

## SIMATIC

### Sistemi integrati compatti C7-633, C7-634

#### Manuale

Il presente manuale fa parte del seguente pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione:

**6ES7 633-1AF01-8EA0**

Avvertenze particolari  
Contenuto

---

Presentazione del prodotto

**1**

---

Direttive per l'installazione e la configurazione del C7

**2**

---

Particolarità dei C7

**3**

---

Comunicazione tra CPU e OP

**4**

---

Funzioni di comunicazione

**5**

---

Periferia digitale del C7

**6**

---

Periferia analogica del C7

**7**

---

Ingressi universali C7

**8**

---

Descrizione del record di dati  
parametrizzazione della periferia

**9**

---

Diagnostica della periferia

**10**

---

Manutenzione

**11**

#### Appendici

---

Segnalazioni di sistema

**A**

---

Dati tecnici del C7

**B**

---

Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD)

**C**

---

Documentazione relativa a SIMATIC C7 e S7

**D**

---

Glossario, Indice analitico

## Avvertenze tecniche di sicurezza



Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:

---

### Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

---

### Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

---

## Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale. Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Per personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione si intende chi dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

## Uso conforme alle disposizioni



Osservare quanto segue:

---

### Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

---



### Caution

#### UL + CSA: Lithium Battery Replacement

Danger of explosion if battery is incorrectly replaced. Replace only with same or equivalent type recommended by the manufacturer. Dispose of used batteries according to the manufacturer's instructions.

---



### Pericolo

#### Avvertenza FM

WARNING – DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE  
UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NONHAZARDOUS

---

## Marchi di prodotto

SIMATIC®, SIMATIC NET® e SIMATIC HMI® sono marchi registrati della SIEMENS AG.

Tutte le altre sigle qui riportate possono corrispondere a marchi il cui uso, da parte di terzi, può violare i diritti di proprietà.

## Copyright © Siemens AG 1998 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

SiemensAktiengesellschaft

## Esclusione della responsabilità

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

© Siemens AG 1998  
Ci riserviamo eventuali modifiche

C79000-G7072-C634

## Avvertenze particolari

**Scopo del manuale** Questo manuale fornisce una visione di insieme dei **sistemi integrati compatti C7-633 P, C7-633 DP C7-634 P e C7-634 DP**. Il suo scopo è quello di facilitare l'installazione e la messa in servizio di queste apparecchiature. Esso descrive inoltre i possibili collegamenti con altri dispositivi nonché i componenti necessari.

### Validità del manuale

Il manuale è valido per le seguenti varianti:

C7	N. di ordinazione
C7-633 P	6ES7 633-1DF00-0AE3
C7-633 DP	6ES7 633-2BF00-0AE3
C7-633 P	6ES7 634-1DF00-0AE3
C7-634 DP	6ES7 634-2BF00-0AE3

### Destinatari e loro requisiti

Questo manuale è destinato a persone in possesso della qualifica opportuna per la messa in servizio, l'impiego e la programmazione del prodotto hardware descritto.

Requisiti necessari sono la dimestichezza con computer o con strumenti analoghi (p. es. dispositivi di programmazione) in ambiente Windows 95 / NT 4.0 nonché conoscenze del software di base STEP7, del software di progettazione ProTool e della loro documentazione.

### Pacchetto di documentazione C7

I sistemi integrati compatti sono costituiti dai singoli componenti seguenti:

- SIMATIC S7-300
- SIMATIC Operator Panel

I manuali che forniscono informazioni dettagliate sui singoli componenti fanno parte del pacchetto di documentazione del C7 che è costituito da quattro manuali e una lista operazioni. Il rispettivo contenuto è riportato nella tabella 1-1:

Manuale <b>Sistemi integrati compatti C7-633, C7-634</b>	Manuale dell'apparecchiatura <b>Operator Panel OP7, OP17</b>	
Manuale <b>Sistema di automazione S7-300 Installazione, configura- zione e dati della CPU</b>	Manuale di riferimento <b>Dati dell'unità</b>	Lista operazioni <b>Sistema di automazione S7-300, CPU 312 IFM, 314 IFM, 313, 314, 315, 315-2 DP</b>

Tabella 1-1 Pacchetto di documentazione C7.

<b>Manuale</b>	<b>Contenuto</b>
Manuale <i>Sistemi integrati compatti                      C7-633, C7-634</i>	Informazioni inerenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• direttive per l'installazione e la configurazione di C7-633 e C7-634</li> <li>• collegamento in rete delle apparecchiature C7 con PG e altri dispositivi</li> <li>• collegamento dell'interfaccia IM361</li> <li>• proprietà dei C7 e differenze rispetto a SIMATIC S7-300 e OP SIMATIC</li> <li>• comunicazione tra CPU e OP</li> </ul>
Manuale dell'apparecchiatura <i>Operator Panel OP7, OP17</i>	Delucidazioni su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• funzionalità</li> <li>• descrizione dell'apparecchiatura</li> <li>• tipi di funzionamento e comandi dell'OP</li> </ul>
Manuale <i>Sistema di automazione                      S7-300, Installazione,                      configurazione e dati della CPU</i>	Descrizione dettagliata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• progettazione della configurazione meccanica ed elettrica</li> <li>• montaggio e cablaggio</li> <li>• preparazione alla messa in servizio di S7-300</li> <li>• caratteristiche e dati tecnici delle CPU S7-300</li> </ul>
Manuale di riferimento: <i>Sistemi di automazione S7-300,                      M7-300, Dati dell'unità</i>	Descrizione dell'hardware delle unità S7-300: <ul style="list-style-type: none"> <li>• unità analogiche</li> <li>• unità digitali</li> <li>• unità di interfaccia</li> <li>• caratteristiche e dati tecnici delle unità dell'S7-300</li> </ul>
Lista operazioni <i>Sistema di automazione S7-300                      CPU 312 IFM, 314 IFM,                      313, 314, 315-2 DP</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• insieme delle operazioni delle CPU</li> <li>• descrizione in sintesi delle operazioni e dei tempi di esecuzione</li> </ul>

**Ulteriore documentazione**

Quale supporto di programmazione e progettazione di un C7 viene messa a disposizione un'ampia documentazione utente destinata a un impiego selettivo. La figura riportata qui di seguito e i chiarimenti che essa contiene hanno lo scopo di facilitare l'utente nella consultazione della documentazione.

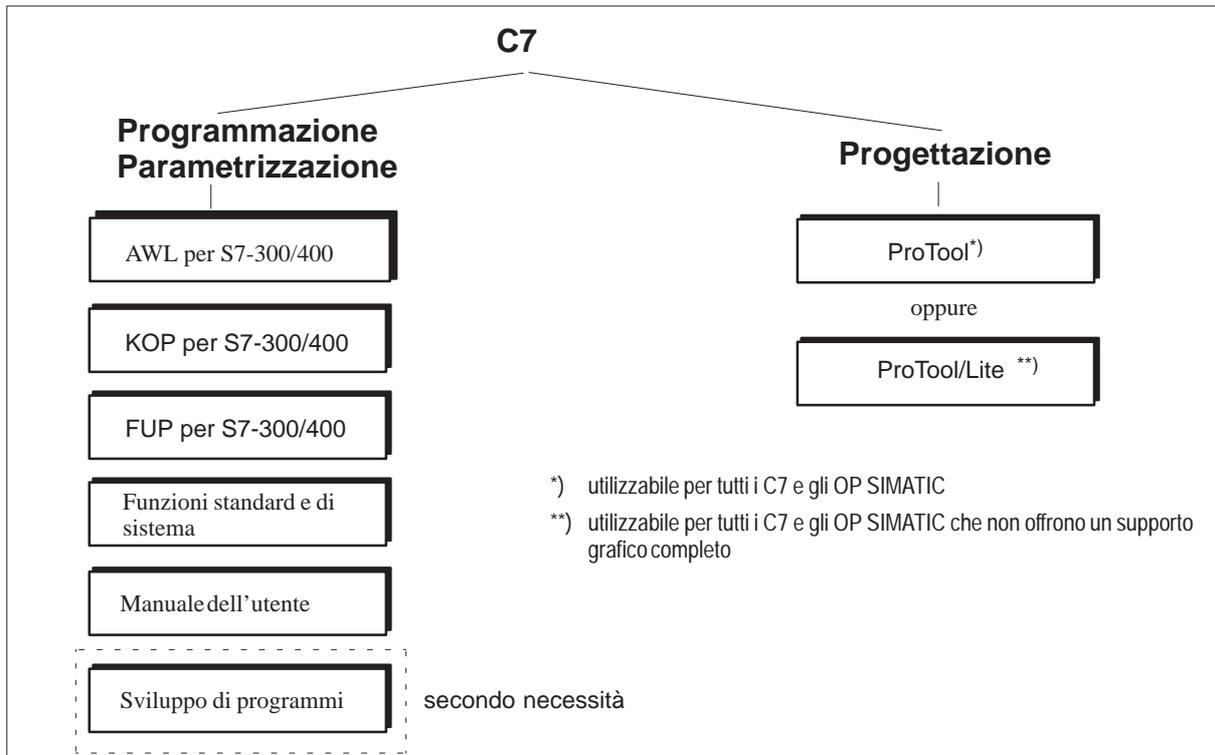


Tabella 1-2 Pacchetto di documentazione STEP 7. Numero di ordinazione vedere catalogo ST 70

Manuale	Contenuto
<p>Manuale utente: <i>Software di base per S7 e M7</i></p>	<p>Informazioni per lavorare con i tool STEP 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• installazione e messa in servizio di STEP 7 su PC/PG</li> <li>• gestione dei tool con i seguenti contenuti: <ul style="list-style-type: none"> <li>– gestire progetti e file</li> <li>– configurare e impostare i parametri dell'S7-300</li> <li>– attribuire nomi simbolici per il programma utente</li> <li>– approntare e testare un programma utente in AWL/KOP</li> <li>– approntare blocchi dati</li> </ul> </li> <li>• configurare la comunicazione tra più CPU <ul style="list-style-type: none"> <li>– caricare, salvare e cancellare il programma utente nella CPU o nel PG</li> <li>– comandare e controllare il programma utente (p. es. variabili)</li> <li>– comandare e controllare la CPU (p. es. stato di funzionamento, cancellazione totale, compressione della memoria, livelli di protezione)</li> </ul> </li> </ul>
<p>Manuale: <i>AWL per S7-300/400, Programmazione di blocchi</i> oppure Manuale: <i>KOP per S7-300/400, Programmazione di blocchi</i> oppure Manuale: <i>FUP per S7-300/400, Programmazione di blocchi</i></p>	<p>Manuale di riferimento per la programmazione con AWL, KOP o FUP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concetti fondamentali per lavorare con AWL/KOP/FUP (p. es. struttura di AWL/KOP/FUP, numeri, sintassi)</li> <li>• descrizione di tutte le operazioni in STEP 7 (con esempi di programmi)</li> <li>• descrizione delle diverse possibilità di indirizzamento in STEP 7 (con esempi)</li> <li>• descrizione di tutte le funzioni integrate delle CPU</li> <li>• descrizione dei registri interni della CPU</li> </ul>
<p>Manuale di riferimento: <i>Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema</i></p>	<p>Descrizione dettagliata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tutti gli OB e dei relativi livelli di esecuzione</li> <li>• tutte le funzioni standard integrate in STEP 7 (FC)</li> <li>• tutte le funzioni di sistema integrate nel sistema operativo della CPU (SFC)</li> </ul>
<p>Manuale di programmazione: <i>Software di sistema per S7-300/400, Sviluppo di programmi</i></p>	<p>Informazioni di base per lo sviluppo di programmi STEP 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• istruzioni per una soluzione efficiente dei compiti di programmazione con il PC/PG e STEP 7</li> <li>• modalità di funzionamento delle CPU (p. es. memorizzazione, accesso a ingressi e uscite, indirizzamento, blocchi, tipi di dati, gestione dei dati)</li> <li>• descrizione della gestione dei dati STEP 7</li> <li>• utilizzo dei tipi di dati in STEP 7</li> <li>• utilizzo della programmazione lineare e strutturata (con esempi di programma)</li> <li>• utilizzo delle operazioni di richiamo dei blocchi</li> <li>• panoramica sull'utilizzo dei tool STEP 7 per lo sviluppo di progetti (con un esempio dettagliato)</li> <li>• utilizzo delle funzioni di test e di diagnostica delle CPU nel programma utente (p. es. OB di errore, parola di stato)</li> </ul>

Tabella 1-3 Ulteriori manuali che offrono informazioni utili per l'utilizzo del C7

Manuale	Contenuto
<i>PG 7xx</i>	Descrizione dell'hardware del PG: <ul style="list-style-type: none"> <li>• configurazione e messa in opera del PG</li> <li>• possibilità di ampliamento</li> <li>• configurazione</li> <li>• diagnostica degli errori</li> </ul>
<i>ProTool/ProTool/Lite</i>	Manuale per lo sviluppo di progettazioni con ProTool o ProTool/Lite <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzo di ProTool/ProTool/Lite</li> <li>• progettazione</li> <li>• pagine video e messaggi</li> <li>• caricamento della progettazione nel C7</li> </ul>
Manuale: <i>Comunicazione con SIMATIC</i>	Descrizione della comunicazione nei SIMATIC S7/M7/C7: <ul style="list-style-type: none"> <li>• introduzione alla teoria della comunicazione</li> <li>• servizi di comunicazione</li> <li>• configurazione e progettazione di reti di comunicazione</li> <li>• esempi relativi alle diverse possibilità di comunicazione</li> </ul>

**Convenzioni** Per facilitare la lettura verrà utilizzata nell'intero manuale, per identificare i tipi di apparecchiature C7-633 P e C7-633 DP, C7-634 P e C7-634 DP perlopiù la sigla **C7**.

**Ulteriori fonti di informazione** La bibliografia contenuta nel manuale riporta un elenco di ulteriori fonti di informazione inerenti S7-300 e controllori programmabili.

**Guida** Per consentire l'accesso mirato a particolari informazioni, il manuale è strutturato nella maniera seguente:

- all'inizio del manuale è riportato un indice completo dei contenuti
- sul lato sinistro di ogni pagina è evidenziata un'informazione che riassume il contenuto del paragrafo al quale esso si riferisce
- le appendici sono seguite da un glossario con la definizione dei termini più ricorrenti utilizzati nel manuale
- alla fine del manuale si trova un indice analitico dettagliato.

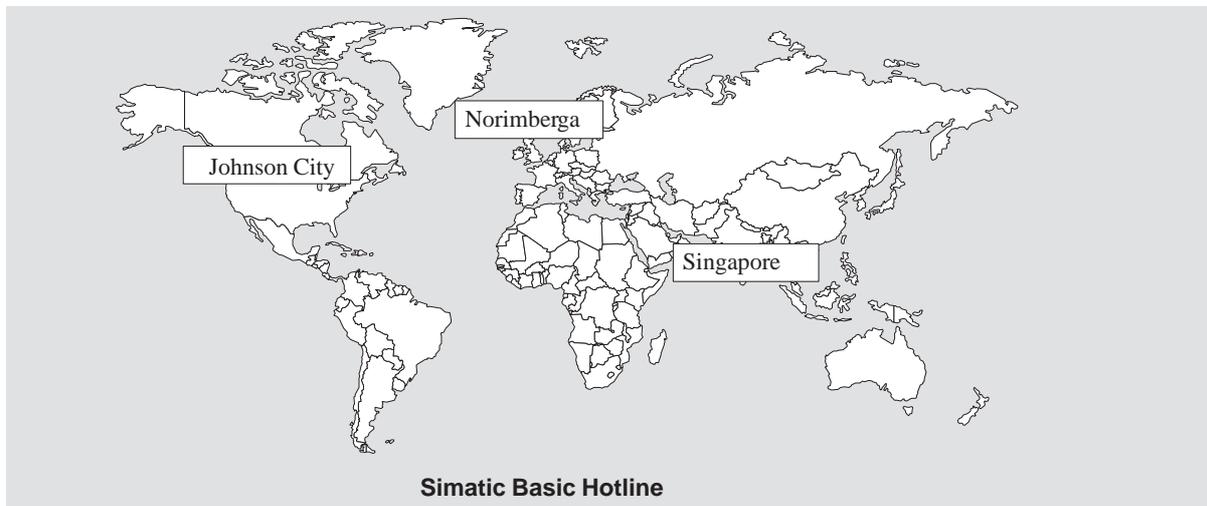
**Norme** Il sistema integrato compatto C7 risponde alle norme descritte nell'appendice B.1.

**Ulteriori informazioni** Per ulteriori informazioni sul C7, rivolgersi alla filiale Siemens di fiducia. Gli indirizzi delle filiali Siemens in tutto il mondo vengono forniti dal SIMATIC Customer Support telefonando al Numero verde.

Per eventuali chiarimenti o suggerimenti riguardo al manuale, compilare il questionario in fondo al manuale.

## SIMATIC Customer Support - Hotline

Raggiungibile in tutto il mondo 24 ore su 24:



### Norimberga

#### SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale: lun-ven. 8:00 - 18:00

Tel.: +49 (911) 895-7000

Fax: +49 (911) 895-7002

E-Mail: [simatic.support@nbgm.siemens.de](mailto:simatic.support@nbgm.siemens.de)

GMT: +1:00

#### SIMATIC Premium Hotline

(soggetto a tariffazione, solo con SIMATIC Card)

Orario: lun-ven. 0:00 - 24:00

Tel.: +49 (911) 895-7777

Fax: +49 (911) 895-7001

GMT: +01:00

### Johnson City

#### SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale: lun-ven. 8:00 - 17:00

Tel.: +1 423 461-2522

Fax: +1 423 461-2231

E-Mail: [simatic.hotline@sea.siemens.com](mailto:simatic.hotline@sea.siemens.com)

GMT: -5:00

### Singapore

#### SIMATIC BASIC Hotline

Ora locale: lun-ven. 8:30 - 17:30

Tel.: +65 740-7000

Fax: +65 740-7001

E-Mail: [simatic@singnet.com.sg](mailto:simatic@singnet.com.sg)

GMT: +8:00

## SIMATIC Customer Support - Servizi online

Il SIMATIC Customer Support offre online ulteriori informazioni sui prodotti SIMATIC.

- Informazioni aggiornate, di carattere generale, sono fornite
  - su **Internet** all'indirizzo [http://www.ad.siemens.de/simatic/html\\_00/simatic.htm](http://www.ad.siemens.de/simatic/html_00/simatic.htm)
  - tramite **fax polling** al n. 08765-93 02 77 95 00
- Informazioni attuali sui prodotti e download, che possono essere di aiuto per il loro impiego:
  - su **Internet** all'indirizzo [http://www.ad.siemens.de/support/html\\_00/](http://www.ad.siemens.de/support/html_00/)
  - tramite **Bulletin Board System (BBS)** di Norimberga (*SIMATIC Customer Support Mailbox*) al numero +49 (911) 895-7100.

Per raggiungere la mail box utilizzare un modem fino a V.34 (28,8 kBaud) con i seguenti parametri: 8, N, 1, ANSI o connettersi sulla linea ISDN (x.75, 64 kBit).

