella 1-3 Parametri degli ingressi analogici

Parametro	Ingresso analogico	
	Campo di valori	Valore preimpostato
Impostazioni di base • Abilitazione interrupt di diagnostica	sì/no	no
Diagnostica • Abilitazione <ul style="list-style-type: none"> <li>– errore di progettazione/parametrizzazione</li> <li>– rottura cavo (solo 4...20mA)</li> <li>– superamento limite inferiore della portata di misurazione</li> <li>– superamento limite superiore della portata di misurazione</li> </ul> • Controllo rottura cavo (solo con portate 4...20mA)	sì/no	no
Misurazione • Tipo di misurazione  • Portata	disattivato tensione corrente  ± 10V ± 20mA 4..20mA	tensione  ± 10V
Ciclo di interrupt • Interrupt • Tempo di interrupt	sì/no liberamente, 3ms, 3,5ms, 4ms, 4,5ms....16ms	no liberamente

**Interrupt di processo**

Gli ingressi della periferia analogica possono essere gestiti in tre modi diversi.

- Senza interrupt di processo

Ciclo di misura libero di tutti i canali attivati senza generazione di interrupt di processo.

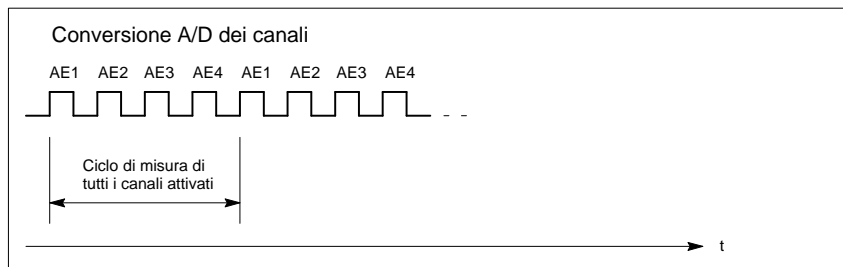


Figura 11 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici senza generazione di interrupt di processo

- Interrupt di processo come allarme sincrono programmabile

Ciclo di misura libero di tutti i canali attivati con generazione di un interrupt di processo indipendente dal ciclo di misura come allarme di tempo basato su un tempo parametrizzabile.

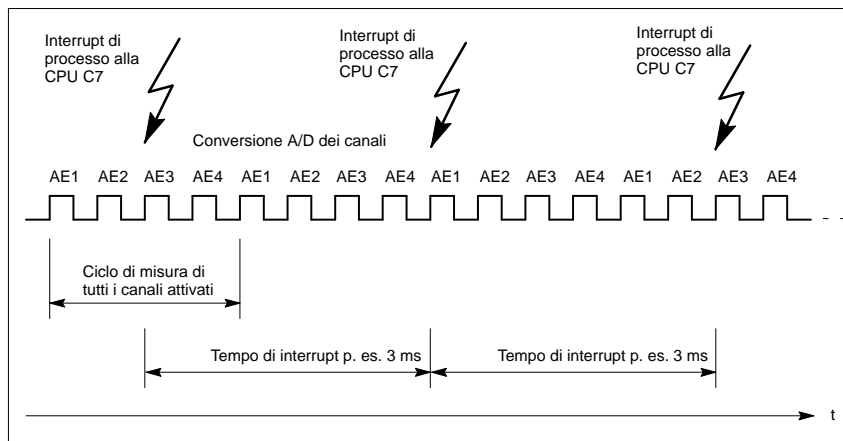


Figura 12 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici con generazione di interrupt di processo come allarme sincrono programmabile

- Interrupt di processo come allarme di fine ciclo

Un ciclo di misura con un tempo parametrizzabile e generazione di un interrupt di processo come allarme di fine ciclo.

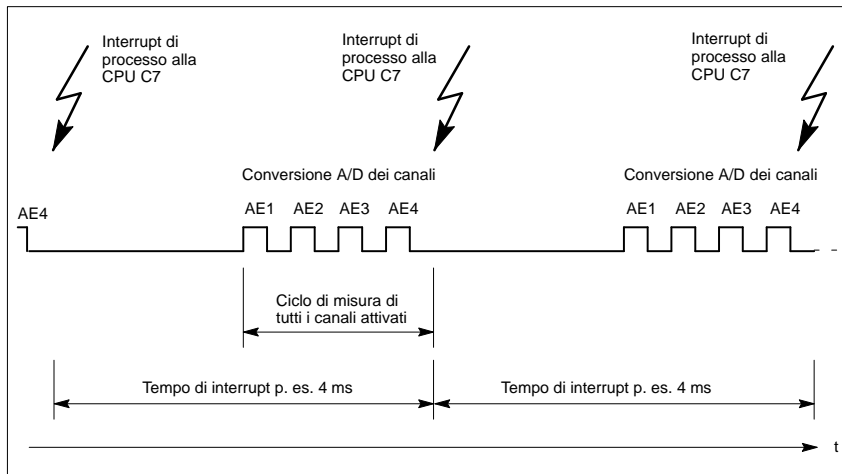


Figura 13 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici con generazione di interrupt di processo come allarme di fine ciclo

Un interrupt di processo lanciato dalla periferia avvia l'OB 40 (OB di interrupt di processo) nella CPU C7. In questo caso la variabile di processo OB40\_POINT\_ADDR fornisce il valore DW#16#FFFFFFF.

**Parametri delle uscite analogiche**

La tabella 1-4 mostra una panoramica dei parametri delle uscite analogiche.

Tabella 1-4 Parametri delle uscite analogiche

Parametro	Uscita analogica	
	Campo di valori	Valore pre-impostato
Impostazioni di base • Abilitazione interrupt di diagnostica	si/no	no
Diagnostica • Abilitazione – errore di progettazione/parametrizzazione – valore sostitutivo attivato	si/no	no
Valore sostitutivo • Senza tensione e senza corrente • Mantenere l'ultimo valore • Valore sostitutivo globale	si/no si/no 9400 <sub>H</sub> ...6C00 <sub>H</sub>	sì no 0
Portata di uscita • Modo dell'uscita  • Portata di uscita	disattivato tensione corrente  ± 10V ± 20mA 4..20mA	tensione  ± 10V

**Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici**

La tabella 1-5 mostra quali parametri dell'uscita analogica:

- sono statici o dinamici
- possono essere impostati.