# Contenuto

<b>1</b>	<b>Presentazione del prodotto</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	Varianti del prodotto .....	1-2
1.2	Configurazione di fornitura e accessori del C7 .....	1-5
1.3	Componenti collegabili ad un C7 .....	1-6
<b>2</b>	<b>Direttive per l'installazione e la configurazione del C7</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Etichette di siglatura .....	2-2
2.2	Installazione meccanica .....	2-5
2.3	Realizzazione della configurazione elettrica .....	2-9
2.4	Occupazione dei pin .....	2-12
2.5	Collegamento del PG/PC ad un C7 .....	2-16
2.6	Collegamento del PG/PC a più nodi .....	2-17
2.7	Direttive per il montaggio sicuro da interferenze .....	2-19
2.8	Collegamento di conduttori schermati .....	2-21
2.9	Codifica dei connettori contro le inversioni di polarità .....	2-22
2.10	Ampliamento del C7 con unità S7-300 .....	2-23
2.11	Realizzazione di una rete MPI e PROFIBUS DP .....	2-25
<b>3</b>	<b>Particolarità dei C7</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Differenze rispetto ai singoli componenti CPU e OP .....	3-2
3.2	Selezione del tipo di funzionamento della CPU C7 .....	3-4
3.3	Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali .....	3-6
3.4	Segnalazioni di stato e di errore della CPU C7 .....	3-7
<b>4</b>	<b>Comunicazione tra CPU e OP</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Parametri di comunicazione nella progettazione .....	4-2
4.2	Panoramica delle aree dati utente .....	4-3
4.3	Segnalazioni di servizio e d'allarme .....	4-4
4.4	Immagine della tastiera e dei LED .....	4-8
4.4.1	Immagine della tastiera di sistema .....	4-9
4.4.2	Immagine della tastiera funzionale .....	4-10
4.4.3	Immagine dei LED .....	4-11
4.5	Area di numerazione delle pagine .....	4-12
4.6	Versione utente .....	4-13

4.7	Area di interfaccia .....	4-14
4.7.1	Bit di controllo e di conferma .....	4-15
4.7.2	Aree dati nell'area di interfaccia .....	4-17
4.8	Ricette .....	4-19
4.8.1	Trasferimento di set di dati .....	4-20
4.8.2	Indirizzamento di ricette e record di dati nonché aree dati necessarie ...	4-20
4.8.3	Sincronizzazione del trasferimento - casi normali .....	4-21
4.8.4	Sincronizzazione del trasferimento - casi particolari .....	4-22
4.9	Avvertenze per l'ottimizzazione .....	4-23
4.10	Job di comando e relativi parametri .....	4-24
4.10.1	Esempio per l'attivazione di un job di comando .....	4-31
<b>5</b>	<b>Funzioni di comunicazione .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Introduzione .....	5-2
5.2	Comunicazione tra stazioni C7/S7 (sotto-rete MPI) .....	5-3
5.3	Comunicazione all'interno di una stazione C7 (PROFIBUS DP / IM) ....	5-5
<b>6</b>	<b>Periferia digitale del C7 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Ingressi digitali .....	6-2
6.2	Uscite digitali .....	6-5
6.3	Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali .....	6-8
6.4	Indirizzamento della periferia digitale del C7 .....	6-10
<b>7</b>	<b>Periferia analogica del C7 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Tecnica analogica .....	7-2
7.2	Collegamento dei convertitori di misura agli ingressi analogici .....	7-3
7.2.1	Collegamento di sensori di tensione e corrente .....	7-6
7.3	Collegamento di carichi/attuatori all'uscita analogica .....	7-7
7.4	Ingressi analogici .....	7-10
7.4.1	Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici .....	7-11
7.5	Uscita analogica .....	7-15
7.6	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7 .....	7-18
7.6.1	Indirizzamento della periferia analogica .....	7-18
7.6.2	Caratteristiche temporali della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/A e C7-626/A .....	7-19
7.6.3	Parametrizzazione della periferia analogica .....	7-21
7.6.4	Rappresentazione dei valori analogici .....	7-26
7.6.5	Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici .....	7-27
7.6.6	Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche .....	7-29
7.6.7	Tempo di conversione e di ciclo degli ingressi analogici .....	7-30
7.6.8	Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica .....	7-31
7.6.9	Comportamento della periferia analogica .....	7-32
7.6.10	Interrupt di tempo/ciclo di interrupt .....	7-34
7.7	Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali .....	7-35
7.7.1	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso .....	7-35
7.7.2	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita .....	7-38

<b>8</b>	<b>Ingressi universali C7</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Ingressi universali .....	8-2
8.2	Impiego e funzioni degli ingressi universali .....	8-6
8.2.1	Indirizzamento degli ingressi universali .....	8-6
8.2.2	Parametrizzazione degli ingressi universali .....	8-9
8.2.3	Ingressi di interrupt e interrupt di conteggio .....	8-12
8.2.4	Contatori .....	8-14
8.2.5	Conteggio frequenza .....	8-16
8.2.6	Misurazione del periodo .....	8-18
8.2.7	Contatore di gate esterno .....	8-21
8.3	Esempio per la programmazione dei contatori .....	8-22
<b>9</b>	<b>Descrizione del record di dati parametrizzazione della periferia</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7 .....	9-2
<b>10</b>	<b>Diagnostica della periferia</b> .....	<b>10-1</b>
10.1	Segnalazioni di diagnostica .....	10-2
10.2	Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali .....	10-4
10.3	Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica .....	10-8
<b>11</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	Sostituzione della batteria tampone .....	11-2
11.2	Sostituzione del C7 .....	11-4
<b>A</b>	<b>Segnalazioni di sistema</b> .....	<b>A-1</b>
<b>B</b>	<b>Dati tecnici del C7</b> .....	<b>B-1</b>
B.1	Dati tecnici .....	B-2
B.2	Avvertenze relative al marchio CE .....	B-11
B.3	Avvertenze per i costruttori di macchine .....	B-12
B.4	Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone .....	B-13
<b>C</b>	<b>Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD)</b> ..	<b>C-1</b>
C.1	Cosa significa ESD? .....	C-2
C.2	Carica elettrostatica di oggetti e persone .....	C-3
C.3	Misure fondamentali di protezione dalle scariche elettrostatiche .....	C-4
C.4	Misurazione e lavori sulle unità ESD .....	C-6
C.5	Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico .....	C-6
<b>D</b>	<b>Documentazione relativa a SIMATIC C7 e S7</b> .....	<b>D-1</b>
	<b>Glossario</b> .....	<b>Glossario-1</b>
	<b>Indice analitico</b> .....	<b>Indice-1</b>



## Presentazione del prodotto

**In questo capitolo** In questo capitolo sono descritte le diverse varianti dell'apparecchiatura. Da una breve sintesi del complesso della fornitura l'utente ricaverà una prima impressione dei dispositivi C7.

In questo capitolo sono inoltre riportati i componenti aggiuntivi che possono essere collegati ad un C7.

**Accessori del C7** Per il funzionamento del C7 sono necessari i seguenti accessori:

- PG oppure PC con interfaccia MPI
- un cavo MPI
- un cavo seriale (RS 232 (V.24)/TTY),
- alimentazione di tensione 24 V
- sul PG o PC devono essere caricati
  - STEP 7 oppure STEP 7 Mini
  - lo strumento di progettazione ProTool o ProTool/Lite

## 1.1 Varianti del prodotto

### Panoramica

Le apparecchiature C7 sono disponibili nelle seguenti varianti:

- C7-633/P, C7-633 DP
- C7-634/P, C7-634 DP

### C7-633/P, C7-633 DP

I sistemi integrati compatti C7-633 P e C7-633 DP hanno come CPU C7 una CPU 315 o una CPU 315-2 DP SIMATIC S7-300 e come OP C7 un OP 7 con tasti funzionali **aggiuntivi** (vedere capitolo 3.1).

I dati vengono visualizzati sul display in 4 righe di 20 caratteri con un'altezza del carattere di 8 mm.

Il C7-633/P è dotato di un'unità di periferia integrata e non possiede un collegamento DP.

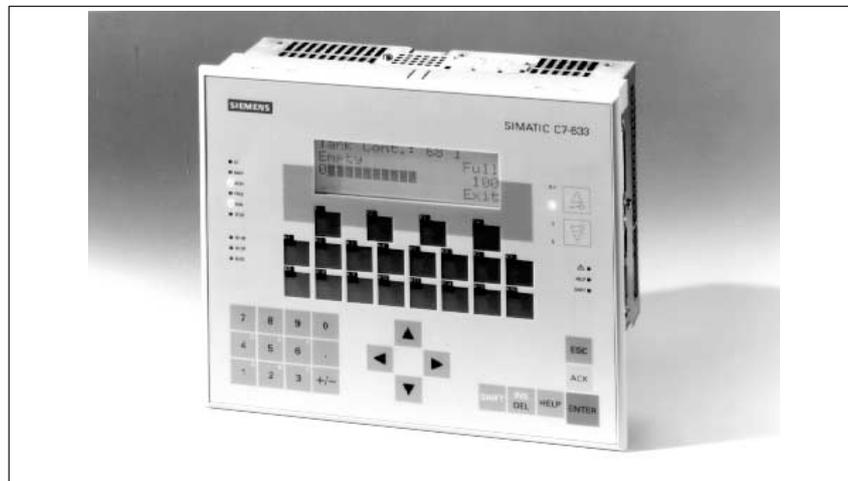


Figura 1-1 C7-633/P

Il C7-633 DP non è dotato di periferia integrata onboard.

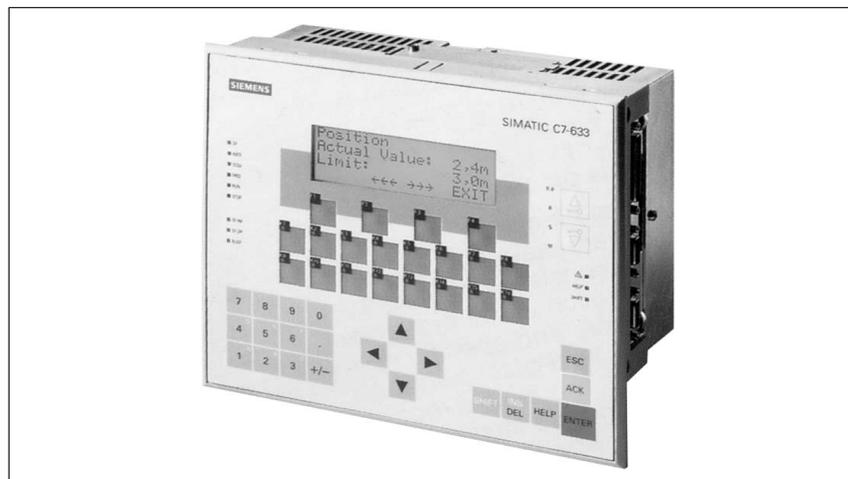


Figura 1-2 C7-633 DP

**C7-634 P,  
C7-634 DP**

I sistemi integrati compatti C7-634 P e C7-634 DP hanno come CPU C7 una CPU 315 o una CPU 315-2 DP SIMATIC S7-300 e come OP C7 un OP 17.

La visualizzazione sul display può essere programmata nella maniera seguente:

- 4 righe di 20 caratteri con un'altezza del carattere di 11 mm oppure
- 8 righe di 40 caratteri con un'altezza del carattere di 6 mm.

Nella progettazione di base 8\*40 le diverse altezze dei caratteri possono essere combinate all'interno di una pagina.

Il C7-634/P è dotato di un'unità di periferia integrata e non possiede un collegamento DP.



Figura 1-3 C7-634/P

Il C7-634 DP non è dotato di periferia integrata onboard

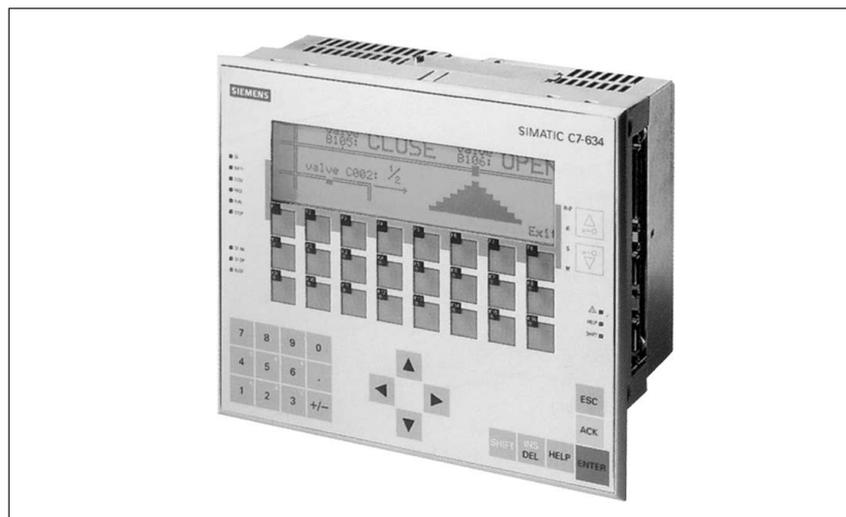


Figura 1-4 C7-634 DP

### **Collegamento di bus PROFIBUS DP**

I sistemi integrati compatti C7-633 DP e C7-634 DP possono essere collegati a una rete PROFIBUS DP grazie all'interfaccia DP integrata.

### **Funzioni**

Con le apparecchiature C7 è possibile:

- caricare i programmi utente nella CPU C7 e avviarli
- comunicare tramite interfaccia integrata MPI o DP con altri nodi di una rete MPI o PROFIBUS DP
- elaborare, con la periferia integrata del C7, segnali digitali ed analogici.
- utilizzare ingressi di interrupt o contatori (tra questi anche per il conteggio della frequenza e il conteggio del periodo).
- caricare e utilizzare le applicazioni di servizio e supervisione sviluppate con lo strumento di progettazione "ProTool" o "ProTool/Lite"
- supervedere e influenzare, con l'aiuto di queste progettazioni, il processo che si intende controllare con il programma utente
- collegare ulteriori unità S7 tramite l'unità di interfaccia IM361
- stampare i dati su una stampante collegata.

### **Componenti C7**

Il C7 è costituito da due componenti indipendenti l'uno dall'altro ma che comunicano tra loro attraverso un'interfaccia MPI interna:

- CPU C7: comanda variabili
- OP C7: servizio e supervisione

La CPU C7 è indipendente dall'OP C7. L'OP C7 continua p. es. a funzionare anche quando la CPU C7 entra in stato di STOP.

---

#### **Avvertenza**

La CPU C7 e l'OP C7 hanno ciascuno un indirizzo MPI. Entrambi i componenti sono perciò configurati e progettati esattamente come i componenti autonomi CPU e OP.

Nel manuale, se necessario, questi componenti vengono citati esplicitamente.

---

## 1.2 Configurazione di fornitura e accessori del C7

### Componenti di fornitura

I seguenti componenti rientrano nella configurazione di fornitura del C7-633 DP o dell'C7-634 DP:

- C7-633 DP oppure C7-634 DP
- batteria (integrata nell'apparecchiatura)
- una staffa per la massa (solo con C7-633/P e C7-634/P)
- 6 morsetti per la schermatura (solo con C7-633/P e C7-634/P)
- guarnizione e 4 serraviti
- connettore di alimentazione della corrente (a 4 poli)
- informazioni sul prodotto (secondo necessità)
- set di connettori (solo con C7-633/P e C7-634/P)

### Accessori

Come **accessori standard** importanti possono essere ordinati i seguenti componenti:

Componente	Dati di riferimento	N. di ordinazione
Cavo PG (MPI) (collegamento del C7 con il PG)		vedere catalogo ST 70
Cavo PG (TTY) trasferimentoseriale (ProTool)		
Cavo PC/MPI	5m	
Cavo stampante per interfaccia seriale V.24 (max. 16m)		

### Pezzi di ricambio

Come **pezzi di ricambio C7** sono disponibili i seguenti componenti:

Componente	Dati di riferimento	N. di ordinazione
Pacchetto di Service	Guarnizione e 4 serraviti	vedere catalogo ST 70
Batteria tampone		
Set di connettori per la periferia del C7 con profili ed elementi di codifica		

### 1.3 Componenti collegabili ad un C7

Oltre ai collegamenti dedicati al processo, per un C7 sono previsti collegamenti a diversi componenti. I componenti più importanti e le loro funzioni sono descritti nella tabella 1-1:

Tabella 1-1 Componenti collegabili ad un C7

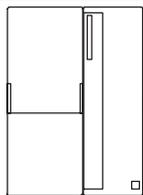
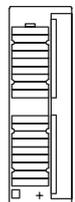
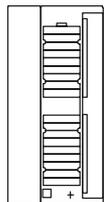
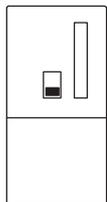
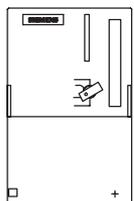
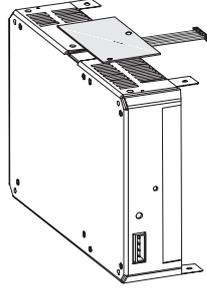
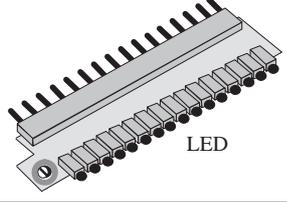
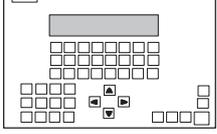
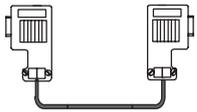
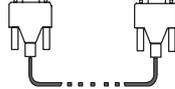
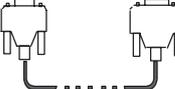
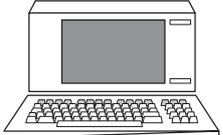
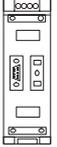
Componente	Funzione	Rappresentazione
Unità d'interfaccia (IM361)	... collega un C7 con un rack di ampliamento per unità S7-300 attraverso un cavo di collegamento IM361.	
Unità di ingresso/uscita (unità digitali d'ingresso, unità digitali di uscita, unità analogiche d'ingresso, unità analogiche di uscita, unità analogiche d'ingresso e d'uscita)	... adattano i diversi livelli di segnale del processo alla CPU C7. Possono essere collegati al C7 per mezzo di un'interfaccia IM361.	
Unità funzionali (FM)	... per compiti di elaborazione di segnali di processo critici dal punto di vista temporale e che richiedono una grossa capacità di memoria come p. es. posizionamento e regolazione.	
Processori di comunicazione (CP)	... alleggeriscono la CPU da compiti di comunicazione, p. es. CP 342-5 DP per il supporto di servizi FMS, collegamento punto a punto, collegamenti S5 ecc.	
S7-300 (CPU)	... comunica tramite l'interfaccia MPI/DP con il C7 e/o con altri nodi di una rete MPI o DP.	
S7-400 (CPU)	... comunica tramite l'interfaccia MPI/DP con il C7 e/o con altri nodi di una rete MPI o DP.	

Tabella 1-1 Componenti collegabili ad un C7

Componente	Funzione	Rappresentazione
Unità ingressi e uscite C7 (periferia supplementare)	... viene utilizzata per ampliare la periferia integrata con 16 ingressi digitali, 16 uscite digitali, 4 ingressi analogici, 4 uscite analogiche e 4 ingressi universali direttamente sull'apparecchiatura.	
Unità di simulazione C7	... con interruttori e LED per la simulazione di 16 ingressi digitali e 16 uscite digitali. Queste unità possono essere collegate al C7 per mezzo di una IM361.	
SIMATIC TOP Connect	... permette il cablaggio semplice, rapido e sicuro dei connettori di periferia e di alimentazione della corrente.	
Pannello operatore (OP)	... esegue funzioni di servizio e supervisione	
Cavo di bus per PROFIBUS con connettore di bus	... collega tra di loro i nodi di una rete MPI o L2-DP.	
Cavo PG (MPI)	... collega un PG/PC con un C7	
Cavo PG (seriale)	... collega un PG/PC con un C7 (V.24/TTY). Trasferimento seriale con ProTool.	
Stampante	... stampa segnalazioni SeS dal C7	
Dispositivo di programmazione (PG) oppure PC con il pacchetto software STEP 7 e ProTool	... per configurare, parametrizzare, programmare e testare il C7	
Repeater RS 485	... per rafforzare i segnali in una rete MPI o L2-DP nonché per collegare i segmenti di una rete MPI o L2-DP.	

**Esempio**

Nella figura 1-5 sono illustrate alcune possibilità di collegamento di ulteriori apparecchiature.