Tabella 1-5 Caratteristiche dei parametri dell'uscita analogica

Parametro	Statico/dinamico	Campo di azione
Abilitazione interrupt di diagnostica	statico	Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali
Abilitazione diagnostica	statico	Uscite
Valore sostitutivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Senza tensione e senza corrente</li> <li>• Mantenere l'ultimo valore</li> <li>• Valore sostitutivo globale</li> </ul>	dinamico  dinamico  dinamico	Uscite  Uscite  Uscite
Modo di uscita	dinamico	Uscite
Portata di uscita	dinamico	Uscite

## 4 Ingressi universali dei C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

<b>Panoramica</b>	<p>Il C7 dispone di 4 ingressi digitali universali che presentano le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ingresso digitale</li><li>• ingresso di interrupt</li><li>• ingresso di conteggio</li><li>• ingresso di contatore frequenza/periodo</li><li>• ingresso contatore di gate esterno</li></ul> <p>Questi ingressi sono impostabili tramite parametri. Attraverso la parametrizzazione si definisce a quale impieghi essi sono destinati.</p>
<b>Parametrizzazione degli ingressi</b>	<p>Gli ingressi universali si impostano via software con il tool <i>Configurazione hardware</i>. Con questo strumento si definisce quali funzioni devono essere eseguite dai singoli ingressi (vedere tabella 1-6).</p>
<b>Ingresso di interrupt</b>	<p>Se questa funzione è impostata, l'ingresso reagisce come un normale ingresso di interrupt, vale a dire che sul fronte di segnale parametrizzato viene eseguito nella CPU C7 un interrupt di processo.</p>
<b>Ingresso digitale</b>	<p>Se questa funzione è impostata, l'ingresso reagisce come un normale ingresso digitale. La sola differenza sta nel fatto che l'attuale segnale di processo non viene reso disponibile al programma applicativo automaticamente, ma deve essere prima letto dalla periferia.</p>
<b>Ingresso contatore</b>	<p>Questi ingressi universali consentono di rilevare impulsi di conteggio fino ad una frequenza di 10 kHz. Il contatore può contare avanti o indietro. È possibile parametrizzare anche il fronte di conteggio.</p>
<b>Conteggio frequenza</b>	<p>Questa funzione consente il conteggio di impulsi in un intervallo di tempo parametrizzabile, da cui può essere rilevata una frequenza <math>\leq 10</math> kHz.</p>
<b>Conteggio periodo</b>	<p>Questa funzione consente il conteggio di unità di tempo fisse tra due fronti di segnale uguali, da cui può essere poi rilevata la durata di un periodo.</p>
<b>Contatore di gate esterno</b>	<p>Questa funzione consente il conteggio di impulsi in un determinato tempo di gate (porta) che inizia da un fronte di salita sul pin esterno e si conclude con un fronte di discesa.</p>



**Schema di collegamento**

La figura 14 mostra i collegamenti degli ingressi universali.

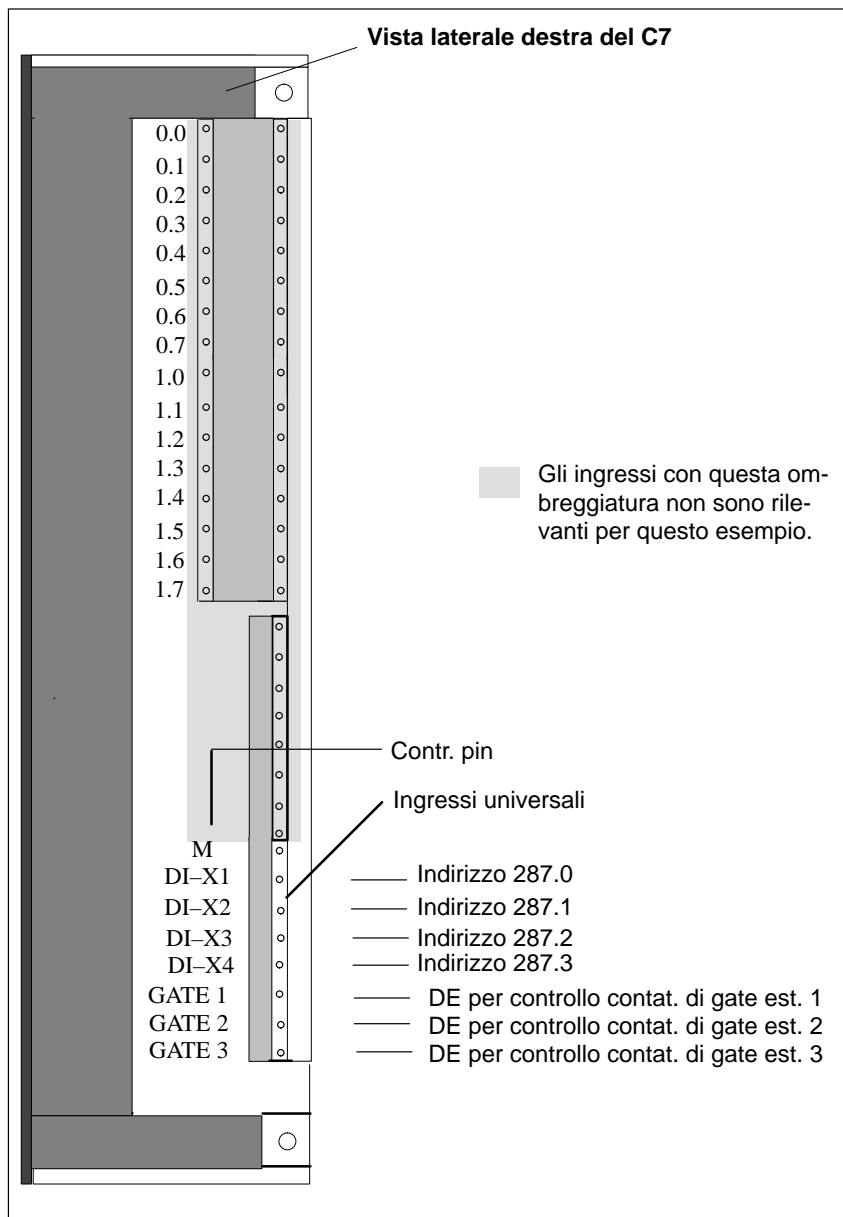


Figura 14 Collegamenti degli ingressi universali

**Collegamenti degli ingressi universali**

L'assegnazione degli ingressi universali si presenta come segue:

Tabella 1-6 Assegnazione degli ingressi universali

<b>N. Pin</b>	<b>Funzione</b>
M	Massa per tutti i DI-Xx
DI-X1	Ingresso universale 1 (ingresso interrupt, digitale o contatore, contatore di gate esterno a 16 bit)
DI-X2	Ingresso universale 2 (ingresso interrupt, digitale o contatore, contatore di gate esterno a 16 bit)
DI-X3	Ingresso universale 3 (ingresso interrupt, digitale, contatore, conteggio frequenza o conteggio durata periodo, contatore di gate esterno a 24 bit)
DI-X4	Ingresso universale 4 (ingresso interrupt o digitale)
GATE 1	Pin esterno gate per DI-X1
GATE 2	Pin esterno gate per DI-X2
GATE 3	Pin esterno gate per DI-X3

## Dati tecnici degli ingressi universali

Dati specifici degli ingressi universali		Conteggio frequenza	
Numero degli ingressi	4 + 3 (pin porte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> </ul>	max. 1 conteggio di impulsi all'interno di una durata di tempo
Lunghezza dei conduttori schermati	1000 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>campo di conteggio</li> <li>larghezza del gate</li> </ul>	da 0 fino a $2^{24}-1$ 0,1s, 1s, 10s (impostabile)
Tensioni, correnti, potenziali		<ul style="list-style-type: none"> <li>frequenza max.</li> </ul>	10kHz; limitato tramite filtro d'ingresso
Tensione nom. di carico L+	DC 24 V	<b>Contatore di gate esterno</b>	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	4 + 3 (pin porte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> </ul>	max. 3 conteggio di fronti all'interno di un tempo di gate tramite pin esterni
Separazione di potenziale	no	<ul style="list-style-type: none"> <li>campo di conteggio Z1/Z2</li> <li>campo di conteggio Z3</li> </ul>	da 0 fino a $2^{16}-1$ da 0 a $2^{24}-1$
Funzione, interrupt, diagnostica		Dati per la scelta di un datore	
Interrupt	parametizzabile	Tensione d'ingresso	
Funzione di conteggio	parametizzabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>valore nominale</li> </ul>	DC 24V
max. frequenza di conteggio	10 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> <li>per segnale "0"</li> </ul>	da 11 a 30 V da -3 a 5 V
Funzione di diagnostica	Diagnostica standard dell'unità unita alla periferia analogica. Nessuna diagnostica specifica di canale.	Corrente d'ingresso	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> </ul>	da 2 a 8 mA
<b>Contatori</b>	max. 3	Tempo di ritardo dell'ingresso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> <li>campo di conteggio Z1/Z2</li> <li>campo di conteggio Z3</li> <li>valore limite (valore di riferimento)</li> <li>interrupt di conteggio, contatore avanti</li> <li>interrupt di conteggio, contatore indietro</li> <li>consenso</li> </ul>	conteggio di fronti avanti da 0 a $2^{16}-1$ indietro da $2^{16}-1$ a 0 avanti da 0 a $2^{24}-1$ indietro da $2^{24}-1$ a 0 1 valore per contatore col raggiungimento del valore limite col raggiungimento di "0" nel programma	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametizzabile</li> <li>da "0" a "1"</li> <li>da "1" a "0"</li> </ul> no ca. 0,01ms ca. 0,01ms	
<b>Conteggio periodo</b>	max. 1	Curva caratteristica d'ingresso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> <li>campo di conteggio</li> <li>max. durata del periodo</li> </ul>	conteggio di unità di tempo fisse tra due fronti positivi da 0 fino a $2^{24}-1$ 8,395s o 0,119Hz	secondo IEC 1131, parte 2	
		Tipo dell'ingresso secondo IEC 1131	
		Corrente d'ingresso	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> </ul>	Tipo 2 da 6 a 11,5 mA

## 4.1 Indirizzamento degli ingressi universali

### Indirizzi degli ingressi universali

Gli indirizzi degli ingressi universali sono indirizzi di default che non possono essere modificati. A seconda dell'utilizzo degli ingressi universali, i risultati occupano indirizzi diversi.

Nell'ambito degli indirizzi, si differenzia tra:

- campo d'ingresso PEW280...PEB287 per valori di conteggio o stati di segnale degli ingressi digitali
- campo di uscita/controllo PAW280...PAB287 per contatori

### Campo di ingresso

I 4 ingressi universali del campo di ingresso (vedi figura 1) hanno i seguenti indirizzi e pesi:

Tabella 1-7 Indirizzi di ingresso degli ingressi universali

Indirizzo	Denominazione
PEB280 PEB281	<b>ZE1:</b> Ingresso contatore
PEB282 PEB283	<b>ZE2:</b> Ingresso contatore
PEB284 PEB285 PEB286	<b>ZE3:</b> Ingresso contatore Contatore di frequenza/periodo
PEB287: Bit 7	—
Bit 6	1 = contatore 3 attivato 0 = contatore 3 disattivato
Bit 5	1 = contatore 2 attivato 0 = contatore 2 disattivato
Bit 4	1 = contatore 1 attivato 0 = contatore 1 disattivato
Bit 3	1 = ingresso univ. 4 settato. 0= ingresso univ. 1 resettato
Bit 2	1 = ingresso univ. 3 settato. 0= ingresso univ. 2 resettato
Bit 1	1 = ingresso univ. 2 settato. 0= ingresso univ. 3 resettato
Bit 0	1 = ingresso univ. 1 settato. 0= ingresso univ. 4 resettato

**Campo di uscita**

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come contatori, il comportamento del contatore viene controllato tramite il campo di uscita.

Tabella 1-8 Indirizzi e valori del campo di uscita degli ingressi di conteggio

Indirizzo	Controllo contatore 1...3
PAW280	Valore di avvio /valore di confronto contatore 1 Valore di avvio per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti
PAB287: Bit 0 Bit 1	0 = Contatore 1 disattivato    1 = Contatore 1 attivato 0 = non confermare nuovo valore di avvio/di confronto 1 = impostare nuovo valore di avvio /confronto
PAW282	Valore di avvio /confronto contatore 2 Valore di avvio per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti
PAB287: Bit 2 Bit 3	0 = Contatore 2 disattivato    1 = Contatore 2 attivato 0 = non confermare nuovo valore di avvio/di confronto 1 = impostare nuovo valore di avvio/confronto
PAW284 PAB285 PAB285	Valore di avvio /valore di confronto contatore 3 Valore di avvio per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti
PAB287: Bit 4 Bit 5	0 = Contatore 3 disattivato    1 = Contatore 3 attivato 0 = non confermare nuovo valore di avvio/di confronto 1 = impostare nuovo valore di avvio/confronto

**Hinweis**

Osservare che per leggere l'intero stato del contatore 3 non è disponibile alcuna funzione di lettura diretta.