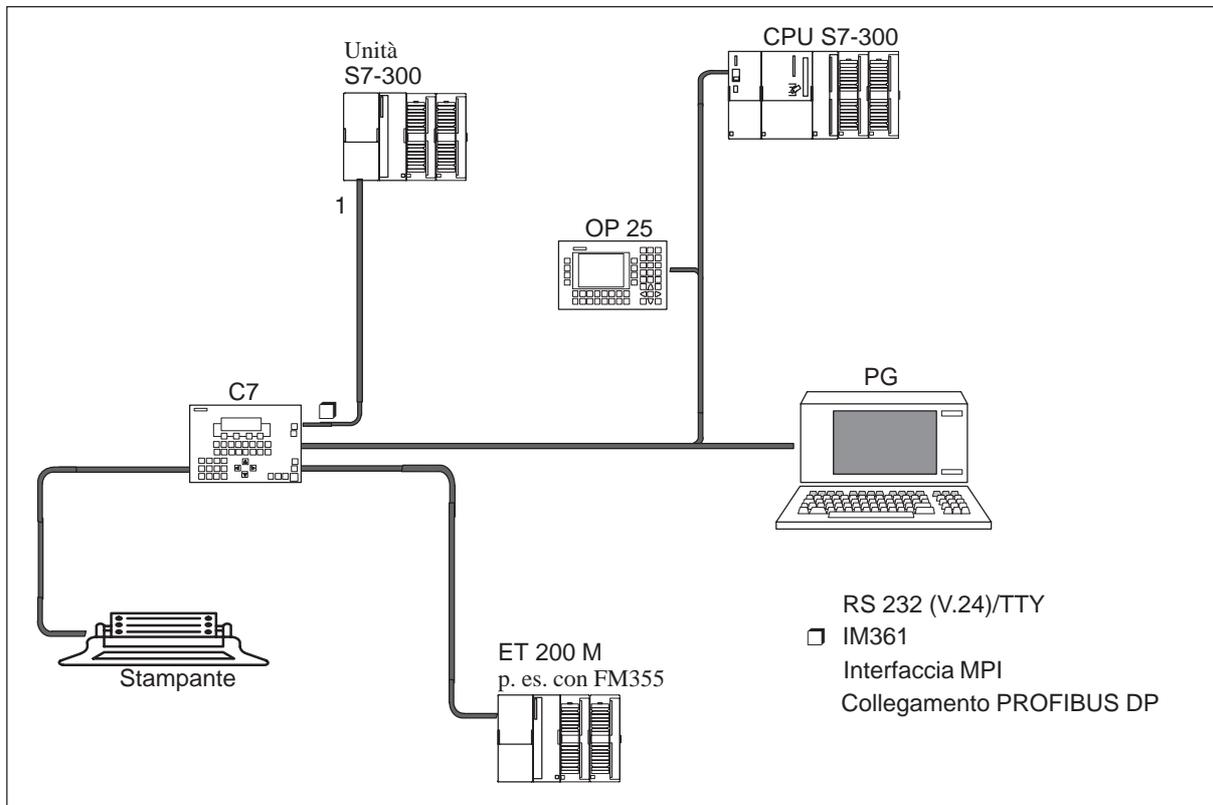


Figura 1-5 Alcune possibilità di collegamento ad un C7

# Direttive per l'installazione e la configurazione del C7

# 2

## Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
2.1	Etichette di siglatura	2-2
2.2	Installazione meccanica	2-5
2.3	Realizzazione della configurazione elettrica	2-9
2.4	Occupazione dei pin	2-12
2.5	Collegamento del PG/PC ad un C7	2-16
2.6	Collegamento del PG/PC a più nodi	2-17
2.7	Direttive per il montaggio sicuro da interferenze	2-19
2.8	Collegamento di conduttori schermati	2-21
2.9	Codifica dei connettori contro le inversioni di polarità	2-22
2.10	Ampliamento del C7 con unità S7-300	2-23
2.11	Realizzazione di una rete MPI e PROFIBUS DP	2-25

## 2.1 Etichette di siglatura

### **Siglatura specifica dell'impianto**

Tutti i tasti funzionali vengono forniti di etichette di siglatura che vanno inserite lateralmente nella tastiera. Al momento della fornitura, i tasti funzionali sono provvisti della seguente siglatura standard:

C7-633: F1...F4, K1...K8 e K9...K16.

C7-634: F1...F8, K1...K8 e K9...K16.

Applicando le etichette di siglatura si possono contrassegnare i tasti funzionali del proprio C7 in base alle caratteristiche specifiche dell'impianto.

### **Preparazione delle etichette di siglatura**

Per creare le etichette di siglatura utilizzare fogli trasparenti, in modo che i diodi luminosi dei tasti funzionali restino ben visibili. Siglare i fogli con una stampante o con un pennarello indelebile per lucidi. Tagliare le etichette in base ai modelli mostrati nelle figure 2-1 (C7-633) e 2-2 (C7-634).

---

#### **Avvertenza**

La stampa laser non è indelebile. Proteggere pertanto la parte siglata con nastro adesivo trasparente.

---

Insieme al software di progettazione ProTool vengono forniti i file di Word© SLIDE633.DOC e SLIDE634.DOC che contengono modelli formattati per la siglatura dei tasti funzionali di C7-633 e C7-634. In questo modo è possibile editare e stampare le proprie etichette di siglatura in modo semplice e rapido. I file SLIDE633.DOC e SLIDE634.DOC si trovano nella directory "Utility" di ProTool.

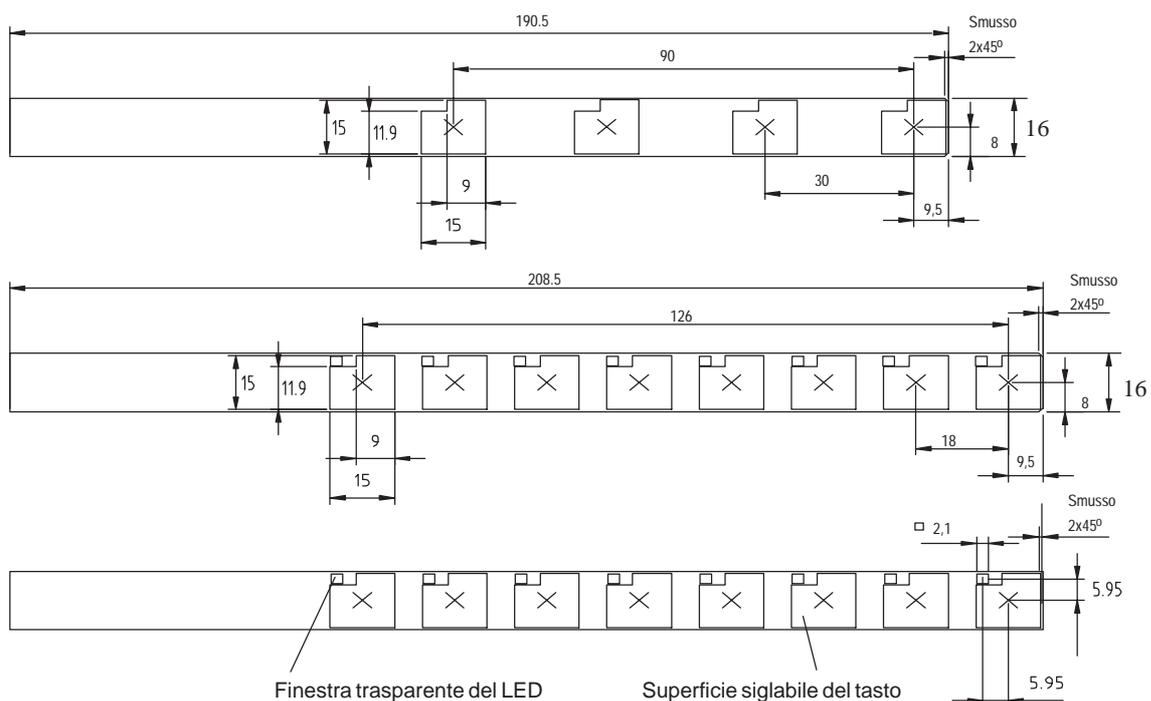


Figura 2-1 Dimensioni delle etichette di siglatura per C7-633

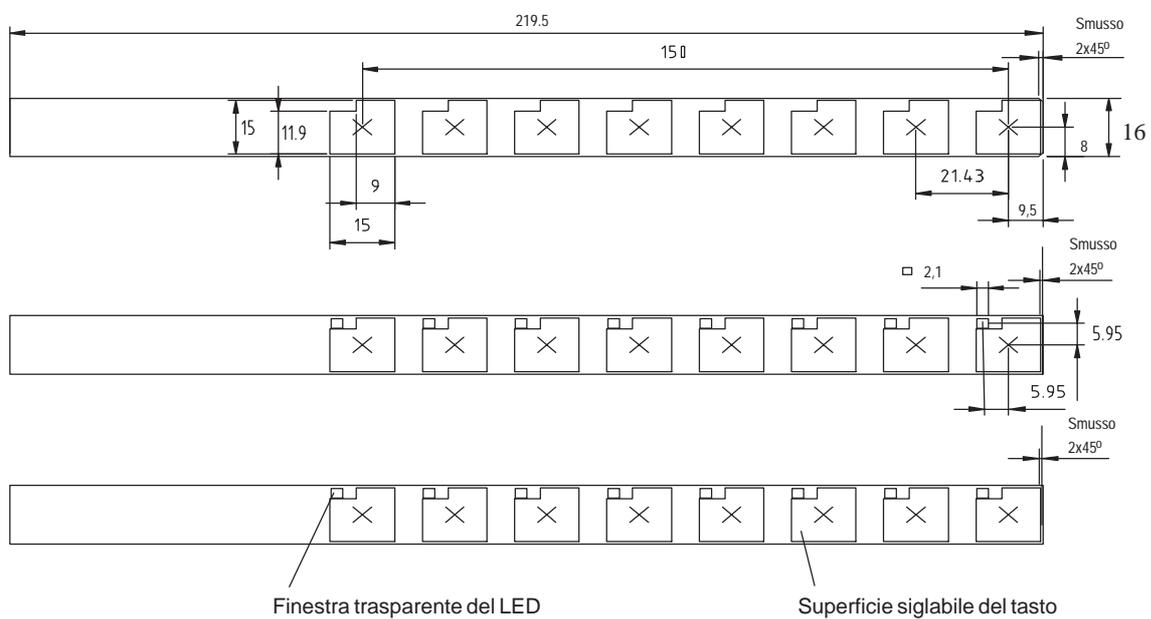


Figura 2-2 Dimensioni delle etichette di siglatura per C7-634

### **Sostituzione delle etichette di siglatura**

Il C7 è disposto in modo da agevolare l'utente nell'inserimento delle etichette di siglatura. Le etichette di siglatura possono essere sostituite soltanto quando il C7 è smontato. Per la sostituzione, procedere nella maniera seguente:

1. estrarre dall'apparecchio le etichette di siglatura da sostituire
2. infilare le nuove etichette nelle fessure laterali dal lato posteriore dell'apparecchiatura.

---

### **Avvertenza**

Prima di infilare le etichette assicurarsi che la siglatura sia ben asciutta e indelebile in quanto una tastiera a membrana imbrattata dall'interno non può essere pulita e può essere sostituita solo dal costruttore.

---

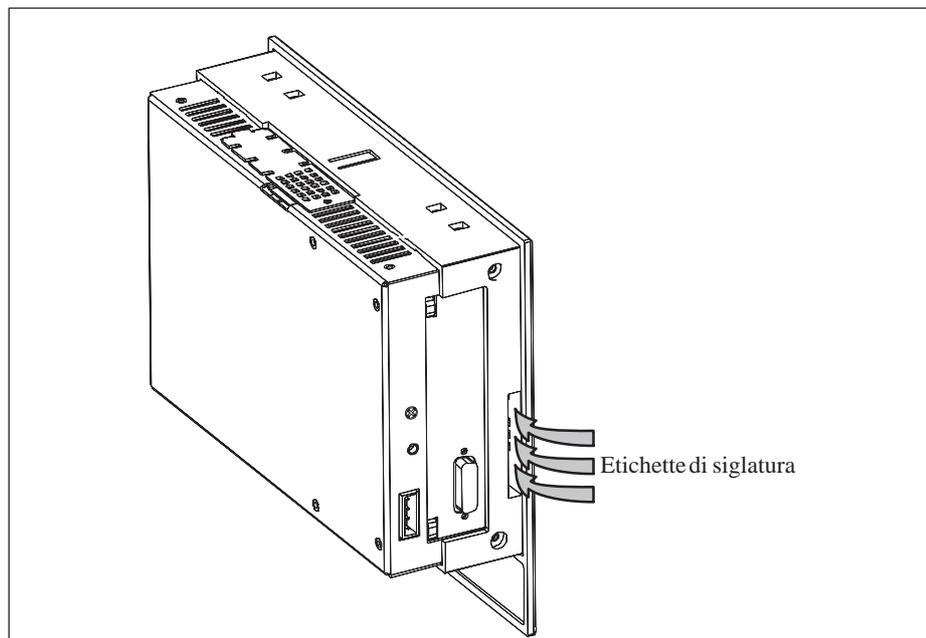


Figura 2-3 Inserimento delle etichette di siglatura

## 2.2 Installazione meccanica

### Montaggio

Il C7 è predisposto per l'installazione fissa in un quadro di comando o in una porta di armadio. Procedere quindi nella maniera seguente.

1. Tagliare nel pannello una sezione d'installazione di 230,5 x 158,5 mm. (Stessa misura per tutti i tipi di dispositivo). Vedere figura 2-5.
2. Applicare l'apposita guarnizione in dotazione dietro il lato frontale
3. Inserire il C7 nella sezione d'installazione predisposta
4. Inserire i ganci di fissaggio dei serraviti in dotazione ① nelle apposite aperture nella custodia del C7
5. Serrare a fondo nel pannello il C7, da dietro con l'aiuto di un cacciavite ②.

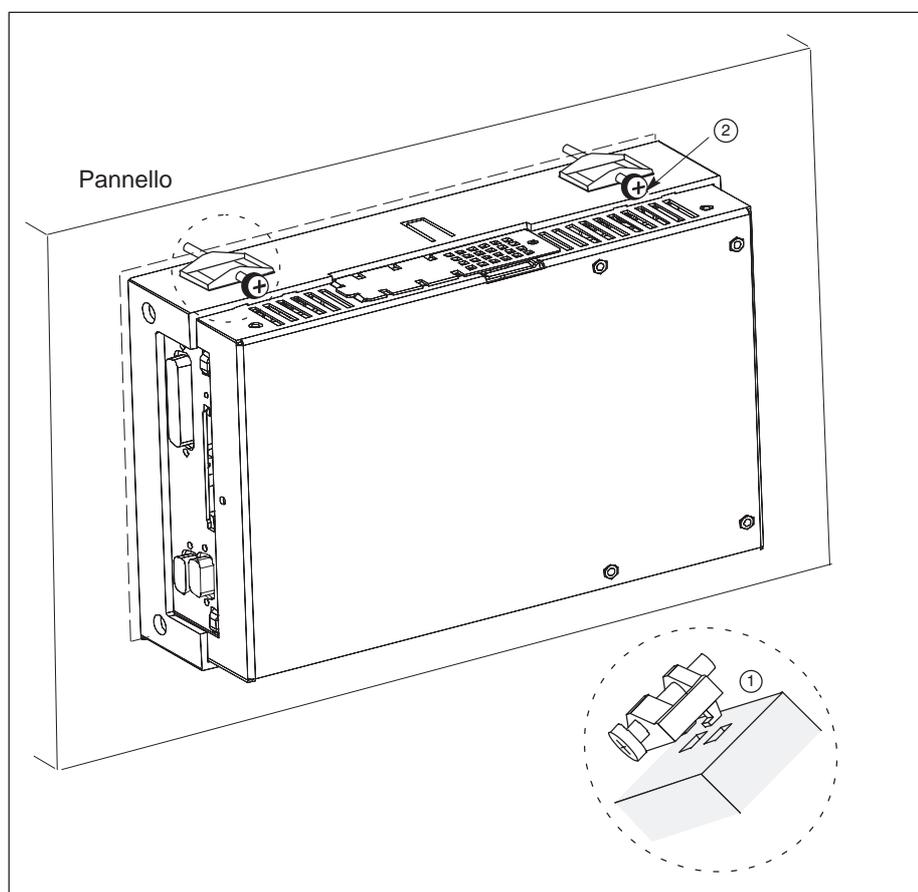


Figura 2-4 C7-633 DP con serraviti

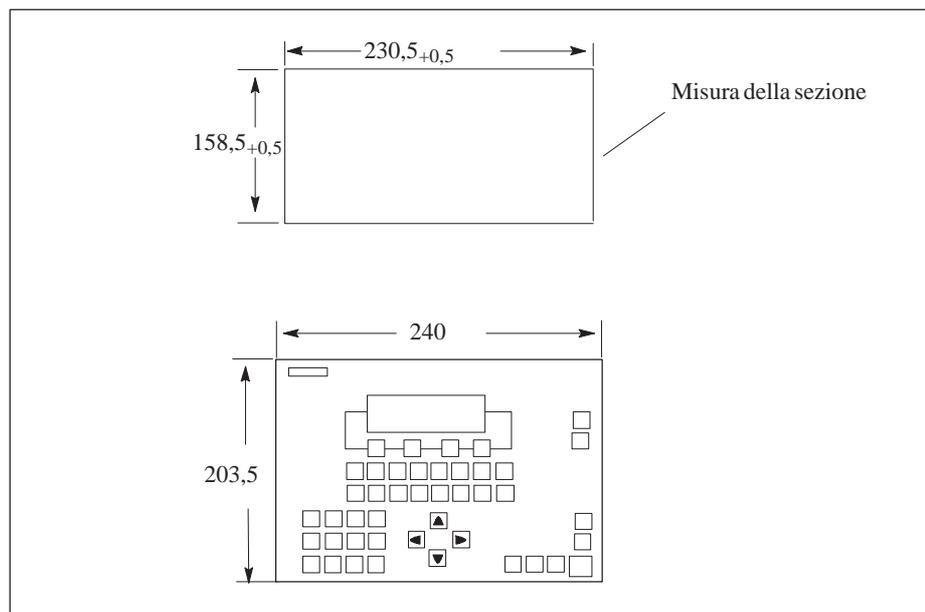


Figura 2-5 Disegni quotati per l'inserimento nel pannello (tutte le varianti dell'apparecchiatura)

### Regola di installazione

Per l'installazione di un C7 fare attenzione a quanto segue:

Lo spessore della lamiera di un armadio di comando può variare da 2 a 4 mm. Occorre fare attenzione che la guarnizione sia ermetica su tutti i punti.

Nel serrare a fondo le viti l'anello di guarnizione deve restare visibile (min. 0,5 mm).

Sui lati del C7, mantenere le distanze minime necessarie per il passaggio dei cavi e la circolazione dell'aria. Vedere figura 2-6.

Assicurarsi del perfetto alloggiamento della guarnizione nel pannello frontale.

Le linguette non devono essere bloccate.

Il C7 va protetto dai raggi solari diretti.

---

### Avvertenza

Le apparecchiature C7 possono essere montate e utilizzate in diverse posizioni. La posizione ottimale è tuttavia quella verticale.

È possibile inoltre montare l'apparecchiatura ruotata di un asse orizzontale (vedere i dati tecnici nell'appendice B 1 alla voce "Temperatura ambiente").

Non è ammesso invece utilizzare l'apparecchiatura in posizione ribaltata rispetto all'asse verticale.

---

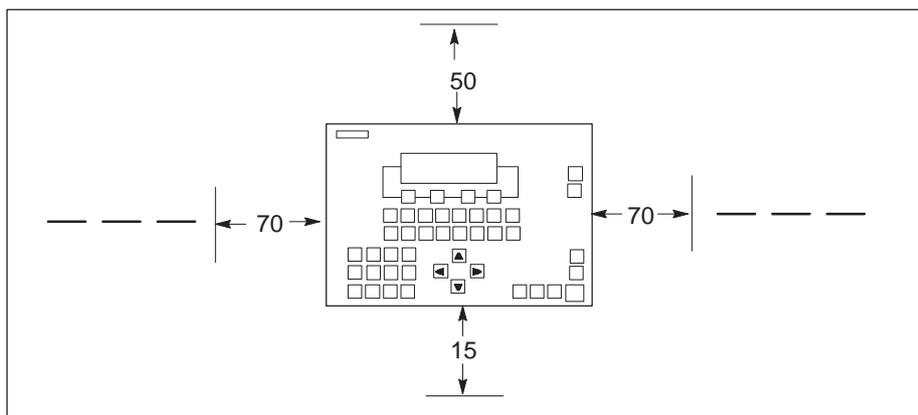


Figura 2-6 Distanze da rispettare per l'installazione del C7

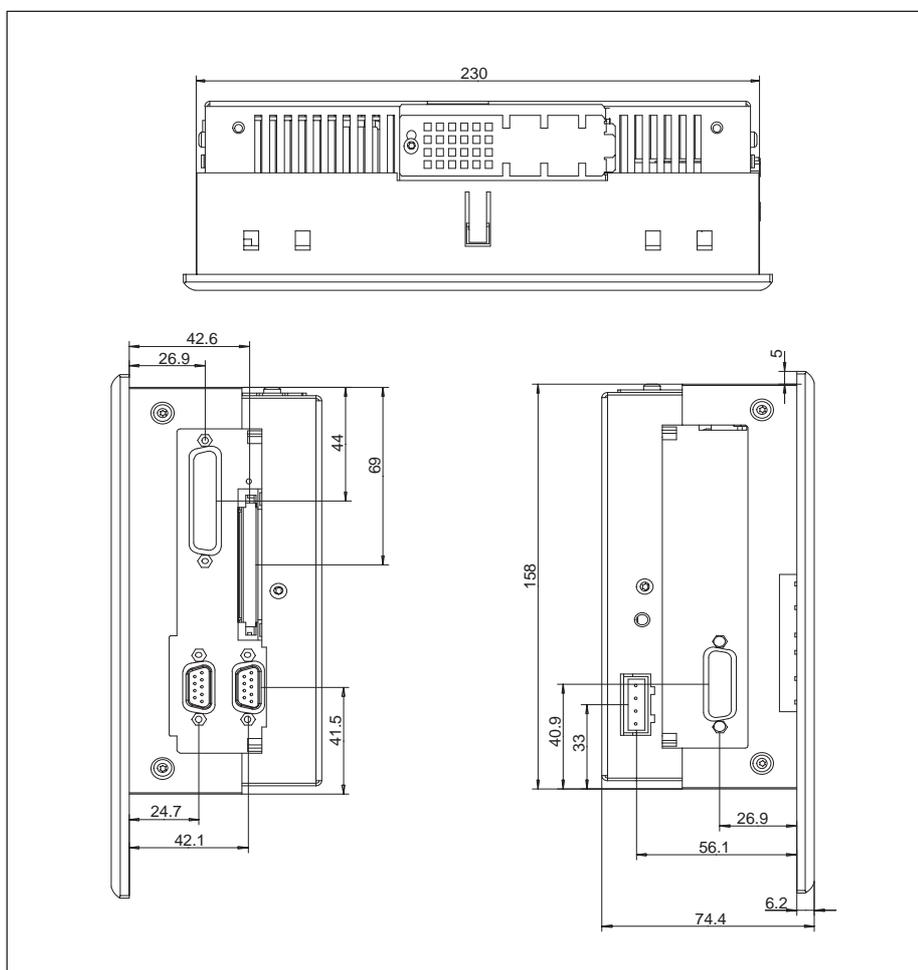


Figura 2-7 Disegni quotati per C7-633 DP e C7-634 DP

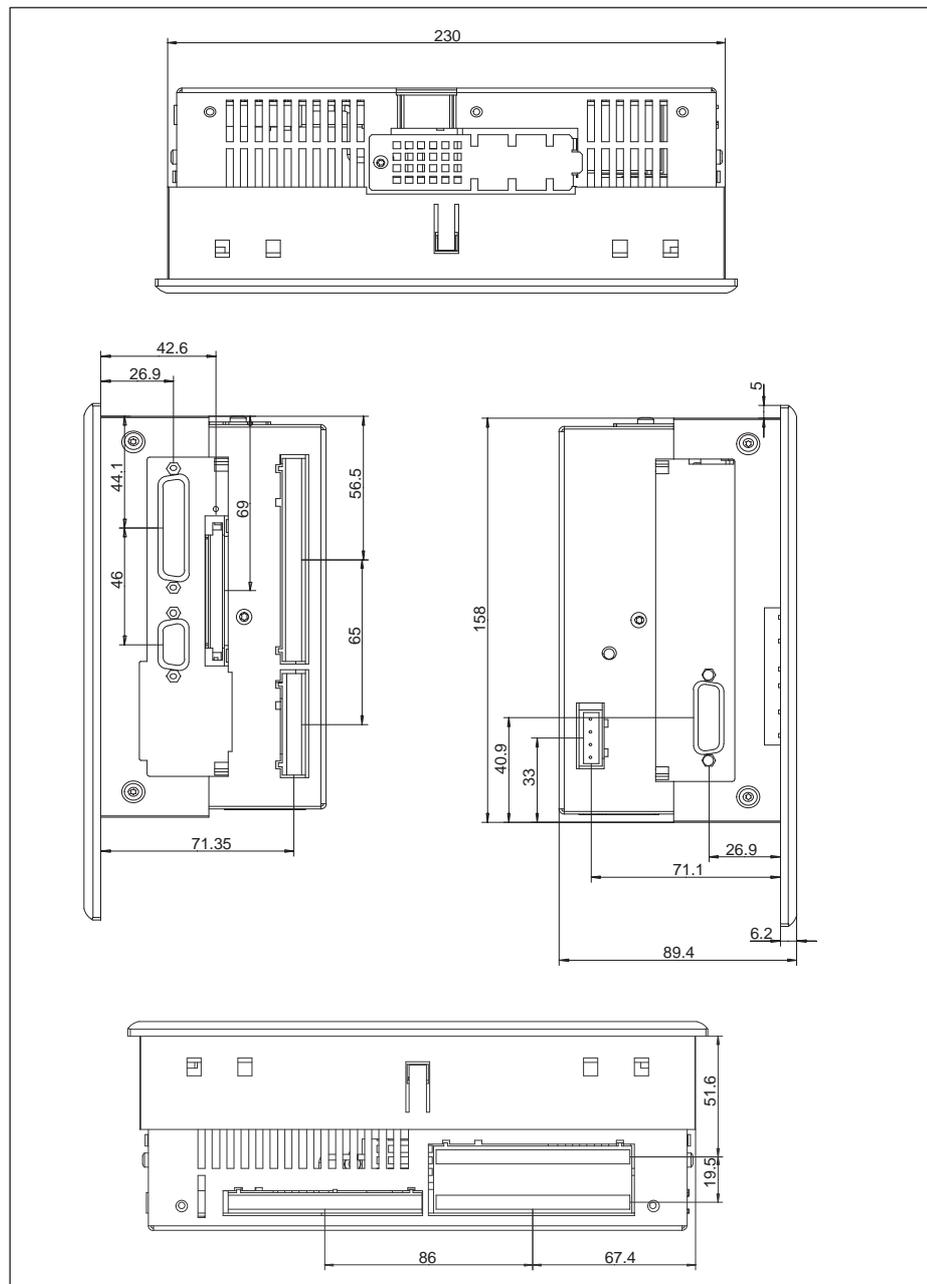


Figura 2-8 Disegni quotati per C7-633/P e C7-634/P

## 2.3 Realizzazione della configurazione elettrica

### Panoramica

Per il collegamento dei diversi ingressi e uscite della periferia onboard del C7-633/P e C7-634/P sono disponibili le seguenti interfacce.

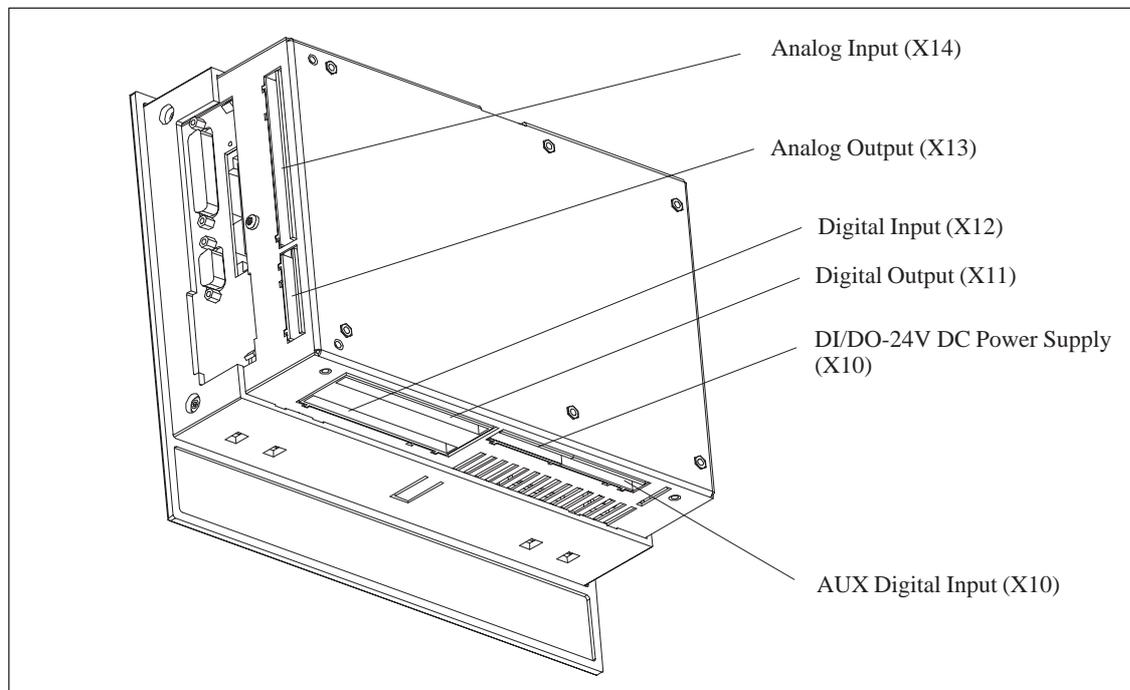


Figura 2-9 C7-633/P con interfacce della periferia onboard

### Digital Input X12 (ingressi digitali)

Tabella 2-1 Disposizione dei pin degli ingressi digitali

Contr. pin	Segnale	Spiegazione
0.0	E0.0	Ingresso digitale 0
0.1	E0.1	Ingresso digitale 1
0.2	E0.2	Ingresso digitale 2
0.3	E0.3	Ingresso digitale 3
0.4	E0.4	Ingresso digitale 4
0.5	E0.5	Ingresso digitale 5
0.6	E0.6	Ingresso digitale 6
0.7	E0.7	Ingresso digitale 7
1.0	E1.0	Ingresso digitale 8
1.1	E1.1	Ingresso digitale 9
1.2	E1.2	Ingresso digitale 10
1.3	E1.3	Ingresso digitale 11
1.4	E1.4	Ingresso digitale 12
1.5	E1.5	Ingresso digitale 13
1.6	E1.6	Ingresso digitale 14
1.7	E1.7	Ingresso digitale 15

**Digital Output X11  
(uscite digitali)**

Tabella 2-2 Disposizione dei pin delle uscite digitali

Contr. pin	Segnale	Spiegazione
0.0	A0.0	Uscita digitale 0
0.1	A0.1	Uscita digitale 1
0.2	A0.2	Uscita digitale 2
0.3	A0.3	Uscita digitale 3
0.4	A0.4	Uscita digitale 4
0.5	A0.5	Uscita digitale 5
0.6	A0.6	Uscita digitale 6
0.7	A0.7	Uscita digitale 7
1.0	A1.0	Uscita digitale 8
1.1	A1.1	Uscita digitale 9
1.2	A1.2	Uscita digitale 10
1.3	A1.3	Uscita digitale 11
1.4	A1.4	Uscita digitale 12
1.5	A1.5	Uscita digitale 13
1.6	A1.6	Uscita digitale 14
1.7	A1.7	Uscita digitale 15

**Analog Input X14  
(ingressi analogici)**

Tabella 2-3 Disposizione dei pin degli ingressi analogici

Contr. pin	Spiegazione
AI1-U	Ingresso analogico 1, ingresso di segnale per tensione
AI1-I	Ingresso analogico 1, ingresso di segnale per corrente
AI1-M	Ingresso analogico 1, potenziale di riferimento
AI2-U	Ingresso analogico 2, ingresso di segnale per tensione
AI2-I	Ingresso analogico 2, ingresso di segnale per corrente
AI2-M	Ingresso analogico 2, potenziale di riferimento
AI3-U	Ingresso analogico 3, ingresso di segnale per corrente
AI3-I	Ingresso analogico 3, ingresso di segnale per corrente
AI3-M	Ingresso analogico 3, potenziale di riferimento
AI4-U	Ingresso analogico 4, ingresso di segnale per tensione
AI4-I	Ingresso analogico 4, ingresso di segnale per corrente
AI4-M	Ingresso analogico 4, potenziale di riferimento
–	non occupato
–	non occupato
–	non occupato

**Analog Output X13  
(uscite analogiche)**

Tabella 2-4 Disposizione dei pin delle uscite analogiche

Contr. pin	Spiegazione
AO1	Uscita analogica, uscita di segnale per tensione/corrente
MANA	Uscita analogica, potenziale di riferimento
AO2	Uscita analogica, uscita di segnale per tensione/corrente
MANA	Uscita analogica, potenziale di riferimento
AO3	Uscita analogica, uscita di segnale per tensione/corrente
MANA	Uscita analogica, potenziale di riferimento
AO4	Uscita analogica, uscita di segnale per tensione/corrente
MANA	Uscita analogica, potenziale di riferimento

**AUX Digital Input  
X10 (ingressi uni-  
versali)**

Tabella 2-5 Disposizione dei pin degli ingressi universali

Contr. pin	Spiegazione
M	Massa propria
DI-X1	Ingresso universale 1 (ingresso digitale, di interrupt o di conteggio)
DI-X2	Ingresso universale 2 (ingresso digitale, di interrupt o di conteggio)
DI-X3	Ingresso universale 3, (ingresso digitale, di interrupt, di conteggio, di frequenza o di conteggio periodico)
DI-X4	Ingresso universale 4, (ingresso digitale o di interrupt)
Gate1	Gate per ingresso di conteggio DI-X1
Gate2	Gate per ingresso di conteggio DI-X2
Gate3	Gate per ingresso di conteggio DI-X3

**DI/DO-24V DC  
Power Supply X10  
(alimentatore DI/  
DO)**

Tabella 2-6 Disposizione dei pin dell'alimentatore DI/DO

Contr. pin	Spiegazione
1L+	Alimentazione 24-Volt per DI- 0.0...1.7
1M	Massa propria per DI- 0.0...1.7
2L+	Alimentazione 24-Volt per DO- 0.0...0.7 (circa 2 Ampere)
2L+	Alimentazione 24-Volt per DO- 0.0...0.7 (circa 2 Ampere)
2M	Massa propria per DO- 0.0...0.7
3L+	Alimentazione 24-Volt per DO- 1.0...1.7 (circa 2 Ampere)
3L+	Alimentazione 24-Volt per DO- 1.0...1.7 (circa 2 Ampere)
3M	Massa propria per DO- 1.0...1.7

## 2.4 Occupazione dei pin

### Panoramica

Per il collegamento del C7 ad altri componenti sono disponibili le interfacce e i connettori seguenti. Nelle tabelle seguenti sono rappresentate le disposizioni dei pin per i connettori.

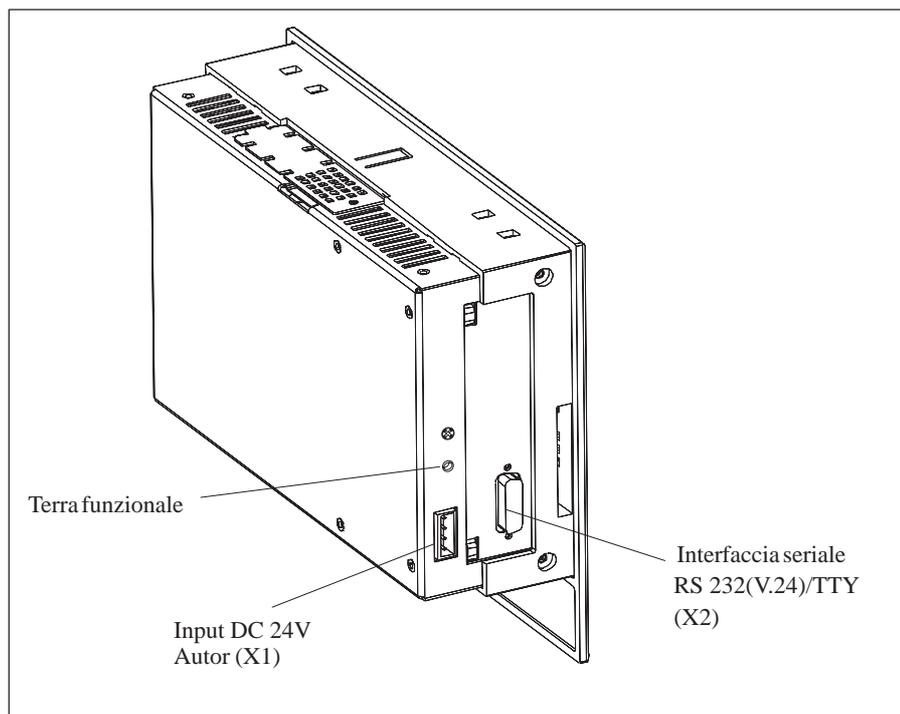


Figura 2-10 C7-633 DP o C7-634 DP: vista con alimentatore e interfaccia seriale RS232(V.24)/TTY

### Input DC 24V (alimentatore C7)

Pin	Spiegazione
L+	alimentazione 24 Volt
M	massa M 24V
A+	ingresso di autorizzazione
AE	ingresso di autorizzazione

### Avvertenza

Per collegare la tensione di alimentazione attenersi ai dati relativi all'alimentazione DC 24 riportati nei dati tecnici nell'appendice B1.

**RS 232(V.24)/TTY  
(X2) interfaccia  
seriale**

Pin	Spiegazione
1	C7-M (potenziale di riferimento)
2	DRxM
3	RxD
4	TxD
5	CTS
6	DTxP
7	DTxM
8	C7-M (potenziale di riferimento)
9	DRxP
10	RTS
11	--
12	C7-M (potenziale di riferimento)
13	--
14	--
15	C7-M (potenziale di riferimento)

**Terra funzionale**

Collegare la terra funzionale alla massa dell'armadio  (vedere figura 2-10), utilizzando un capocorda e un cavo con sezione min. di 4 mm<sup>2</sup> a breve percorso.

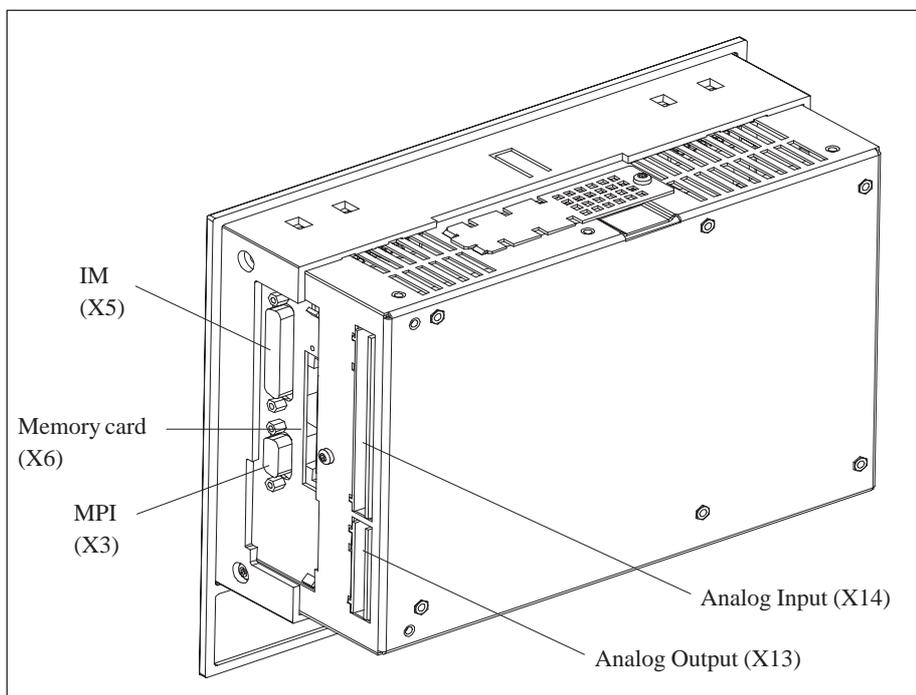


Figura 2-11 C7-633/P oppure C7-634/P: vista con interfacce IM, MPI, memory card e interfacce per la periferia

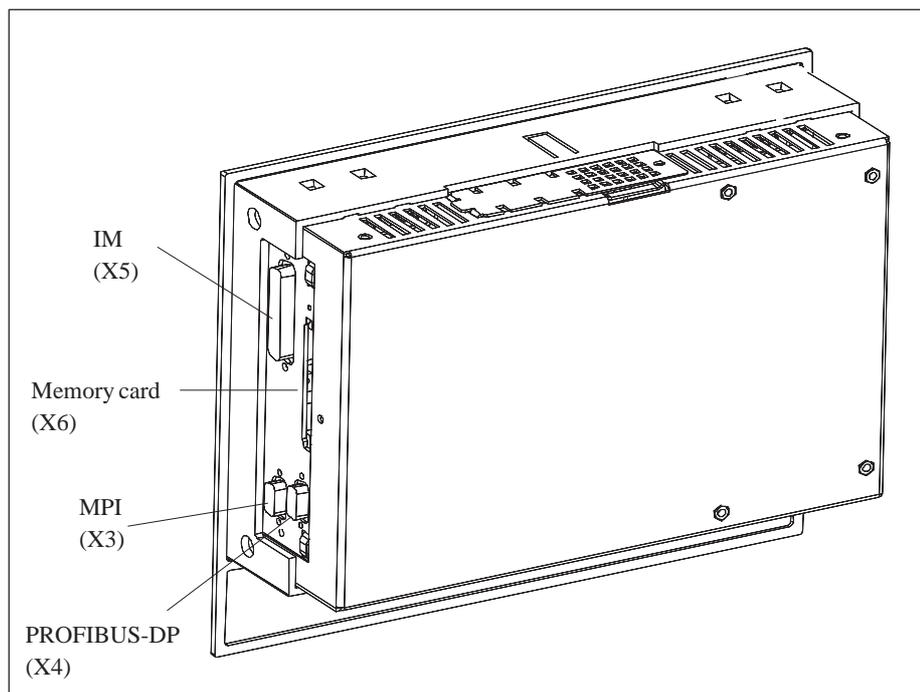


Figura 2-12 C7-633 DP oppure C7-634 DP: vista con interfacce IM, MPI, DP e memory card

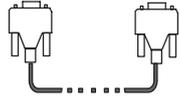
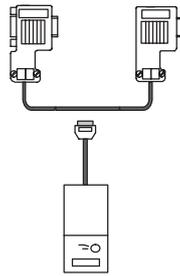
**Interfaccia MPI /  
(X3) e interfaccia  
PROFIBUS DP  
(X4)**

Pin	Spiegazione
1	NC
2	M24V
3	RS485 cavo B
4	RTSAS
5	M5V
6	P5V
7	P24V
8	RS485 cavo A
9	NC

**Collegamenti ad apparecchiature del C7**

Per il collegamento del C7 con altri componenti è possibile utilizzare i seguenti cavi di collegamento:

Tabella 2-7 Cavi di collegamento per gli allacciamenti al C7 (vedere anche capitolo 1.2)

Cavi di collegamento	Lunghezza	Particolarità	Rappresentazione	Collegamento tra ...
<b>Interfaccia MPI</b>				
Cavo per PG	5 m	-		C7 ↔ PG/PC
Cavo di bus per PROFIBUS con cavo per ambienti interni, cavo per posa in terra e connettore di bus, senza presa PG, con presa PG e PROFIBUS RS 485, bus-terminal con cavo 1,5 m, 3 m, con presa PG e cavo 1,5 m.	-	Il cavo deve essere confezionato in proprio		C7 ↔ PG/PC C7 ↔ C7 C7 ↔ S7-300 C7 ↔ S7-400
<b>Interfaccia seriale (V.24/TTY)</b>				
Cavo seriale (cavo stampante)		Vedere catalogo ST80.1		C7 → stampante
Cavo seriale (trasferimento ProTool)		Vedere catalogo ST80.1		C7 ↔ PG/PC
<b>IM361</b>				
Cavo IM361		-		C7 ↔ periferia supplementare (S7-300)

## 2.5 Collegamento del PG/PC ad un C7

### Procedimento

È possibile collegare il PG o un PC all'interfaccia MPI del C7 utilizzando un cavo per PG già pronto.