Con il conteggio nell'area di valori da 0 a 65535 (2 byte) i valori di conteggio vengono memorizzati in PAW285.

## 4.2 Parametrizzazione degli ingressi universali

**Parametrizzazione** I parametri degli ingressi universali si impostano mediante il è la funzione di STEP7 *Configurazione hardware*. Ne risulta un blocco parametri che contiene tutti gli attuali parametri degli ingressi universali impostati. Dopo il caricamento di questo blocco parametri la CPU C7 consegna, ad ogni cambio dello stato di funzionamento da STOP a RUN, i parametri ai corrispondenti ingressi universali.

**Ingressi di interrupt** Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt, con la parametrizzazione di un fronte di salita o di discesa all'ingresso viene generato sulla CPU C7 un'interrupt di processo. Come default è impostato il fronte di salita.

**Ingressi di conteggio** Gli ingressi universali 1...3 possono essere impostati come:

- ingressi di conteggio a 16 bit (ingressi 1 e 2)
- ingressi di conteggio a 24 bit (ingresso 3)
- conteggio frequenza (solo l'ingresso 3)
- conteggio periodo (solo l'ingresso 3)
- ingresso contatore di gate esterno 16 bit (solo ingressi 1 e 2)
- ingresso contatore di gate esterno (solo ingresso 3)

I valori di conteggio vengono messi a disposizione del programma utente come valori a 16 bit; i valori di conteggio della frequenza o del periodo invece come valori a 24 bit. I valori di conteggio dell'ingresso contatore di gate esterno sono, a seconda dell'ingresso, a 16 bit o a 24 bit

Nella tabella 1-9 sono elencati i parametri per le funzioni sopracitate.

Tabella 1-9 Blocco parametri degli ingressi di conteggio

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Ingresso di conteggio 1	Attivare l'ingresso di conteggio e impostare la direzione di conteggio.	standard interrupt contatore contatore di gate HW	standard
	Definire la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Il contatore può generare, al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo.	sì no	no

Tabella 1-9 Blocco parametri degli ingressi di conteggio, continuazione

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
	Per il contatore di gate esterno (a 16 bit) nessun altro parametro	–	–
Ingresso di conteggio 2	Attivare l'ingresso di conteggio e impostare la direzione di conteggio.	standard interrupt contatore contatore gate HW	standard
	Definire la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio in avanti) oppure dello zero (direzione di conteggio all'indietro), il contatore può generare un interrupt di processo.	sì no	no
	Per il contatore di gate esterno (a 16 bit) nessun altro parametro	–	–
Ingresso di conteggio 3	Attivare l'ingresso di conteggio e definire il tipo di conteggio.	standard interrupt conteggio frequenza conteggio periodo contatore gate HW	standard
	Se il contatore è attivato, definire la direzione di conteggio.	avanti indietro	avanti
	Se il contatore è attivato, impostare il fronte di conteggio sul quale si deve contare.	fronte di salita fronte di discesa	fronte di salita
	Se il contatore è attivato, esso può generare al raggiungimento del valore di confronto (direzione di conteggio avanti) oppure a quello nullo (direzione di conteggio indietro), un interrupt di processo.	sì no	no
	Se si tratta di conteggio della frequenza, impostare il tempo di gate per il conteggio frequenza.	0,1s 1s 10s	1s
	Per il conteggio del periodo nessun altro parametro.	–	–
	Per il contatore di gate esterno (a 16 bit) nessun altro parametro	–	–

**Ingressi digitali**

Se gli ingressi universali nel blocco parametri sono disattivati (impostazione di default), essi reagiscono come ingressi digitali. Per questi ingressi non viene però messa a disposizione del programma utente alcuna immagine di processo aggiornata automaticamente. Lo stato attuale degli ingressi universali può solo essere letto tramite un accesso diretto alla periferia (per gli indirizzi vedere la tabella 1-7).

### 4.3 Contatore di gate esterno

#### Misurazione del tempo di gate

Per mezzo di un contatore di gate esterno è possibile contare gli impulsi di un tempo di gate. La direzione del conteggio è in avanti. L'operazione di conteggio inizia da zero in caso di fronte di salita sul pin esterno del gate e si conclude con un fronte di discesa.

Dopo il fronte di discesa è possibile generare un interrupt di processo mentre il nuovo valore di conteggio viene scritto nell'area di uscita.

La figura 15 mostra una rappresentazione grafica della misurazione del tempo di gate con un contatore di gate esterno.

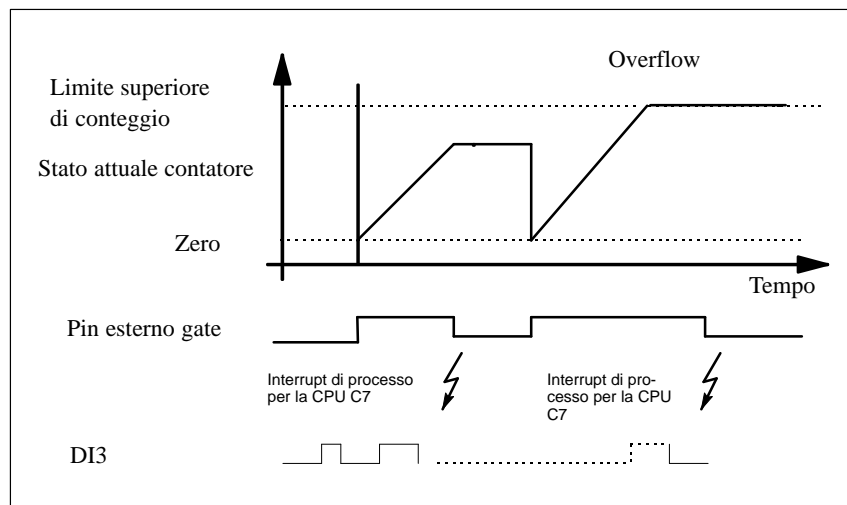


Figura 15 Misurazione del tempo di gate con contatore di gate esterno

#### Bit di avvio

La misurazione del tempo di gate viene avviata soltanto se contemporaneamente al pin esterno del gate è impostato il bit di avvio nell'area di ingresso.

#### Contatori a 16 e a 24 bit

I contatori 1 e 2 lavorano come contatori a 16 bit mentre il contatore 3 lavora come contatore a 24 bit.

#### Valore di default

Il valore di default è 0xFFFF per i contatori 1 e 2 e 0xFFFFFFFF per il contatore 3. In mancanza di un valore valido, p. es. durante il primo ciclo di misura, viene emesso questo valore di default.

#### Overflow del contatore

Se il valore di conteggio supera il limite superiore previsto, vale a dire se si verifica un overflow, nel byte 15.7 viene impostato il bit corrispondente mentre vengono emessi il valore 0FFFFH (per i contatori 1 e 2) o il valore 0FFFFFFFH (per il contatore 3).



## 4.4 Esempio per la programmazione dei contatori

### Panoramica

Il seguente esempio di programmazione per gli ingressi universali parametrizzato quale contatore, serve a facilitare all'utente l'accesso alla programmazione della periferia.

### Funzione del blocco

Con il programma si vuole realizzare una semplice funzione che mostri il principio di risposta degli ingressi di conteggio tramite il programma STEP 7.

I contatori sono realizzati in modo che contino fino al valore di confronto. Al raggiungimento di tale valore essi vengono resettati e il conteggio riparte da zero. Poichè il resettaggio è immediato, il valore di confronto assegnato non può mai essere letto.

Nell'esempio di programma sottoriportato, gli ingressi universali sono parametrizzati come segue:

UE1	Contatore Z1
UE2	Contatore Z2
UE3	Contatore Z3
UE4	Normale ingresso digitale; non utilizzato nell'esempio.

I tre contatori sono parametrizzati come segue:

Interrupt:	sì
Direzione di conteggio:	avanti
Fronte:	positivo

### Sequenza del blocco:

#### OB100

1. Per default, i tre contatori vengono fermati all'avvio.  
Ciò è necessario affinché i contatori, dopo un nuovo avviamento, ricomincino a contare da zero. Se invece si desidera che il contatore, dopo il nuovo avviamento, ricominci a contare dal "vecchio" valore, i contatori non devono essere fermati.
2. Dopo un tempo di attesa di ca. 10ms. viene scritto un valore di confronto per ogni contatore.  
Questo tempo di attesa è necessario affinché il comando di STOP per il contatore sull'unità C7 possa essere efficace. Nell'OB di nuovo avviamento (OB100) i rapporti di tempo non sono critici, dato che qui non avviene alcuna sorveglianza del ciclo.
3. Subito dopo la scrittura del valore di confronto, i valori di confronto vengono dichiarati validi e i contatori vengono avviati.
4. **OB1**  
Nell'OB1 i valori di conteggio possono essere letti ciclicamente. Per verificare se tutti i contatori sono già in funzionamento vengono analizzati i relativi bit di stato. Se non tutti i contatori sono segnalati come attivi, l'OB1 viene terminato.

Se tutti i contatori funzionano, allora avviene una ricomposizione dei valori di conteggio letti. Questo è opzionale e può avere senso per determinate applicazioni. Se si desidera che all'interno di un ciclo dell'OB1 si lavori

sempre con lo stesso valore, allora questa ricomposizione è consigliata (p.e. frequenza di conteggio elevata e ciclo relativamente lungo => fornire più accessi nell'OB1 ed evt. diversi valori).

#### 5. OB40

Nell'OB40 viene analizzato come può avvenire l'analisi di interrupt. Dopo che l'informazione del registro vettoriale dell'interrupt è stata determinata dall'informazione di avvio dell'OB40 (LB8), viene eseguito un salto. A seconda del contatore che ha attivato l'interrupt, viene incrementato un byte di merker (flag). L'OB40 è programmato in modo che più interrupt possano essere riconosciuti quasi contemporaneamente.

#### 6. OB35

L'OB35 serve per produrre impulsi di conteggio. Affinchè l'esempio possa funzionare è necessario il seguente cablaggio:

Digital Output 1.2 collegare con DI-X1  
 Digital Output 1.3 collegare con DI-X2  
 Digital Output 1.4 collegare con DI-X3

Nell'OB35 i bit di uscita delle uscite digitali del C7 vengono commutati (attivati/disattivati alternativamente). Ad ogni uscita si crea così una durata di periodo di 200ms, che corrisponde ad una frequenza di 5Hz. Questo valore risulta dalla schedulazione orologio di default dell'OB35, che è pari a 100ms. Ogni uscita è perciò per 100ms su logica "1" e poi, per altrettanti 100ms, su logica "0".

### Stato dell'S7

Con *Stato dell'S7* del tool STEP 7 possono essere controllati:

PEW280 Valore di conteggio attuale Z1  
 MW20 Immagine contatore Z1  
 PEW282 Valore di conteggio attuale Z2  
 MW22 Immagine contatore Z2  
 PEW285 Valore di conteggio attuale Z3  
 MW25 Immagine contatore Z3  
 (Z3: supervisione diretta possibile solo con contatore tra 0 e 65535, altrimenti possibile solo supervisione indiretta in *Stato dell'S7*)

MB40 Numero degli interrupt generati da Z1  
 MB41 Numero degli interrupt generati da Z2  
 MB42 Numero degli interrupt generati da Z3

PEB287 Stato dei contatori

### Sequenza di istruzioni dell'OB100

Il nuovo avviamento OB100 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
ORGANIZATION_BLOCK OB100
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;
end_var
BEGIN

/** Reset dei contatori **/
L 0; // Arrestare tutti i contatori esplicitamente
T PAB287; // Z1, Z2, Z3
```

```

CALL SFC 47 // Attendere finchè lo STOP non diventa effettivo
(WT := 10000); // 10000 ms = 10 ms

/***/ Impostare i valori di confronto ***/
L 10;          // Impostazione del valori di confronto Z1
T PAW280;
L 20;          // Impostazione del valori di confronto Z2
T PAW282;
L 40;          // Impostazione del valori di confronto Z3
T PAW285;

/***/ Dichiarare validi i valori di confronto e avviare i contatori ***/
L 3F;          // Dichiarare valido il valore di confronto e
              // avviare
T PAB287;      // Z1, Z2, Z3