In alternativa, il cavo di collegamento può essere preparato in proprio con il cavo di bus per PROFIBUS e i connettori di bus.

La figura 2-13 mostra i componenti per il collegamento di un PG/PC a un C7.

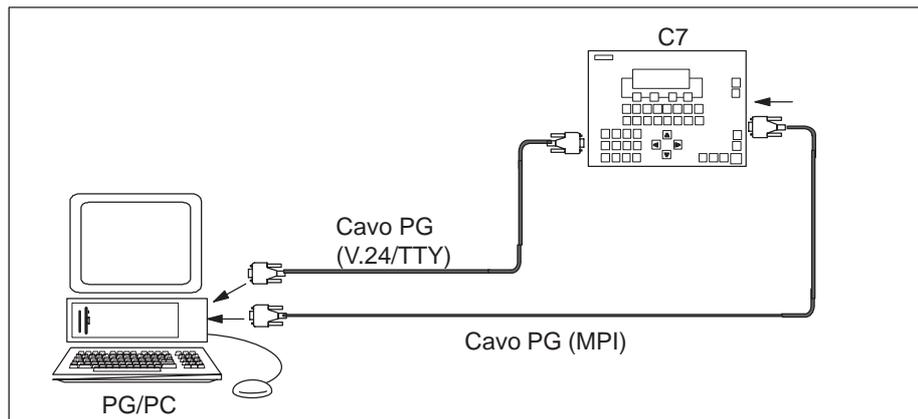


Figura 2-13 Collegamento del PG/PC a un C7

L'OP C7 viene caricato per mezzo dell'interfaccia V.24/TTY. Il collegamento con la CPU C7 viene realizzato attraverso l'interfaccia MPI.

### Lunghezza dei cavi

Per maggiori informazioni sulla possibile lunghezza dei cavi e sui punti da osservare durante la configurazione di una rete MPI o PROFIBUS DP, consultare il manuale /70/.

## 2.6 Collegamento del PG/PC a più nodi

### Panoramica

Per collegare un PG/PC a più nodi occorre distinguere tra due varianti di installazione:

PG/PC installato in modo fisso nella rete MPI

PG/PC collegato solo per la messa in servizio e la manutenzione.

A seconda del caso il PG/PC deve essere collegato agli altri nodi nella maniera seguente.

Variante	Collegamento
PG/PC installato in modo fisso nella rete MPI	Il PG/PC è inglobato direttamente nella rete MPI
PG/PC collegato a scopo di messa in servizio o manutenzione	Il PG/PC è collegato con un cavo di derivazione a un nodo della rete

### PG/PC installato in modo fisso

Il PG/PC installato in modo fisso nella rete MPI si collega direttamente con gli altri nodi della rete MPI tramite il connettore di bus.

La figura 2-14 mostra una rete C7 costituita da due C7. Entrambi i C7 sono collegati tra loro mediante cavo di bus PROFIBUS.

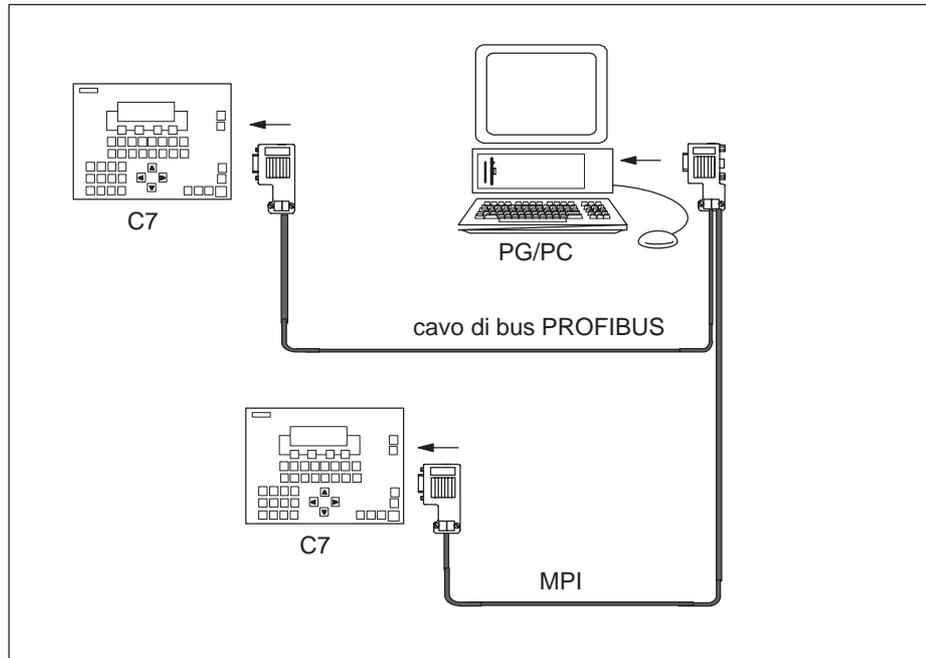


Figura 2-14 Collegamento di un PG/PC in modo fisso con più C7

**Collegamento del PG/PC per operazioni di service**

Se non è disponibile un PG/PC stazionario si raccomanda quanto segue.

Per allacciare un PG/PC a fini di service a una rete MPI con indirizzi di nodi "sconosciuti" si consiglia di impostare sul PG/PC con le funzioni di service i seguenti indirizzi:

indirizzo MPI: 0

indirizzo massimo MPI: 126.

Determinare quindi l'indirizzo massimo nella rete MPI con lo strumento di STEP 7 *Configurazione hardware* e adattare l'indirizzo massimo MPI nel PG/PC a quello della rete.

**PG/PC per messa in servizio o manutenzione**

Per la messa in servizio o a scopo di manutenzione il PG/PC va allacciato a un nodo della rete MPI per mezzo di un cavo di derivazione. Il connettore di bus di questo nodo deve perciò essere dotato di una presa PG.

La figura 2-15 mostra due C7 collegati in rete ai quali viene collegato un PG/PC.

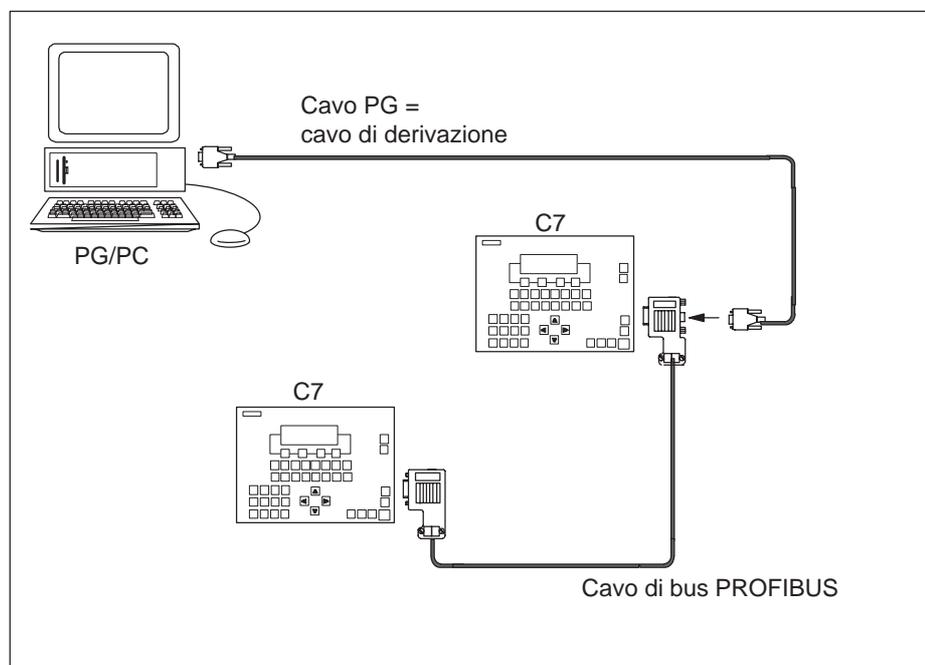


Figura 2-15 Collegamento di un PG/PC ad una rete MPI

## 2.7 Direttive per il montaggio sicuro da interferenze

<b>Panoramica</b>	<p>Per evitare interferenze è necessario prendere misure di schermatura sull'impianto di automazione.</p> <p>Nel caso di una messa a terra imprecisa o di una mancanza di schermatura degli impianti, vi è il pericolo che segnali di interferenza a bassa frequenza (BF) e ad alta frequenza (AF) raggiungano il bus interno del controllore causandone così il malfunzionamento.</p> <p>I segnali di interferenza possono essere provocati p. es. da relè commutanti o da contattori (cambiamenti di tensione o di corrente estremamente rapidi, segnali di disturbo ad alta frequenza) o da potenziali di terra differenti tra due parti dell'impianto (segnali di disturbo a bassa frequenza).</p>
<b>Uso/posa di cavi protetti dalle interferenze</b>	<p>Per tutti i collegamenti riguardanti i segnali sono permessi solo cavi schermati.</p> <p>Gli schermi dei cavi vanno messi a terra su entrambe le estremità nel caso di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– cavi che vanno al controllore</li><li>– cavi del bus</li><li>– cavi per le apparecchiature di periferia.</li></ul> <p>I cavi standard indicati nel catalogo <i>ST80.1</i> rispettano tali requisiti.</p> <p>Tutti i collegamenti a spina vanno avvitati o bloccati.</p> <p>Le linee di segnale non devono essere posate parallelamente ai cavi di alta tensione. È necessario prevedere un'apposita canalina per cavi che abbia una distanza minima di 50 cm dai cavi di alta tensione.</p>
<b>Struttura dell'armadio</b>	<p>Le apparecchiature che potrebbero portare dall'esterno segnali di interferenza nell'armadio vanno disposte in basso. La barra di terra deve essere sistemata direttamente all'entrata in modo da posare i cavi che possono portare segnali di disturbo direttamente sul potenziale di terra. Tutti i cavi schermati vanno montati qui con la schermatura. In caso di linee di segnali a schermatura doppia va collegata in questo punto soltanto la schermatura esterna.</p> <p>Le linee di segnale più lunghe vanno posate lungo le pareti dell'armadio. Per ridurre le grandezze di interferenza è fondamentale la compatibilità elettromagnetica dell'armadio (EMC). Tutti i collegamenti a massa nell'armadio vanno effettuati su superficie di contatto estesa con cavi a grossa sezione.</p> <p>Le apparecchiature analogiche che si trovano nell'armadio vanno isolate per il montaggio e messe a terra in un punto dell'armadio (utilizzare nastro di rame).</p> <p>Per i materiali utilizzati, mantenere sempre la stessa qualità del metallo (non usare mai alluminio, a causa del pericolo di ossidazione).</p>

Tutte le porte e le parti in lamiera dell'armadio (pareti posteriori, laterali e coperchio) vanno collegate in almeno tre punti con il telaio dell'armadio (collegamenti brevi, non laccati e su ampia superficie).

---

**Avvertenza**

In caso di impianti che generano un'alta tensione elettrostatica (p. es. macchine tessili, macchine speciali da costruzione) i cavi di terra delle parti delle macchine soggette a segnali di interferenza vanno collegati a terra separatamente rispetto al punto centrale di terra dell'armadio (messa a terra superficiale con struttura del fabbricato, armatura).

---

**Protezione da sovratensione**

Per quanto riguarda la protezione da sovratensione e fulmini, osservare le prescrizioni contenute nel manuale /70/ capitolo 4.11.

Per la posa dei cavi all'interno di edifici osservare le prescrizioni contenute nel manuale /70/ capitolo 4.8.

## 2.8 Collegamento di conduttori schermati

### Panoramica

In questo capitolo viene descritto come si procede per il collegamento a terra dei conduttori schermati. Il collegamento a terra viene realizzato mediante il collegamento diretto dello schermo al collegamento a terra del C7-633/P e C7-634/P.

### Procedura

Montare la guida di terra e i morsetti di terra contenuti nella fornitura del C7-633/P e C7-634/P come segue.

1. Applicare la guida di terra posizionandola come mostrato nella figura 2-16 e avvitare con le due viti fornite (M3x5).
2. Inserire i morsetti di terra sulla guida, come mostrato nella figura 2-16.
3. Inserire in questi morsetti di terra il cavo dopo aver asportato la guaina isolante, in modo che lo schermo del cavo abbia un contatto ottimale.

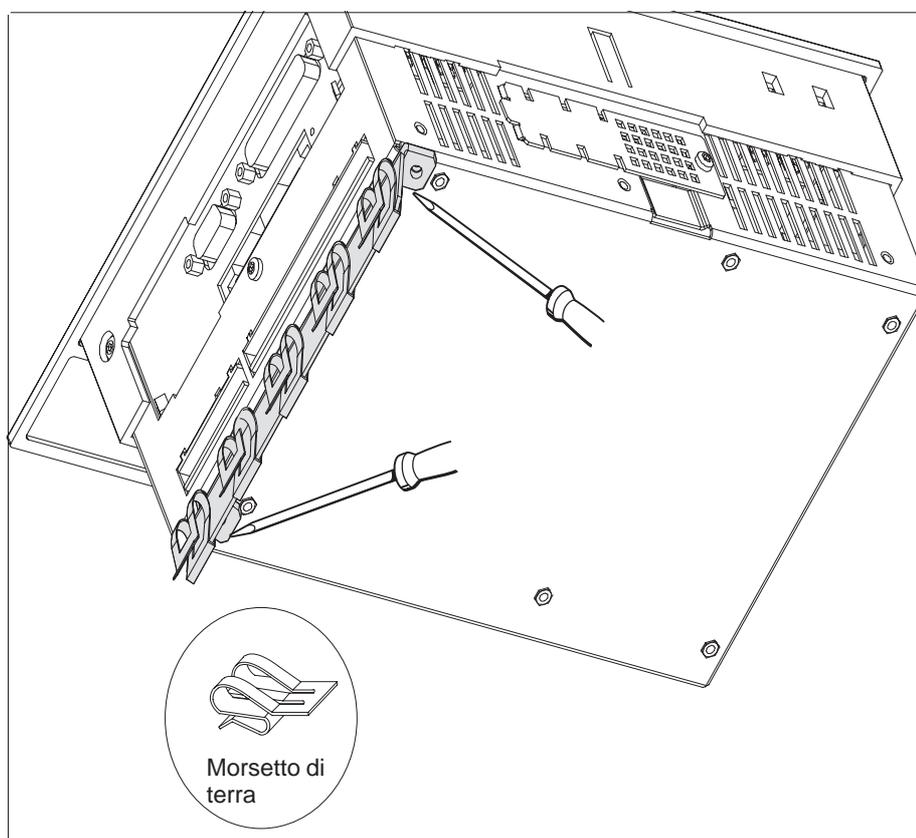


Figura 2-16

C7-633/P con guida di terra e morsetti di terra

## 2.9 Codifica dei connettori contro le inversioni di polarità

### Panoramica

Con il C7-633/P e C7-634/P è possibile ordinare come accessorio un set di connettori con profilo ed elemento di codifica (vedi paragrafo 1.2). Il procedimento di codifica è descritto di seguito.

### Codifica del connettore

Con i profili di codifica ① e gli elementi di codifica ② (vedi figura 2-17) è possibile proteggere i connettori dalle inversioni di polarità.

Procedere come segue:

1. inserire i profili e l'elemento di codifica ① sulla parte del connettore ① nelle apposite aperture;
2. inserire gli elementi di codifica ② sull'involucro ② negli inviti previsti.

I profili e gli elementi di codifica che si trovano uno di fronte all'altro impediscono l'inserimento del connettore.

In posizione differente l'inserimento è invece sempre possibile.

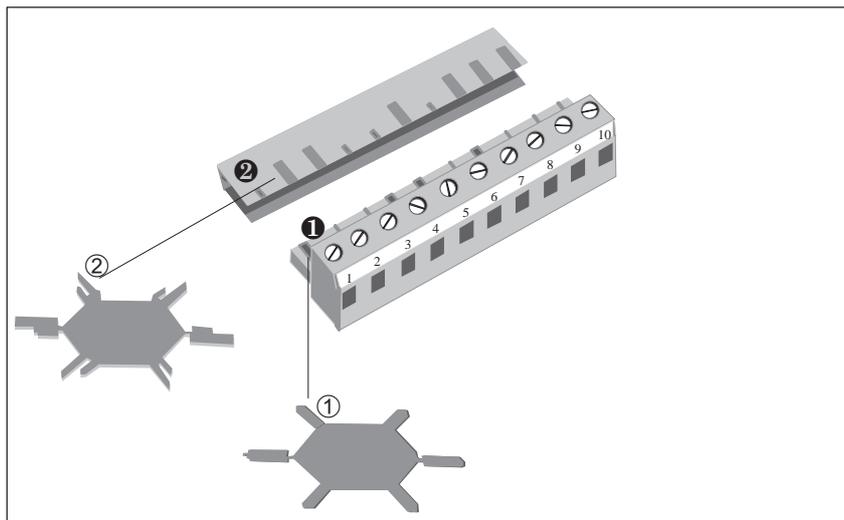


Figura 2-17 Codifica dei connettori contro le inversioni di polarità

## 2.10 Ampliamento del C7 con unità S7-300

### Interfaccia IM360

Il C7 dispone di un'interfaccia IM360 per l'ampliamento della periferia con la periferia standard esterna dell'S7. Questa interfaccia presenta le seguenti caratteristiche:

trasferimento dei dati dalla IM360 alla IM 361 della prima fila del rack di ampliamento tramite cavo di collegamento 368

distanza tra IM360 e IM361 max. 10m

Con l'interfaccia IM360 integrata è possibile ampliare il C7 con un massimo di 3 telai di montaggio.

### Collegamento di ulteriori unità

Per collegare ulteriori unità procedere nella maniera seguente:

1. Montare le unità seguendo le istruzioni per i rack 1...3 contenute nel manuale /70/.
2. Collegare il C7 alla IM 361 con un cavo standard IM (per il collegamento al C7 vedere anche la figura 2-12).