END_ORGANIZATION_BLOCK

```

### Sequenza di istruzioni dell'OB1

L'OB1 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB1
var_temp
    start_info : array [0..19] of byte;
    status : BYTE;

end_var
BEGIN

/***/ Analizzare se tutti i contatori sono già in funzione ***/
L PEB287;      // Interrogare il bit di stato
T stato;

U L20.4;       // Z1 segnalato attivo
U L20.5;       // Z2 segnalato attivo
U L20.6;       // Z3 segnalato attivo
SPB run;
BEA;

/***/ Tempo di attesa di 1 ms ***/
CALL SFC47    // "Funzione Wait"
(WT:=1000);   // 1000 ms = 1 ms

/***/ Determinare l'immagine contatori (opzionale) ***/
run: NOP 0;
L PEW280;     // Z1
T MW20;
L PEW282;     // Z2
T MW22;

/***/Determinare l'immagine contatori per contatori a 16 bit ***/
L PEW285;     // Z3
T MW25;

/***/Determinare l'immagine contatori per contatori a 16 bit ***/
L PED284;     // Z3 (PEB284-286) e byte di stato (PEB287)
S RD8;        // spostare i bit di PEB287 dall'accumulatore
T MD24;       // trasferire l'accumulatore o Z3 nel merker doppia parola

END_ORGANIZATION_BLOCK

```

**Sequenza di istruzioni dell'OB35**

L'OB35 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB35
var_temp
                                start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN
UN A1.2;      // È depositato su Z1
= A1.2;

UN A1.3;      // È depositato su Z2
= A1.3;

UN A1.4;      // È depositato su Z3
= A1.4;

L AW0;        // Scrivere subito AW0 all'esterno T PAW0;

END_ORGANIZATION_BLOCK
    
```

**Sequenza di istruzioni dell'OB40**

L'OB40 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

ORGANIZATION_BLOCK OB40
var_temp
                                start_info : array [0..19] of byte;

end_var
BEGIN

/***/ Determinare l'ingresso che ha attivato l'interrupt ***/

UN L8.0;      // Interrupt da Z1?
SPB z2;

L MB40;       // Conteggio del numero degli interrupt di Z1 (fino a max.
// 255!)

INC 1;
T MB40;

z2: NOP 0;
UN L8.1;      // Interrupt da Z2?
SPB z3;

L MB41;       // Conteggio del numero degli interrupt di Z2 (fino a max.
// 255!)

INC 1;
T MB41;

z3: NOP 0;
UN L8.2;      // Interrupt da Z3?
BEB;

L MB42;       // Conteggio del numero degli interrupt di Z3 (fino a max.
// 255!)

INC 1;
T MB42;

END_ORGANIZATION_BLOCK
    
```

## 5 Struttura dei record di dati dei parametri

Se si vuole effettuare una modifica della parametrizzazione durante il servizio, si deve controllare nel proprio programma la validità e dipendenza dei singoli parametri.

Campi di valori inesatti possono provocare comportamenti erranei nella periferia. Nella tabella 1-10 è elencata la struttura dei record di dati dei parametri.

Tabella 1-10 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei relativi bit	
0	00	7	0	Abilitazione diagnostica AA4	0=no 1=sì	
		6	0	Abilitazione diagnostica AA3	0=no 1=sì	
		5	0	Abilitazione diagnostica AA2	0=no 1=sì	
		4	0	Abilitazione diagnostica AA1	0=no 1=sì	
		3	0	Abilitazione diagnostica AE4	0=no 1=sì	
		2	0	Abilitazione diagnostica AE3	0=no 1=sì	
		1	0	Abilitazione diagnostica AE2	0=no 1=sì	
		0	0	Abilitazione diagnostica AE1	0=no 1=sì	
	01	7..5	000	–		
		4	0	Abil. interrupt diagn. per BG	0=no 1=sì (solo se portata 4..20mA)	
		3	0	Abil. diagn. rottura cavo AE4	0=no 1=sì (solo se portata 4..20mA)	
		2	0	Abil. diagn. rottura cavo AE3	0=no 1=sì (solo se portata 4..20mA)	
		1	0	Abil. diagn. rottura cavo AE2	0=no 1=sì (solo se portata 4..20mA)	
0		0	Abil. diagn. rottura cavo AE1	0=no 1=sì (solo se portata 4..20mA)		
02	0..7	000000 0	riservato	deve essere sempre azzerato, altrimenti errore di parametrizzazione		
03		000000 0	riservato	deve essere sempre azzerato, altrimenti errore di parametrizzazione		
1	04	7..6	00	AE2 –		
		5..4	01	Portata	00=disattivato 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
		3..2	00	AE1 –		
		1..0	01	Portata	00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
05	7..6	01	AE4 –			
		5..4	00	Portata	00=disattivato 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
	3..2	01	AE3 –			
		1..0	00	Portata	00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
	06	7..2	000000 0	–		
		1..0	00	Abilitazione interrupt di ciclo	00=nessun interrupt di ciclo 01=interr. del tempo di ciclo (solo se byte 7 > 1) 10=interrupt di fine ciclo (solo se non sono disattivate tutte le AEx)	

Tabella 1-10 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri, continuazione

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei relativi bit
1	07	7.4	0000	–	0=16 ms, 1=libero, 6=3 ms, 7=3,5 ms, 8=4 ms etc. (ampiezza del passo da 0,5 ms a 15,5 ms)
		3.0	0001	Tempo di ciclo	
	08	7.6	00	DE1 univers.–	0=in avanti, 1=all'indietro (solo con modo=010) 0=fonte di salita, 1=fronte di discesa 0=no, 1=sì 000=DE semplice, 001=DE allarme, 010=contatore (ZE), 101=contatore di gate esterno
		5	0	Direzione	
		4	0	Fronte	
		3	0	Interrupt di processo	
	2..0	000		Modo	
	09	7.6	00	DE2 univers.–	0=in avanti, 1=all'indietro (solo con modo=010) 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa 0=no, 1=sì 000=DE semplice, 001=DE allarme, 010=contatore (ZE), 101=contatore di gate esterno
		5	0	Direzione	
4		0	Fronte		
3		0	Interrupt di processo		
2..0	000		Modo		
10	7.6	00	DE3 univers. Tempo di gate	00=0,1 s, 01=1 s, 10=10 s (solo con modo=010) 0=in avanti, 1=all'indietro (solo con modo=010) 0=fronte di salita, 1=fronte di discesa 0=no, 1=sì 000=DE semplice, 001=DE allarme, 010=contatore (ZE), 101=contatore di gate esterno 100=durata di conteggio del periodo (PZ), 101=contatore di gate est.	
	5	0	Direzione		
	4	0	Fronte		
	3	0	Interrupt di processo		
2..0	000		Modo		
11	7.5	00000	DE4 univers.–	0=fronte di salita, 1=fronte di discesa 0=no, 1=sì 000=DE semplice, 001=DE allarme	
	4	0	Fronte		
	3	0	Interrupt di processo		
	2..0	0	Modo		
12	7.6	00	AA2 Comportamento con STOP della CPU	00=mancanza corrente / tensione (valore sostitutivo=0) 01=conservazione ultimo valore, 10=valore sostitutivo globale (byte 14..15)	
			5.4		01
	3.2	00	AA1 Comportamento con STOP della CPU	00=mancanza corrente / tensione (valore sostitutivo=0) 01=conservazione ultimo valore, 10=valore sostitutivo globale (byte 14..15)	
			1.0		01
13	7.6	00	AA4 Comportamento con STOP della CPU	00=mancanza corrente / tensione (valore sostitutivo=0) 01=conservazione ultimo valore, 10=valore sostitutivo globale (byte 14..15)	
			5.4		01

Tabella 1-10 Tabella con la descrizione del record di dati del blocco parametri, continuazione

DS	Byte	Bit	Valore std.	Cosa può essere parametrizzato	Significato dei relativi bit
		3..2	00	AA31 Comportamento con STOP della CPU	00=mancanza corrente / tensione (valore sostitutivo=0) 01=conservazione ultimo valore, 10=valore sostitutivo globale
		1..0	01	Area di uscita	(byte 14..15) 00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA
	14		0000H	Valore sostitutivo globale per AA1..AA4	(solo se il "valore sostitutivo globale" è attivo per almeno uno degli AA)
	15				

## 6 Dati di diagnostica della periferia analogica e degli ingressi universali dei sistemi integrati compatti C7-623/P, C7-624/P, C7-626/P e C7-626/P DP

### 6.1 Segnalazioni di diagnostica

#### Panoramica

La CPU-C7 ha un buffer di diagnostica nel quale vengono registrate informazioni dettagliate su tutti gli eventi di diagnostica nella sequenza della loro comparsa. Il contenuto del buffer di diagnostica viene mantenuto anche dopo la cancellazione totale. Le registrazioni di diagnostica nel buffer di diagnostica possono essere lette e interpretate dal programma utente.

#### Utilizzo

Il buffer di diagnostica consente di analizzare gli errori nel sistema anche dopo lungo tempo, per determinare p. es. la causa di uno stato di STOP oppure per poter risalire e classificare la comparsa di singoli eventi di diagnostica.

#### Eventi di diagnostica

Gli eventi di diagnostica sono, ad esempio

- errori in una periferia (unità)
- errori di sistema nella CPU-C7
- passaggi di stato di funzionamento (p. es. da RUN a STOP)
- errori di programma nel programma della CPU

#### Diagnostica della periferia del C7

La diagnostica della periferia è suddivisa in due gruppi:

- diagnostica standard (comportamenti errati generici dell'unità di periferia analogica del C7 e degli ingressi universali)
- diagnostica specifica dell'unità

La diagnostica standard viene sempre registrata nel buffer di diagnostica della CPU-C7 al verificarsi di un allarme di diagnostica. Condizione fondamentale è che sia stata parametrizzata una diagnostica dell'unità.

La diagnostica specifica dell'unità fornisce informazioni dettagliate circa il tipo di errore e la possibile causa della sua comparsa. Queste informazioni sono richiamabili dal programma utente mediante speciali richiami di sistema. Condizione fondamentale è che sia stata parametrizzata un'abilitazione diagnostica (qui l'impostazione di default è sempre "no").



**Parametrizzazione della diagnostica della periferia**

Con STEP 7 è possibile stabilire, nelle impostazioni, se gli ingressi e le uscite analogici devono emettere le segnalazioni di diagnostica o meno.

Con il Tool STEP 7 *Configurazione hardware* si parametrizza anche il comportamento diagnostico degli ingressi/uscite analogici, ossia si imposta se la periferia analogica deve inviare su richiesta le segnalazioni di diagnostica alla CPU-C7. Inoltre si può definire tramite parametri se l'unità della periferia deve generare, al verificarsi di un errore, un interrupt di diagnostica sulla CPU-C7.

**Informazioni di diagnostica (periferia)**

Nelle informazioni di diagnostica si distingue tra errori di diagnostica permanenti e temporanei.

- Gli errori di diagnostica permanenti non sono influenzabili dal programma utente e possono essere eliminati solo tramite reset della CPU-C7 (cancellazione totale + nuovo avviamento) oppure sostituendo l'apparecchiatura (nel caso di difetti).
- Gli errori di diagnostica temporanei scompaiono da soli con una nuova misurazione (errore ADC, superamento del valore limite inferiore/superiore del campo di misura), e possono essere eliminati tramite il programma utente (evt. con una parametrizzazione in ciclo via SFC55) o con un intervento manuale sui collegamenti (correzione del cablaggio).

**Lettura delle segnalazioni di diagnostica**

Le segnalazioni di diagnostica vengono registrate nel buffer di diagnostica dalla CPU-C7 solo se arriva anche l'OB di allarme di diagnostica (OB82). Condizione fondamentale è che sia stata definita nella parametrizzazione una "abilitazione dell'allarme di diagnostica=sì". Nelle informazioni di diagnostica standard possono così essere lette anche le segnalazioni di diagnostica dettagliate (vedere manuale /231/). In tutti gli altri casi non avviene nessuna registrazione nel buffer di diagnostica della CPU-C7 e la segnalazione non è pertanto leggibile.

### Diagnostica degli ingressi analogici

La tabella 1-11 fornisce una panoramica sulle segnalazioni di diagnostica specifiche di canale degli ingressi analogici.

Le informazioni di diagnostica sono abbinate ai singoli canali.