Al primo avviamento del C7 il sistema riconosce la periferia supplementare collegata.

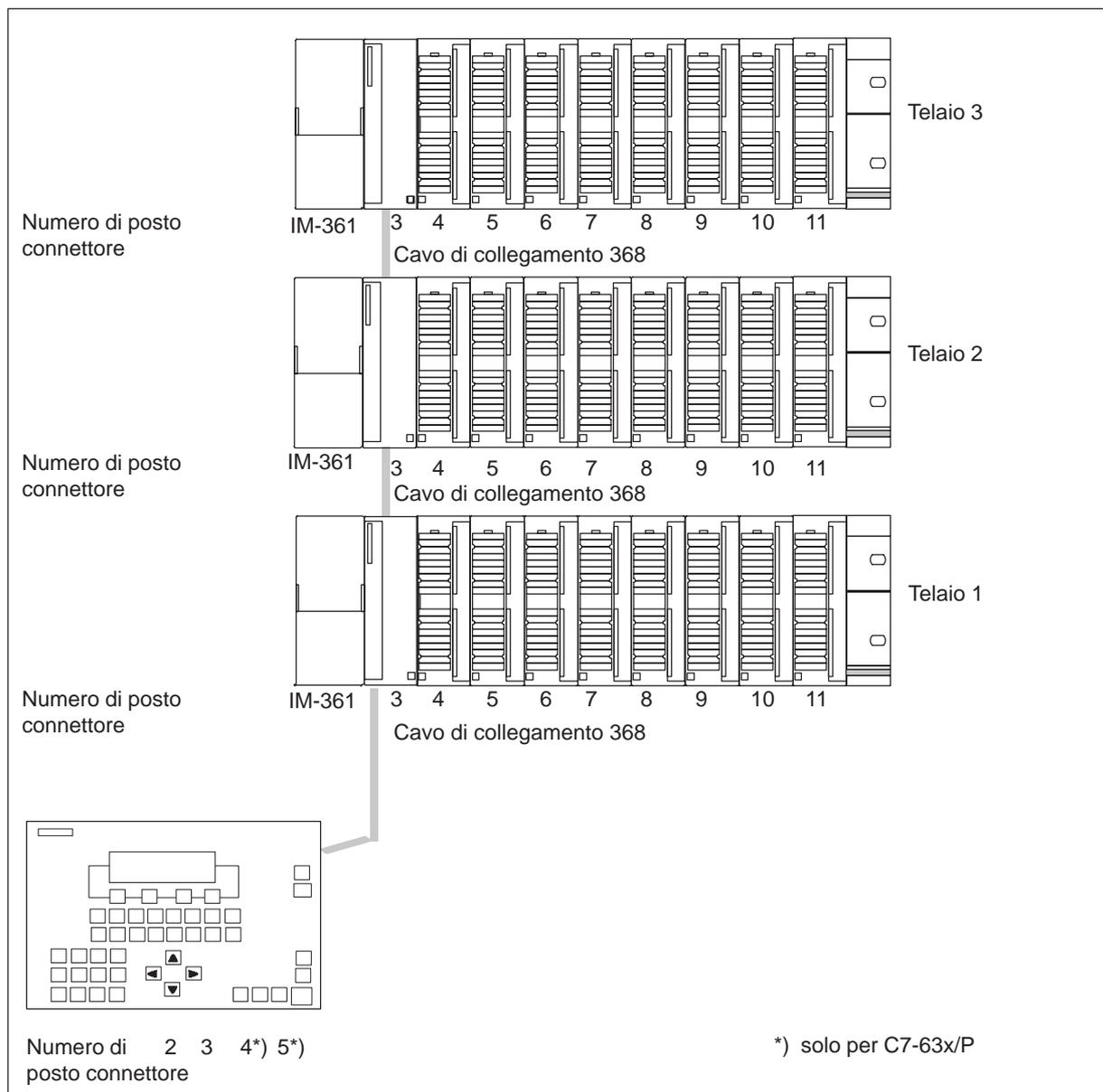


Figura 2-18 Configurazione massima dei posti connettore per il C7

## **2.11 Realizzazione di una rete MPI e PROFIBUS DP**

Le apparecchiature C7 possono essere integrate in una rete MPI tramite MPI mentre con l'interfaccia PROFIBUS DP è possibile realizzare una rete PROFIBUS DP (solo con C7-633 DP e C7-634 DP).

Le modalità da seguire per realizzare una rete MPI e PROFIBUS DP sono descritte nel manuale */70/* )



# 3

## Particolarità dei C7

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
3.1	Differenze rispetto ai singoli componenti CPU e OP	3-2
3.2	Tipo di funzionamento della CPU C7	3-4
3.3	Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali	3-6
3.4	Segnalazioni di stato e di errore della CPU C7	3-7

### 3.1 Differenze rispetto ai singoli componenti CPU e OP

#### Tastiera

La disposizione dei tasti sul C7-633 e sul C7-634 corrisponde per suddivisione e colori a quella dei pannelli operatore OP 7 e OP 17 (vedere Manuale dell'apparecchiatura *Operator panel OP7, OP17*).

#### Tasti funzionali aggiuntivi dell'OP nel C7-633:

Il C7-633 e l'OP 7 si differenziano per il numero di tasti funzionali:

C7-633: F1 ... F4 e K1 ... K16

OP 7: F1 ... F4 e K1 ... K4

#### Selezione dei tipi di funzionamento della CPU tramite la tastiera

Una CPU passa agli stati di funzionamento MRES, STOP, RUN e RUNP tramite un selettore a chiave meccanico. Nelle apparecchiature C7 questo interruttore per i tipi di funzionamento è rappresentato da un selettore a chiave elettronica con l'aiuto dei

tasti  e .

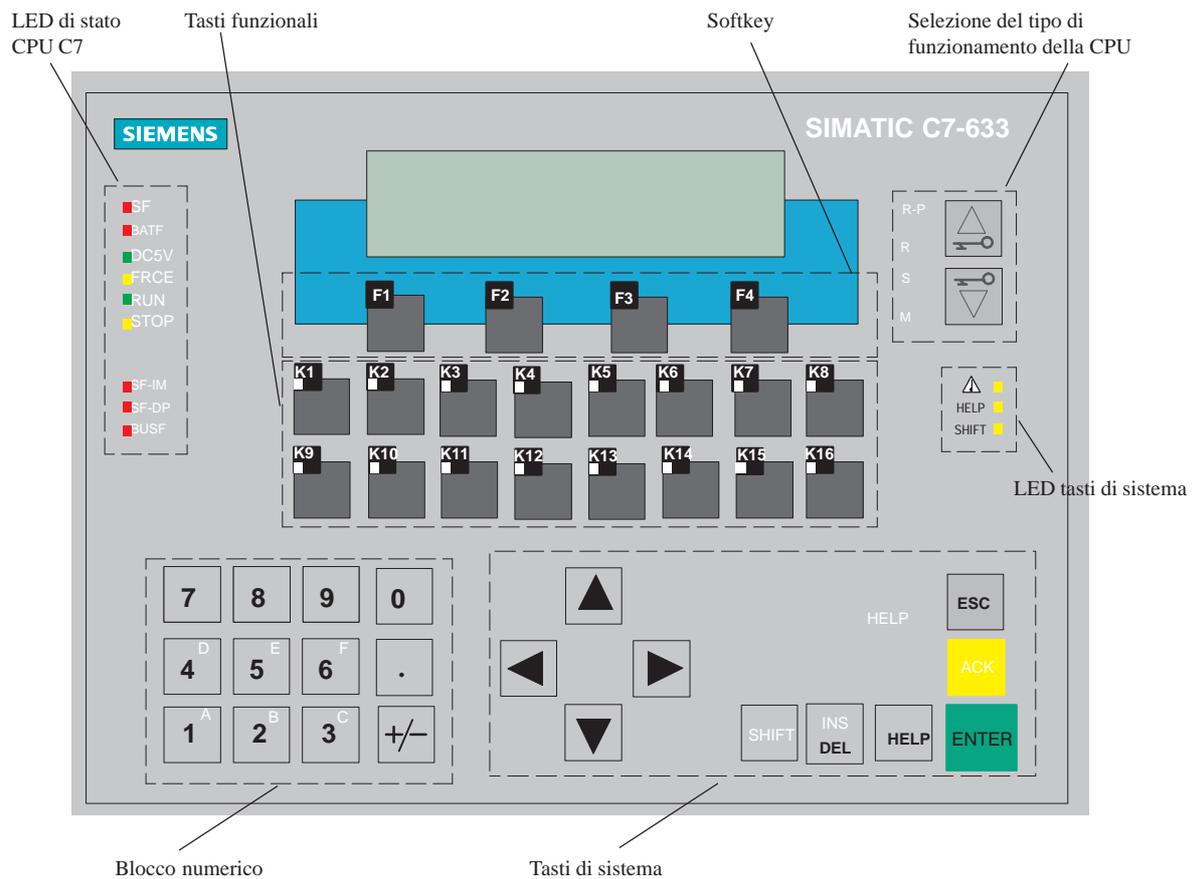
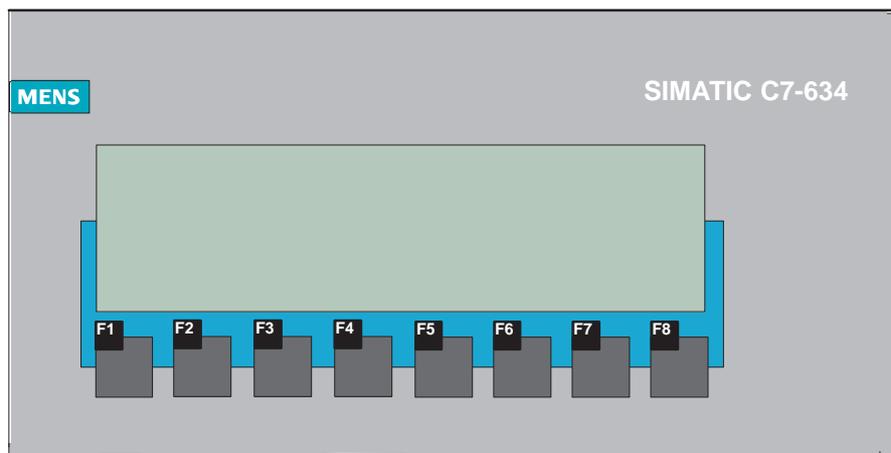


Figura 3-1 C7-633 con tastiera e display



Tutti gli altri tasti funzionali sono uguali a quelli del C7-633

Figura 3-2 C7-634 con tastiera e display

### 3.2 Selezione del tipo di funzionamento della CPU C7

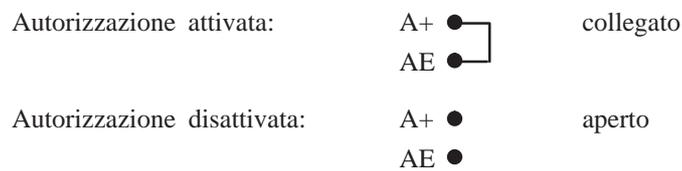
#### Cambio di tipo di funzionamento della CPU C7

I tipi di funzionamento della CPU RUNP, RUN, STOP e MRES vanno selezionati nella maniera seguente:

Ogni volta che si preme un tasto si passa a un diverso stato della CPU. Per commutare su un altro tipo di funzionamento, e per far accendere il LED corrispondente, tenere premuto il tasto per almeno 300 ms.

Per evitare il cambiamento involontario del tipo di funzionamento della CPU C7 durante il funzionamento è possibile attivare o disattivare la funzione dei tasti per mezzo di un ingresso di autorizzazione esterno. Quando l'ingresso di autorizzazione è attivato, la selezione del tipo di funzionamento è attiva e l'attuale tipo di funzionamento della CPU viene visualizzato da un LED. Quando l'ingresso di autorizzazione è disattivato, tutti i LED di stato sono spenti.

L'ingresso di autorizzazione si trova sullo stesso connettore dell'alimentazione di corrente del C7 (vedere capitolo 2.4).



Tipo di funzionamento	Tasti	Spiegazione/procedimento
RUNP (R-P)		<p>La CPU C7 elabora il programma utente.</p> <p>I programmi e i dati possono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere letti dalla CPU C7 con il PG C7 → PG</li> <li>• essere trasferiti nella CPU C7 ed ivi modificati (PG → C7).</li> </ul>
RUN (R)	 oppure 	<p>La CPU C7 elabora il programma utente.</p> <p>I programmi e i dati possono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere letti dalla CPU C7 con il PG C7 → PG</li> <li>• essere trasferiti nella CPU C7 ed ivi modificati (PG → C7).</li> </ul>
STOP (S)		<p>La CPU C7 non elabora alcun programma utente.</p> <p>I programmi possono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG)</li> <li>• essere trasferiti nella CPU C7 ed ivi modificati (PG → C7).</li> </ul> <p><b>Avvertenza:</b></p> <p>Lo stato di funzionamento STOP è valido solo per la CPU C7 e non per l'OP C7. È quindi possibile continuare a lavorare con l'OP C7.</p>
MRES (M)		<p><b>Cancellazione totale</b></p> <p>La cancellazione totale della CPU C7 (cancellazione della memoria, nuovo caricamento del programma utente dalla memoria Flash, a condizione che sia stata innestata una memory card) richiede uno speciale ordine di sequenza dei tipi di funzionamento STOP e MRES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare il tipo di funzionamento STOP premendo il tasto DOWN. Per commutare su un altro tipo di funzionamento tenere premuto il tasto per almeno 300ms. Il LED del tasto "S" e il LED di stato "STOP" della CPU sono accesi.</li> <li>2. Selezionare il tipo di funzionamento MRES tenendo premuto il tasto DOWN. Il LED del tasto "M" è acceso. Subito dopo che il LED di stato "STOP" della CPU si è acceso per la seconda volta, lasciare brevemente il tasto, quindi ripremerlo. Dopo una breve intermittenza, il LED di stato "STOP" si riaccende in modo costante.</li> </ol> <p><b>Avvertenza:</b></p> <p>Se sono stati cancellati dati necessari alla progettazione OP C7, invia il corrispondente messaggio di errore all'OP C7.</p>

### 3.3 Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali

#### Progettazione della visualizzazione dello stato di DI/DO

La visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali non è una funzione di sistema ma un'immagine progettata dell'OP C7. L'immagine dello stato di ingressi/uscite digitali può essere creata dallo stesso utente oppure può essere copiata dalla progettazione standard fornita insieme a ProTool (nome dell'immagine: Z\_DI\_DO).

I valori rappresentati vengono letti dalla periferia del C7 come **immagine di processo** diretta degli ingressi digitali e immagine di processo interna delle uscite digitali e vengono visualizzati nel formato BIN.

Nello stato di STOP il reale stato di processo è per DO=0. L'immagine di processo visualizzata può invece essere diversa in quanto è quella impostata per ultima dal programma del controllore.

Vengono visualizzati i seguenti dati:

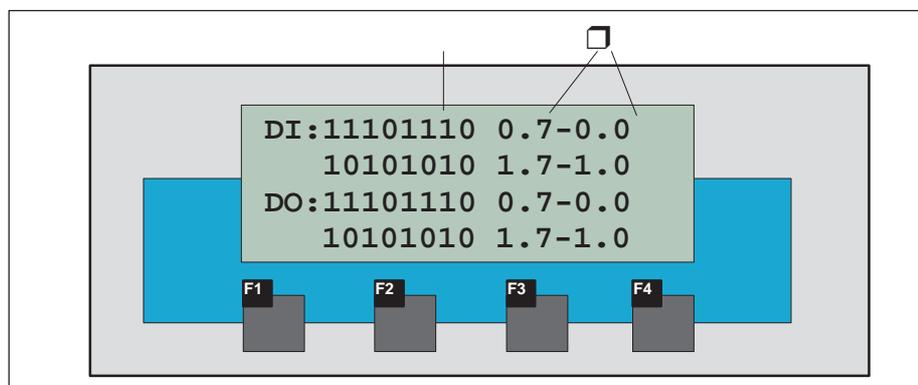


Figura 3-3 Visualizzazione dello stato di DI/DO su un C7-623/P

Tabella 3-1 Spiegazione della visualizzazione di DI/DO nella figura 3-3

Punto	Spiegazione
	Stato di segnale degli ingressi/uscite digitali <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 : DI/DO impostati</li> <li>• 0 : DI/DO resettati</li> </ul>
□	N. pin da - a

#### Avvertenza

I valori di DI/DO vengono letti e visualizzati ogni 400 ms. Le modifiche che si verificano in questo intervallo di tempo non vengono visualizzate.

#### Accesso CPU C7

La pagina di DI/DO della progettazione standard accede alla periferia digitale del primo controllore progettato. Per questo motivo il primo controllore dell'elenco dovrebbe sempre essere la CPU-C7. In caso contrario occorre adattare l'accesso al controllore della pagina.

### 3.4 Segnalazioni di stato e di errore della CPU C7

#### Segnalazioni di stato e di errore

Nel C7 sono previste le seguenti segnalazioni di stato e di errore:

■	SF
■	BATF
■	DC5V
□	FRCE
□	RUN
□	STOP
■	SF-IM
■	SF-DP
□	BUSF

Figura 3-4 Segnalazioni di stato e di errore del C7

#### Significato delle segnalazioni di stato e di errore

Le segnalazioni di stato e di errore sono qui spiegate nello stesso ordine nel quale esse sono disposte nel C7.

Segnalazione	Significato	Spiegazione
SF (rosso)	Errore cumulativo nella CPU C7	<p><b>Si accende</b> in caso di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• errori di hardware</li> <li>• errori di firmware</li> <li>• errori di programmazione</li> <li>• errori di parametrizzazione</li> <li>• errori di calcolo</li> <li>• errori di tempo</li> <li>• memoria interna difettosa</li> <li>• guasto della batteria oppure con RETE ON manca il tamponamento</li> <li>• errore di periferia con le funzioni di periferia interne</li> </ul> <p>Per l'esatta determinazione del guasto utilizzare un PG e leggere il buffer di diagnostica</p>
BATF (rosso)	Guasto della batteria	<p><b>Si accende</b> se la batteria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ha tensione insufficiente</li> <li>• è difettosa</li> <li>• manca</li> </ul>
DC5V (verde)	Alimentazione DC 5V per il C7	<b>Si accende</b> se l'alimentazione interna DC 5V è in ordine
FRCE (giallo)	Job di forzamento	<b>Si accende</b> se un job di forzamento è attivo.
RUN (verde)	Stato di funzionamento RUN della CPU C7	<p><b>Si accende</b> durante l'elaborazione del programma utente della CPU C7.</p> <p><b>Lampeggia</b> (2 Hz) durante l'avviamento della CPU C7 (in questo caso si accende anche la segnalazione di STOP; una volta spento il LED di STOP, le uscite sono abilitate).</p> <p><b>Lampeggia</b> (2Hz) quando lo stato della CPU è ALT.</p>

Segnalazione	Significato	Spiegazione
STOP (giallo)	Stato di funzionamento STOP della CPU C7	<b>Si accende</b> se il C7 non elabora il programma utente della CPU. <b>Lampeggia</b> a intervalli di 1 secondo se la CPU C7 richiede una cancellazione totale (MRES).
SF-IM (rosso)	Errore cumulativo di unità di interfaccia	<b>Si accende</b> se il collegamento tra C7 e rack di ampliamento è guasto.

### Indicatori per PROFIBUS

La tabella seguente riporta il significato dei LED assegnati al PROFIBUS DP. Vedere anche il capitolo 11 nel manuale /70/ .

SF-DP (rosso)	BUSF (verde)	Significato	Rimedio
acceso	acceso	• Errore di bus (errore fisico)	• Controllo del cavo di bus riguardo a cortocircuiti o interruzioni
		• Errore di interfaccia DP • Velocità di trasmissione diverse in funzionamento Multimaster	• Analizzare diagnostica ed eventualmente ripetere la progettazione o correggere l'errore
acceso	lampeggia	• Guasto della stazione	• Controllo del cavo di bus riguardo alla correttezza del collegamento, cortocircuiti o interruzioni
		• Almeno uno degli slave assegnati non è indirizzabile	• Attendere che si concluda l'avviamento del C7 • Se il LED non smette di lampeggiare, controllare gli slave DP e analizzare la diagnostica
acceso	spento	• Progettazione DP mancante o scorretta (anche se la CPU non è stata parametrizzata come master DP)	• Analizzare diagnostica ed eventualmente ripetere la progettazione o correggere l'errore
spento	spento	• Nessun errore	-

## Comunicazione tra CPU e OP

**In questo capitolo** In questo capitolo sono contenute le informazioni sui parametri di progettazione necessari per la comunicazione tra OP C7 e CPU C7.