Tabella 1-11 Segnalazioni di diagnostica degli ingressi analogici

Segnalazione di diagnostica	Vengono supportati ?
Errore di parametrizzazione	sì
Errore di fase	no
Cortocircuito P	no
Cortocircuito M	no
Rottura cavo (solo con 4-20mA impostabile via software)	sì
Errore canale di riferimento	no
Superamento del limite di misurazione inferiore (underflow)	sì
Superamento del limite di misurazione superiore (overflow)	sì

### Diagnostica delle uscite analogiche

Per le uscite analogiche esiste solo un errore cumulativo. Le possibili cause dell'errore cumulativo possono essere:

- errore di parametri
- il valore sostitutivo è disinserito.

## 6.2 Struttura del campo di diagnostica dell'unità

Il campo di diagnostica si compone di:

- record di dati 0: byte di diagnostica standard (byte 0...3)
- record di dati 1: byte di diagnostica specifici di canale (con diagnostica attivata).
  - byte 4...7 e byte 8...11 - diagnostica AI canale e informazione singola
  - byte 12...15 - diagnostica AO informazione di canale.

Nella tabella 1-12 sono riportati la struttura del campo di diagnostica e il significato delle singole registrazioni.

Tabella 1-12 Struttura del campo di diagnostica

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
00	7	Parametri errati	1 con bit 8, 9, 10, 11.0 o 15.0 (parametro standard per canale impostato)	0   1
	6	Unità non parametrizzata	Stato di base (parametri standard impostati) byte 0/ bit 0=0 <sup>3)</sup>	0   1
	5	Manca il connettore frontale	(non verificabile)	0
	4	Manca tensione ausiliaria esterna	(non verificabile)	0
	3	Errore di canale	1 = con byte 0 bit 2 e byte diagnostici spec.del canale byte 4...	0   1
	2	Errore esterno	1 = errore ad un AI oppure AO	0   1
	1	Errore interno	1 = se errore watchdog, EPROM, ADC	0   1
	0	Disturbo sull'unità	1 = errore, 0 = nessun errore	0   1
01	7	—	—	0
	6	—	—	0
	5	Informaz. diagnostica definita dall'utente (non configurata dal sistema)	no	0
	4	Informaz. diagnostiche specifiche di canale conformi al sistema	sì	1
	3	Classe dell'unità	classe tipo SM	5
	2	Classe dell'unità	classe tipo SM	
1	Classe dell'unità	classe tipo SM		
0	Classe dell'unità	classe tipo SM		
02	7	—	—	0
	6	Avaria di tutta l'alimentazione a batteria	—	0
	5	Batteria 1 scarica	—	0
	4	Avaria tensione interna	—	0
	3	Watchdog interpellato	con bit 1 del byte 0 <sup>1) 2)</sup>	0   1
	2	Stato di funzionam. RUN-STOP		0
	1	Comunicazione disturbata	Errore di trasferimento parametri o dati	0
	0	Connettore di codifica manca o è errato	—	0
03	7	—	—	0
	6	Interrupt di processo perduto	—	0   1
	5	Avaria fusibile	—	0
	4	Errore ADC	con bit 1 del byte 0 <sup>1)</sup>	0   1
	3	Errore RAM	—	0
	2	Errore EEPROM	allineamento seriale della EPROM per la calibrazione della misura del valore analogico, impostato con 1 del byte 0 <sup>1) 2)</sup>	0   1
	1	Avaria del processore	—	0
	0	Guasto del rack	—	0

Tabella 1-12 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
Registrazioni di diagnostica specifiche di canale				
04	7..0	Tipo di canale AI delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale		71 <sub>H</sub>
05	7..0	Numero dei canali di ingresso analogici		4
06	7..0	N. dei bit di diagn.per canale		8
07	Vettore di canale del gruppo di canali AI			
	7	Errore alla parametrizzaz. di DE4	0 = no, 1 = sì	0   1
	6	Errore alla parametrizzaz. di DE3	0 = no, 1 = sì	0   1
	5	Errore alla parametrizzaz. di DE2	0 = no, 1 = sì	0   1
	4	Errore alla parametrizzaz. di DE1	0 = no, 1 = sì	0   1
	3	Errore nel canale AE4	0 = no, 1 = sì	0   1
	2	Errore nel canale AE3	0 = no, 1 = sì	0   1
	1	Errore nel canale AE2	0 = no, 1 = sì	0   1
	0	Errore nel canale AE1	0 = no, 1 = sì	0   1
08	Byte di diagnostica specifici di canale AI1			
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (overflow)	0   1
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (underflow)	0   1
	5	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA)	0   1
	3..1	—		000
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = sì <sup>1)</sup>	0   1
09	Byte di diagnostica specifici di canale AI2			
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (overflow)	0   1
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (underflow)	0   1
	5	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA)	0   1
	3..1	—		000
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = sì <sup>1)</sup>	0   1
10	Byte di diagnostica specifici di canale AI3			
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (overflow)	0   1
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (underflow)	0   1
	5	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA)	0   1
	3..1	—		000
	0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = sì <sup>1)</sup>	0   1

Tabella 1-12 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
11	Byte di diagnostica specifico di canale AI4			
	7	Superamento del limite superiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (overflow)	0   1
	6	Superamento del limite inferiore del campo di misura	0 = no, 1 = sì (underflow)	0   1
	5	—		0
	4	Rottura cavo via software	0 = no, 1 = sì (solo con 4..20mA)	0   1
	3..1	—		000
0	Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = sì <sup>1)</sup>	0   1	
12	7..0	Tipo di canale AO delle seguenti informazioni di diagnostica specifiche di canale		73 <sub>H</sub>
13	7..0	Numero dei canali di ingresso analogici		4
14	7..0	Numero dei bit di diagnostica per canale		1
15	Vettore di canale per il gruppo di canali AO			
	7..4	—		0000
	3	Errore cumulativo in AA4	0 = no, 1 = sì	0   1
	2	Errore cumulativo in AA3	0 = no, 1 = sì	0   1
	1	Errore cumulativo in AA1	0 = no, 1 = sì	0   1
0	Errore cumulativo in AO1	0 = no, 1 = sì	0   1	

- 1) Gli ingressi analogici vengono resettati fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. (Eccezione: parametrizzazione di un controllo rottura cavo nell'impostazione del tipo di misura <> 4..20mA)  
AI = 7FFF<sub>H</sub>.
- 2) L'uscita analogica viene resettata fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. AO = 0V | 0mA
- 3) Nessun interrupt di processo, nessun interrupt di diagnostica, nessun disturbo della periferia analogica bit 0 del byte 0=0.