La comunicazione avviene per mezzo di due aree dati:

- l'area dati utente  
e/o
- l'area d'interfaccia.

In questo capitolo sono descritte le funzioni, le strutture e le particolarità delle diverse aree dati utente e delle aree di interfaccia.

Per i principianti della tematica OP si consiglia di consultare *Primi passi con Pro-Tool*.

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
4.1	Parametri di comunicazione nella progettazione	4-2
4.2	Panoramica delle aree dati utente	4-3
4.3	Segnalazioni di servizio e d'allarme	4-4
4.4	Immagine della tastiera e dei LED	4-8
4.4.1	Immagine della tastiera di sistema	4-9
4.4.2	Immagine della tastiera funzionale	4-10
4.4.3	Immagine dei LED	4-11
4.5	Area di numerazione delle pagine	4-12
4.6	Versione utente	4-13
4.7	Area di interfaccia	4-14
4.7.1	Bit di controllo e di conferma	4-15
4.7.2	Aree dati nell'area di interfaccia	4-17
4.8	Ricette	4-19
4.8.1	Trasferimento di set di dati	4-20
4.8.2	Indirizzamento di ricette e record di dati nonché aree dati necessarie	4-20
4.8.3	Sincronizzazione del trasferimento - casi normali	4-21
4.8.4	Sincronizzazione del trasferimento - casi particolari	4-22
4.9	Avvertenze per l'ottimizzazione	4-23
4.10	Job di comando e relativi parametri	4-24
4.10.1	Esempio per l'attivazione di un job di comando	4-31

## 4.1 Parametri di comunicazione nella progettazione

### Parametri

Nel software di progettazione devono essere impostati per la comunicazione tramite MPI i seguenti parametri:

#### Avvertenza

Ai seguenti parametri sono già stati preassegnati valori opportuni che non vanno modificati se si utilizza un C7 senza altri S7, C7 oppure OP in una rete.

Tabella 4-1

Parametro	Spiegazione
Tipo di CPU	CPU del controllore. Se sono collegate altre CPU occorre impostarle con S7-300 o S7-400.
Indirizzo di CPU	Indirizzo MPI della CPU C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è preassegnato ed è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi.
Posto connettore/ telaio	Qui si devono impostare il posto connettore e il telaio. Per il C7 vale: Posto connettore 2 Telaio 0
Indirizzo dell'OP C7	Indirizzo MPI dell'OP C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo è liberamente assegnabile. Esso deve essere univoco nella configurazione di rete e non deve ripetersi. È preimpostato l'indirizzo 2.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia dell'OP C7 alla quale è collegata la CPU C7.
Baudrate	La velocità di trasmissione dell'OP C7 verso la CPU C7 è regolabile tra 19,2 kBaud e 1,5 MBaud.

### Strumenti di progettazione

Con ProTool e ProTool/Lite tutte le impostazioni sono definibili sotto il menu **Sistema di destinazione** → **Controllore**.

## 4.2 Panoramica delle aree dati utente

**Aree dati utente** Le aree dati utente permettono lo scambio di dati della CPU C7 e dell'OP C7.

Le aree dati vengono scritte e lette alternativamente dall'OP C7 e dal programma utente durante la comunicazione. Con l'analisi dei dati contenuti in questa area, la CPU C7 e l'OP C7 determinano azioni precise.

Le aree dati utente possono risiedere in una qualunque area di memoria nella CPU C7.

**Repertorio funzioni** Sono possibili le seguenti aree dati utente:

- segnalazioni di servizio
- segnalazioni d'allarme
- job di comando
- ricette
- immagine della tastiera di sistema
- immagine della tastiera funzionale
- immagine dei LED
- allarmi orologio (solo C7-634)
- data e ora
- area di numerazione delle pagine
- versione dell'utente

### 4.3 Segnalazioni di servizio e d'allarme

#### Attivazione di segnalazione

Le segnalazioni vengono avviate tramite l'impostazione di un bit in una delle aree di segnalazione della CPU C7. La posizione dell'area di segnalazione viene definita con lo strumento di progettazione. Altrettanto vale per la corrispondente area nella CPU C7.

Non appena viene impostato il bit nell'area di servizio o d'allarme della CPU C7 e quest'area viene letta dall'OP C7, quest'ultima riconosce la segnalazione corrispondente come "in arrivo".

Al contrario, dopo il reset dello stesso bit nella CPU C7, la segnalazione viene rilevata dall'OP C7 come "in partenza".

#### Aree di segnalazione

La tabella 4-2 mostra il numero delle aree di segnalazione per le segnalazioni di servizio e di allarme, il numero delle aree di conferma d'allarme nonché le lunghezze totali corrispondenti di tutte le aree per il C7-623 e il C7-624.

Tabella 4-2 Aree di segnalazione dell'OP C7

Apparecchiatura	Area di segnalazione di servizio		Area di segnalazione d'allarme o area di conferma dell'allarme	
	Numero	Lunghezza (parole)	Numero per tipo	Lunghezza totale per tipo (parole)
C7-623	4	32	4	32
C7-624	4	64	4	64

#### Abbinamento bit di segnalazione e numero di segnalazione

Per ogni bit nell'area di segnalazione progettata può essere progettata una segnalazione. I bit sono abbinati ai numeri di segnalazione in ordine crescente.

#### Esempio:

Nella CPU C7 è progettata la seguente area di segnalazione di servizio:

DB 60                      Indirizzo 42                      Lunghezza 5 (in parole)

La figura 4-1 mostra l'abbinamento di tutti gli 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area di segnalazioni di servizio del controllore.

L'abbinamento avviene nell'OP C7 automaticamente.

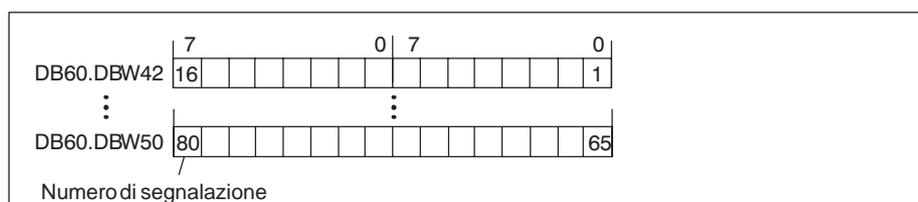


Figura 4-1 Abbinamento del bit di segnalazione e del numero di segnalazione

**Conferma**

Poiché indicano uno stato di funzionamento anomalo, le segnalazioni di allarme devono essere confermate.

Tale conferma può avvenire a scelta

- tramite comando sul C7 oppure
- tramite impostazione di un bit nell'area di conferma della CPU C7.

**Aree di conferma**

Se la CPU C7 deve essere informata di eventuali conferme di allarmi avvenute, oppure se deve essere la CPU C7 stessa ad effettuare la conferma, devono essere creati nella CPU C7 corrispondenti aree di conferma

- **Area di conferma OP C7 → CPU C7:**  
tramite quest'area il controllore viene informato se una segnalazione d'allarme è stata confermata tramite comando sull'OP.
- **Area di conferma CPU C7 → OP C7:**  
tramite quest'area una segnalazione d'allarme viene confermata attraverso la CPU C7.

Queste aree di conferma vanno definite anche nella progettazione – con *ProTool* o *ProTool/Lite* sotto "Puntatore area". La figura 4-2 mostra schematicamente le singole aree di segnalazione d'allarme e di conferma.

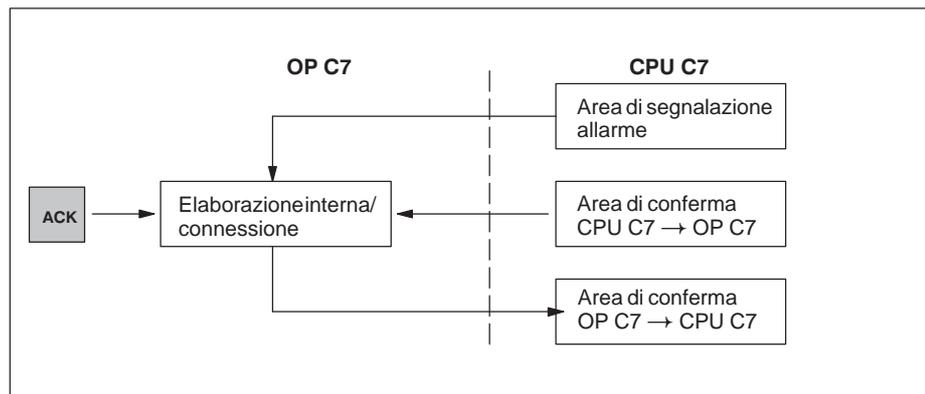


Figura 4-2 Aree di segnalazione d'allarme e di conferma

**Abbinamento del bit di conferma al numero di segnalazione**

Ad ogni messaggio di errore è abbinato un numero. A questo numero è attribuito ogni volta lo stesso bit x dell'area di segnalazione d'allarme e lo stesso bit x dell'area di conferma. Questo vale anche per l'utilizzo di più aree di conferma, se la lunghezza dell'area di conferma stessa non comprende la lunghezza totale dell'area d'allarme corrispondente. La figura 4-3 chiarisce questo abbinamento.

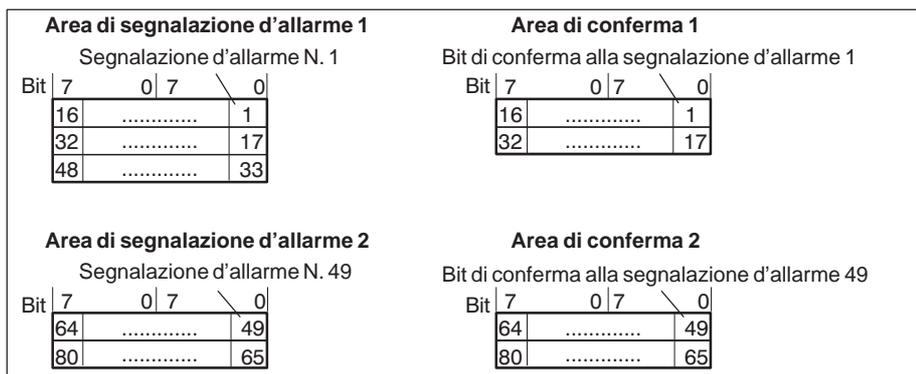


Figura 4-3 Attribuzione del bit di conferma e del numero di segnalazione

**Area di conferma CPU C7 → OP C7**

Un bit impostato in quest'area dalla CPU C7 comporta la conferma della segnalazione d'allarme corrispondente sull'OP C7. Resettare questo bit quando si resettava il bit nell'area di segnalazione dei guasti. La figura 4-4 mostra il diagramma degli impulsi.

L'area di conferma CPU C7 → OP C7

- deve essere immediatamente attigua all'area di segnalazione di allarme
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

Se l'area di conferma CPU C7 → OP C7 non si trova fisicamente dietro l'area di segnalazione dei guasti, con l'avviamento viene emessa la segnalazione di sistema \$655.

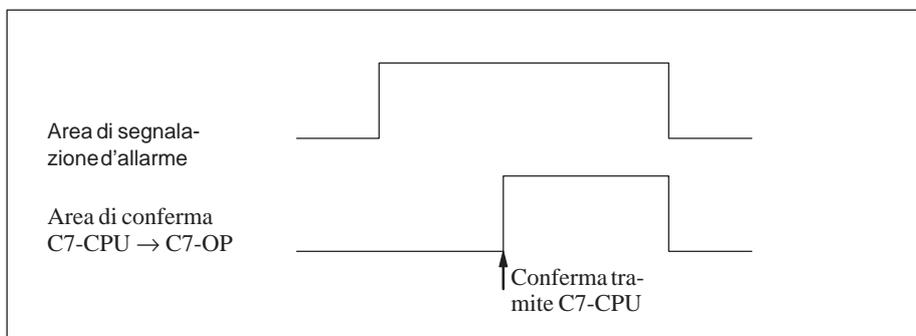


Figura 4-4 Diagramma degli impulsi per l'area di conferma CPU C7 → OP C7

**Area di conferma OP C7 → CPU C7**

Quando si imposta un bit nell'area di segnalazione dei guasti l'OP-C7 resetta il bit corrispondente nell'area di conferma. Se sull'OP C7 viene confermata la segnalazione d'allarme, il bit nell'area di conferma viene settato. L'S7 riconosce perciò che la segnalazione d'allarme è stata confermata.

L'area di conferma OP C7 → CPU C7 può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area di segnalazione d'allarme.

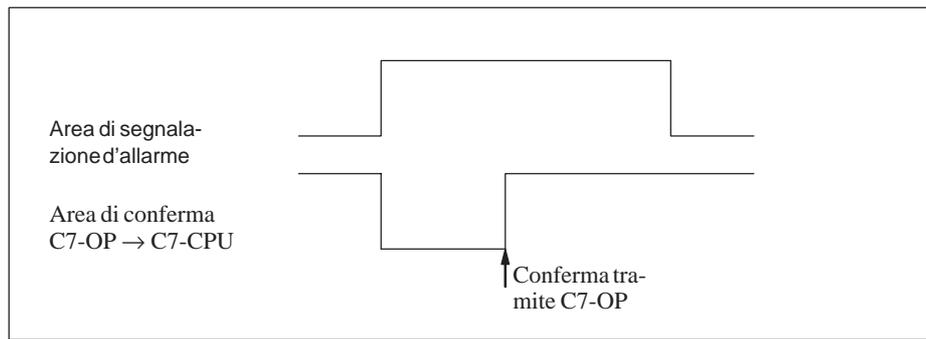


Figura 4-5 Diagramma degli impulsi per l'area di conferma OP C7 → CPU C7

### Dimensione dell'area di conferma

Le aree di conferma non possono essere più grandi della relativa area di segnalazione d'allarme. Si può tuttavia creare un'area di dimensioni ridotte se la conferma da parte del controllore non è necessaria per tutte le segnalazioni di allarme. La figura 4-6 chiarisce questo caso.

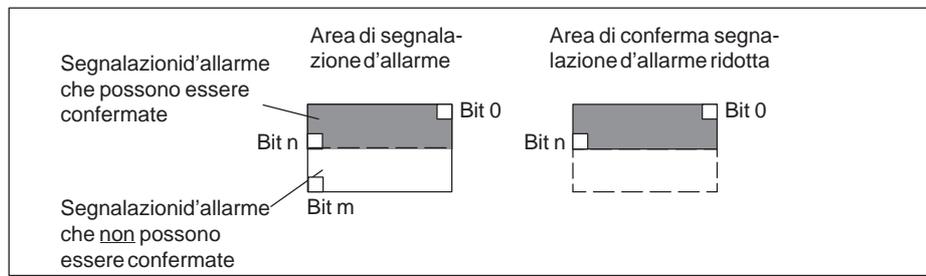


Figura 4-6 Area di conferma ridotta

### Avvertenza

Collocare le segnalazioni d'allarme importanti, la cui conferma deve essere segnalata alla CPU C7, nell'area di segnalazione d'allarme a partire dal bit 0 a salire!

I bit corrispondenti tra loro nell'area di segnalazione dei guasti e nell'area di conferma non devono essere impostati contemporaneamente.

## 4.4 Immagine della tastiera e dei LED

### Impiego

I comandi dei tasti sull'OP C7 possono essere trasferiti alla CPU C7 e lì analizzati. In questo modo può ad esempio essere determinata un'azione (come l'accensione di un motore).

I diodi luminosi (LED) nei tasti funzionali del C7 possono essere comandati dal controllore. In questo modo è possibile p. es. segnalare all'operatore, tramite i LED luminosi, quale tasto occorre premere, a seconda della situazione.

### Condizione

Per poter sfruttare questa possibilità è necessario

- creare nella CPU C7 delle corrispondenti aree dati – le cosiddette immagini,
- definire nella progettazione tali immagini come "puntatori area" e
- assegnare i bit dai "puntatori area" nella progettazione dei tasti funzionali.

### Trasferimento

Le immagini tastiera vengono trasferite alla CPU C7 automaticamente, cioè il trasferimento avviene sempre quando viene registrata una modifica sull'OP C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling. Vengono al massimo trasferiti due tasti premuti contemporaneamente.

### Assegnazione del valore

- **Tutti i tasti (escluso il tasto SHIFT)**

Fintanto che il corrispondente tasto è premuto, nell'immagine tastiera il bit attribuito ha il valore 1, altrimenti il valore 0.

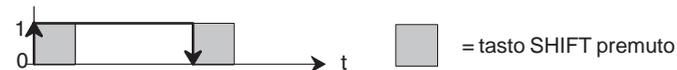
Valore del bit



- **Tasto SHIFT**

Premendo per la prima volta il tasto SHIFT il bit attribuito nell'immagine tastiera ha il valore 1. Questo stato viene mantenuto anche dopo aver lasciato il tasto e resta tale fino a che il tasto SHIFT non viene premuto nuovamente.

Valore del bit



#### 4.4.1 Immagine della tastiera di sistema

##### Struttura

L'immagine della tastiera di sistema è un'area dati con una lunghezza fissa di **due** parole dati.

Ad ogni tasto della tastiera di sistema è abbinato in modo fisso un bit nell'immagine tastiera di sistema. Eccezione: tasti cursore.

L'immagine della tastiera di sistema deve anche essere definita nella progettazione sotto "puntatore area, tipo: tastiera di sistema". Questa immagine può essere creata **una sola volta** e per **una sola CPU**.

##### Immagine della tastiera:

Numero del bit																
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
		+/-	.	SHIFT	HARD COPY	DEL INS		Enter			ESC		ACK	HELP	1. parola	
						9	8	7	F 6	E 5	D 4	C 3	B 2	A 1	0	2. parola

Bit cumulativo della tastiera

##### Avvertenza

I bit non utilizzati non devono essere sovrascritti dal programma utente.

##### Bit cumulativo della tastiera

Il bit cumulativo tastiera serve come bit di controllo. Esso viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP C7 alla CPU C7 e dovrebbe essere resettato dal programma utente dopo l'analisi dell'area dati.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se l'immagine della tastiera di sistema è stata nuovamente trasferita.

## 4.4.2 Immagine della tastiera funzionale

### Aree dati

L'immagine della tastiera funzionale può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 4
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 4

### Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli tasti ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine va indicato per ogni tasto il numero all'interno dell'area immagine.

L'immagine della tastiera funzionale deve essere indicata anche nella progettazione come "Puntatore area, Tipo: Tastiera funzionale".

### Bit cumulativo di tastiera

Il bit di valore più elevato nell'ultima parola dati di **ogni** area dati è il bit cumulativo di tastiera. Esso serve come bit di controllo e viene impostato col valore 1 ad ogni trasferimento dell'immagine tastiera dall'OP C7 alla CPU C7. Dopo l'analisi dell'area dati tramite il programma utente lo stesso bit cumulativo tastiera dovrebbe essere resettato.

Tramite la regolare lettura del bit cumulativo è possibile definire nel programma utente se è stato trasferito nuovamente un blocco.

### 4.4.3 Immagine dei LED

#### Aree dati

L'immagine dei LED può essere suddivisa in aree dati separate:

- numero massimo delle aree dati: 4 (p. es. 4 diverse aree dati in diverse CPU)
- lunghezza massima di tutte le aree dati (in parole): 8

#### Abbinamento dei tasti

L'abbinamento dei singoli diodi luminosi ai bit dell'area dati va definito nella progettazione dei tasti funzionali. A tal fine indicare per ogni LED il numero all'interno dell'area immagine.

Negli OP C7 i tasti K sono dotati di LED a due colori (rosso/verde).

Il numero del bit (n) indica il primo dei due bit consecutivi che insieme controllano i quattro seguenti stati del LED:

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Off
0	1	Lampeggio con ca. 2 Hz
1	0	Lampeggio con ca. 0,5 Hz
1	1	Luce permanente

## 4.5 Area di numerazione delle pagine

### Impiego

L'OP C7 deposita nell'area di numerazione delle pagine informazioni circa la pagina richiamata sull'OP C7.

In tal modo è possibile trasferire alla CPU C7 informazioni sul contenuto attuale del display dell'OP C7 e lì generare determinate reazioni, p. es. il richiamo di un'altra pagina.

### Condizione

Per utilizzare l'area di numerazione delle pagine, questa deve essere definita nella progettazione come "puntatore area". Essa può essere creata **una sola volta** e per **una sola CPU**.

L'area di numerazione delle pagine viene trasferita al controllore automaticamente, vale a dire che il trasferimento avviene ogni volta che viene registrata una modifica sull'OP C7. Non è perciò necessaria la progettazione di un tempo di polling

### Struttura

L'area di numerazione delle pagine è un'area dati con una lunghezza fissa di due parole dati.

Qui di seguito è rappresentata la struttura dell'area di numerazione delle pagine nella memoria dell'OP C7.

	7	0	7	0
1. parola	Tipo di pagina attuale		Numero di pagina attuale	
2. parola	<b>N. di registrazione attuale</b>		<b>N. campo introduz. attuale</b>	

Registrazione	Occupazione
Tipo di pagina attuale	1: pagina 2: ricetta 3: pagina speciale
Numero di pagina speciale attuale	da 1 a 99
Numero di registrazione attuale	da 1 a 99
Numero del campo di introduzione attuale	da 0 a 8, 0: numero del campo di registrazione

Nel livello delle segnalazioni e nella visualizzazione di un indice, tutti i byte dell'area di numerazione delle pagine sono occupati con FF<sub>H</sub>.

L'area di numerazione delle pagine, per quanto riguarda le **pagine speciali** viene occupata nel modo seguente:

	7	0	7	0
1° parola	3		Numero di pagina speciale	
2° parola	FF <sub>H</sub>		N. campo introduz. attuale	

## 4.6 Versione utente

### Impiego

Durante l'avviamento dell'OP C7 è possibile controllare che esso sia collegato al controllore opportuno.

L'OP C7 confronta perciò un valore memorizzato nella CPU C7 con quello progettato. In questo modo si garantisce la compatibilità dei dati di progettazione con la CPU C7. Se i dati non dovessero coincidere, viene inviata una segnalazione di sistema con il numero \$653 sull'OP C7 mentre il dispositivo viene nuovamente avviato.

Per poter usufruire di questa funzione occorre predefinire i seguenti valori nella progettazione dell'OP C7:

- indicazione della versione che ha la progettazione (valore compreso tra 1 e 255).  
*Sistema di destinazione* → *Impostazioni*
- tipo e indirizzo dei dati del valore memorizzato nel controllore per la versione:  
*Sistema di destinazione* → *Puntatore area*, ,  
Selezione della *Versione utente* nel campo *Tipo*..

## 4.7 Area di interfaccia

### Panoramica

L'area di interfaccia è necessaria nella CPU C7 solo se devono essere utilizzate o analizzate le funzioni contenute nella CPU C7.

L'area di interfaccia va progettata se si utilizzano le seguenti funzioni.

- Invio del job di comando all'OP C7
- Confronto della data e dell'ora tra CPU C7 e OP C7
- Analisi del codice di accoppiamento
- Riconoscimento dell'avviamento dell'OP C7 nel programma della CPU
- Riconoscimento del tipo di funzionamento OP C7 nella CPU C7
- Analisi del bit di attività dell'OP C7 nel programma della CPU C7
- Impostazione della schedulazione (solo C7-634)

### Struttura dell'area dell'interfaccia

La figura 4-7 mostra la struttura dell'area di interfaccia. L'area di interfaccia può essere depositata in un blocco dati o in un'area merker (flag). Nella progettazione va inoltre definito l'indirizzo dell'area di interfaccia. Questo è necessario per far sapere all'OP dove sono i dati.

L'area di interfaccia va assegnata una volta per CPU.

#### Area di interfaccia:

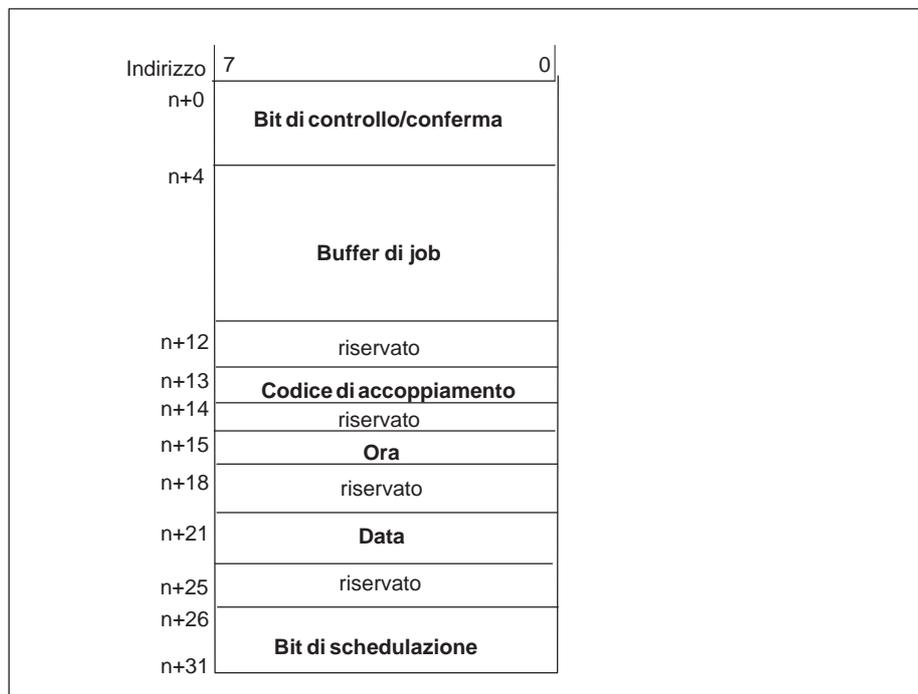


Figura 4-7 Struttura dell'area di interfaccia nella CPU C7

## 4.7.1 Bit di controllo e di conferma

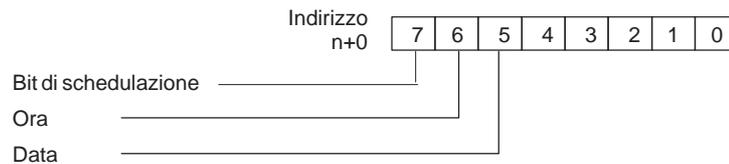
### Introduzione

Per i bit di controllo e conferma esistono tre byte nell'area di interfaccia. I byte n+0 e n+1 servono al coordinamento tra OP C7 e CPU C7. Il byte n+3 è necessario per il trasferimento dei record di dati e delle variabili indirette.

Di seguito vengono descritti i byte n+0, n+1 e n+3.

### Descrizione del byte n+0

La seguente figura mostra la struttura del byte n+0. A questa segue la descrizione dei singoli bit.



**Bit 5-6** data, ora = nuovo

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP C7 alla CPU C7. Questi bit vengono impostati dall'OP C7 quando avviene un nuovo trasferimento dell'ora e della data. Dopo l'analisi della data e dell'ora, il bit nella CPU C7 deve essere resettato.

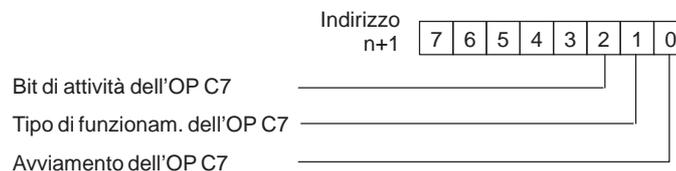
**Bit 7** Bit di schedulazione: 1 = nuovo

Il bit di schedulazione è previsto solamente nel C7-634:

Se il C7-634 ha un nuovo bit di schedulazione impostato nell'area di interfaccia, esso imposterà anche il bit corrispondente nel bit di controllo e di conferma. In questo modo è sufficiente che l'utente interroghi questo bit per riconoscere una modifica del bit di schedulazione. In seguito all'analisi il bit deve essere resettato nel programma S7.

### Descrizione del byte n+1

La seguente figura mostra la struttura del byte n+1. A questa segue la descrizione dei singoli bit.



**Bit 0** Avviamento dell'OP C7  
1 = L'OP C7 è avviato

Il bit 0 viene settato dall'OP C7 ad avviamento terminato. Nel programma di CPU C7 il bit può essere resettato per riconoscere un nuovo avviamento dell'OP C7.

- Bit 1** Tipo di funzionamento dell'OP C7  
1 = l'OP C7 è offline  
0 = l'OP C7 è in funzionamento normale
- Il bit 1 viene impostato se l'OP C7 è stato commutato offline dall'operatore. Nello stato online il bit è 0.
- Bit 2** Bit di attività dell'OP C7  
Il bit di attività viene invertito dall'OP C7 nell'intervallo di un secondo. Nel programma della CPU C7 è quindi possibile riconoscere se esiste ancora il collegamento con l'OP C7.

**Descrizione del byte n+3**

Il byte n+3 permette la sincronizzazione durante il trasferimento di record di dati e di variabili indirette. Qui di seguito sono elencati i singoli bit con il relativo significato. L'esatto trasferimento è descritto nel capitolo 4.8.3.

- Bit 0** 1 = buffer dati inibito (viene impostato solo dall'OP C7)  
0 = buffer dati abilitato
- Bit 1** 1 = record di dati / variabile errati
- Bit 2** 1 = record di dati / variabile corretti
- Bit 3** 1 = trasmissione dati conclusa
- Bit 4** 1 = richiesta record di dati / variabile
- Bit 5** 1 = l'OP C7 deve leggere il buffer dati
- Bit 6** 1 = richiesta di inibizione del buffer dati
- Bit 7** 1 = l'OP C7 ha letto il buffer dati  
(con trasmissione CPU C7→OP C7)

## 4.7.2 Aree dati nell'area di interfaccia

### Panoramica

Questo paragrafo descrive la struttura e l'impiego delle aree dati che si trovano nell'area di interfaccia.

Tramite il buffer di job la CPU C7 esegue un'azione sull'OP C7. Tutti gli altri byte sono aree nelle quali l'OP C7 scrive dati. Queste aree possono essere analizzate dal programma della CPU C7. Qui di seguito sono descritti i byte singolarmente.

### Buffer di job

#### Byte da n+4 a n+11:

I job di comando possono essere trasferiti all'OP C7 tramite il buffer di job e quindi li eseguiti.

Il buffer di job è costituito da quattro parole. Nella prima parola è contenuto il numero del job. Nelle parole successive sono registrati i parametri del job (massimo 3). La figura 4-8 mostra la struttura generale di un job di comando.

Se la prima parola del job è diversa da zero, l'OP C7 analizza il job di comando. Alla fine l'OP C7 imposta la parola dati nuovamente a zero. Per questo motivo devono essere prima registrati i parametri nel buffer di job e solo dopo il numero.

I possibili job di comando con i relativi numeri e parametri sono elencati nel capitolo 4.10.

### Codice di accoppiamento

#### Byte n+13:

L'OP C7 registra nel byte 13 il codice di accoppiamento 0 per la MPI.

### Data e ora

#### Ora=da byte n+15 a n+17,

#### Data= da byte n+21 a n+24:

Tramite il job di comando 41 può essere effettuato il trasferimento dell'ora e della data dall'OP C7 alla CPU C7.

Le figure seguenti mostrano la struttura di entrambe le aree dati. Tutte le introduzioni sono codificate in BCD.

#### Ora:

Indirizzo	7	0
n+15	Ora (0...23)	
n+16	Minuti (0...59)	
n+17	Secondi (0...59)	

#### Data:

Indirizzo	7	0
n+21	Giorno della settimana (1...7)	
n+22	Giorno (1...31)	
n+23	Mese (1...12)	
n+24	Anno (0...99)	

**Bit di schedulazione  
(solo per C7-634)**

**Byte da n+26 a n+31:**

Un allarme orologio è un momento che ricorre periodicamente (ogni ora, ogni giorno, ogni settimana, ogni anno) nel quale viene eseguita una funzione stabilita in precedenza, p. es.:

- stampa del buffer delle segnalazioni o di una pagina,
- selezione di una pagina.

Quando nell'OP C7 viene raggiunto un allarme orologio viene impostato in quest'area il bit corrispondente:

Indirizzo	7	0	7	0
n + 26	16			1
	32			17
n + 30	48			33

N. schedulazione

## 4.8 Ricette

### Panoramica

Per ricetta si intende un insieme di variabili che formano una struttura di dati fissa. Questa struttura viene stabilita nel corso della progettazione e munita di dati sull'OP C7. Essa non può essere modificata a posteriori dall'OP C7.

Poiché la struttura di dati può essere occupata più volte, si parla di record di dati. Sull'OP C7 questi record di dati vengono memorizzati (creati), caricati, cancellati e modificati. I dati vengono salvati nell'OP C7 in modo da risparmiare spazio di memoria nella CPU C7.

Grazie all'impiego di una ricetta si garantisce che, con la trasmissione di un record di dati alla CPU C7, questa riceva più dati **contemporaneamente** e **in sincronia**.

### Trasferimento di record di dati

I record di dati possono essere trasferiti dall'OP C7 alla CPU C7 o dalla CPU C7 all'OP C7. I record di dati vengono trasferiti dall'OP C7 alla CPU C7 per impostare nella CPU C7 determinati valori, p. es. per la produzione di succhi di frutta. Allo stesso modo è possibile prelevare dati dalla CPU C7 e memorizzarli nell'OP C7 in forma di record di dati, p. es. per salvare un'occupazione di valori conveniente.

---

### Avvertenza

Per il trasferimento di record di dati vengono impiegate soltanto le variabili. Prima di trasferire un record di dati dal supporto dati (Flash) dell'OP C7 alla CPU C7, occorre caricarlo nelle variabili.

---

### Sincronizzazione

Una caratteristica fondamentale delle ricette è la trasmissione sincrona dei dati, che impedisce la sovrascrittura involontaria dei dati. Per garantire un'esecuzione coordinata del trasferimento dei record di dati vanno impostati i bit opportuni nel byte di controllo e di conferma 3 dell'area di interfaccia.

### 4.8.1 Trasferimento di set di dati

**Definizione**

Quando si scrive un record di dati, le sue variabili vengono scritte direttamente negli indirizzi definiti di volta in volta. Con la lettura diretta, le variabili vengono lette dalle memorie di destinazione della CPU C7 nell'OP C7.

Per il trasferimento diretto in ProTool le variabili devono avere un collegamento con la CPU C7. Le variabili alle quali non è stato assegnato un indirizzo nella CPU C7 non vengono trasferite.

### 4.8.2 Indirizzamento di ricette e record di dati nonché aree dati necessarie

**Indirizzamento/  
aree dati**

Con la progettazione vengono assegnati alla ricetta un nome e un numero. Sia il nome che il numero della ricetta sono visibili sull'OP C7.

Anche ai record di dati creati sull'OP C7 vengono assegnati un nome e un numero.

Il numero della ricetta e quello del record di dati vengono trasferiti al controllore insieme ai dati con l'avvio di un trasferimento di record di dati OP C7 → CPU C7. Per questo motivo è necessario impostare il buffer dei dati nel controllore, utilizzando gli stessi dati stabiliti nel *Puntatore area* durante la progettazione. I valori del record di dati verranno scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.

**Buffer dati:**

1. Parola	Numero ricetta
2. Parola	riservata
3. Parola	riservata
4. Parola	Numero record di dati
5. Parola	riservata

### 4.8.3 Sincronizzazione del trasferimento - casi normali

#### Trasferimento di record di dati

I bit di controllo e di conferma nell'area di interfaccia sincronizzano il trasferimento dei record di dati. Il caso più comune è quello in cui l'avvio del trasferimento viene comandato dall'OP C7.

- Bit 0** 1 = buffer dati inibito (viene impostato solo dall'OP C7)  
0 = buffer dati abilitato
- Bit 1** 1 = record di dati / variabile errati
- Bit 2** 1 = record di dati / variabile corretti
- Bit 3** 1 = trasmissione dati conclusa
- Bit 4** 1 = richiesta record di dati / variabile
- Bit 5** 1 = l'OP C7 deve leggere il buffer dati
- Bit 6** 1 = richiesta di inibizione del buffer dati
- Bit 7** 1 = l'OP C7 ha letto il buffer dati  
(con trasmissione CPU C7 → OP C7)

#### Descrizione:

Byte n + 3 = bit di controllo e di conferma nell'area di interfaccia.

#### Trasferimento OP C7 → CPU C7 (avvio dall'OP C7)

La descrizione che segue indica l'ordine in cui l'OP C7 imposta i bit di sincronizzazione e in che modo il programma di controllo deve reagire.

Tabella 4-3 Procedura di trasferimento

Passo	Descrizione
1	Il bit 0 viene controllato dall'OP C7. Se il bit 0 è impostato a 1 (= buffer dati inibito) il trasferimento si conclude con un messaggio di errore di sistema. Se il bit 0 è impostato a 0, l'OP C7 imposta il bit a 1.
2	L'OP C7 registra gli identificatori nel buffer dati. In caso di record di dati da trasferire indirettamente vengono scritti nel buffer dati anche i valori del record di dati. In caso di record di dati da trasferire direttamente vengono scritti nell'indirizzo progettato i valori delle variabili.
3	L'OP C7 imposta il bit 3 a 1 (trasmissione dati conclusa).
4	Nel programma di controllo si possono analizzare il record di dati o la variabile. In seguito è necessario confermare nel programma di controllo se il trasferimento è riuscito o meno. Trasferimento senza errori: il bit 2 viene impostato a 1 Trasferimento con errori: il bit 1 viene impostato a 1
5	Resettare ora nel programma di controllo il bit 0.
6	I bit impostati nei passi 3 e 4 vengono resettati dall'OP C7

#### 4.8.4 Sincronizzazione del trasferimento - casi particolari

##### Trasferimento OP C7 → CPU C7 (avvio dalla CPU C7)

Osservare che i valori del record di dati vengono letti soltanto dal supporto dati interno. I valori attuali nelle variabili non sono rilevanti per il trasferimento dei record di dati.

Passo	Descrizione
1	Impostando il bit 6 a 1 nel programma di controllo viene richiesta l'inibizione del buffer dei dati.
2	Se l'inibizione è consentita, l'OP C7 imposta il bit 0 a 1 e resetta contemporaneamente il bit 6 a 0.
3	Nel programma di controllo si comunica all'OP C7, tramite il buffer dati, quale record di dati esso deve trasferire. Immettere pertanto gli identificatori del record di dati nel buffer dei dati.
4	Impostare nel programma di controllo il bit 4 a 1 (= richiesta di dati tramite buffer dati).
5	L'OP C7 legge il buffer dati.
6	L'OP C7 resetta il bit 4 e trasferisce il record di dati / la variabile come nel caso 1 a partire dal passo 2.

##### Trasferimento CPU C7 → OP C7 (avvio dall'OP C7)

Il trasferimento diretto dalla CPU C7 all'OP C7 avviene sempre senza coordinamento. I valori vengono letti direttamente dall'indirizzo. Le variabili senza indirizzo vengono ignorate.

##### Trasferimento CPU C7 → OP C7 (avvio dalla CPU C7)

I valori vengono scritti dalla CPU C7 nel supporto dati interno.

Passo	Descrizione
1	Impostando il bit 6 a 1 nel programma S7 viene richiesta l'inibizione del buffer dei dati.
2	Se l'inibizione è consentita, l'OP C7 imposta il bit 0 a 1 e resetta contemporaneamente il bit 6 a 0.
3	Nel programma S7 si comunica all'OP C7, tramite il buffer dati, quale record di dati esso deve riprendere. Immettere pertanto il numero di ricetta e quello del record di dati nel buffer dei dati.
4	Impostare il bit 5 a 1 (= lettura del buffer dati da parte dell'OP C7).
5	Dopo aver ripreso il record di dati, l'OP C7 imposta il bit 7 a 1 (= l'OP C7 ha letto il buffer dati). Impostando il bit 7, l'OP C7 conferma di aver concluso l'operazione di lettura.
6	Impostare il bit 7 a 0.

##### Trasferimento tramite job di comando

Il job di comando n. 70 permette di trasferire un record di dati dall'OP C7 alla CPU C7. Il job di comando n. 69 avvia il trasferimento del record di dati dalla CPU C7 all'OP C7.

## 4.9 Avvertenze per l'ottimizzazione

### Fattori determinanti

Le aree dati utente così come i tempi di polling progettati nei **puntatori area**, le cui strutture sono descritte nel paragrafo 4.3, sono fattori importanti che determinano i tempi di aggiornamento **realmente** raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il tempo di polling sommato al tempo di trasferimento e al tempo di elaborazione.

Per ottenere tempi di aggiornamento ottimali, osservare quanto segue per la progettazione.

- Creare singole aree dati con le dimensioni più ridotte possibili ma sufficientemente grandi.
- Riunire in un'unica area tutte le aree dati appartenenti allo stesso gruppo. Il tempo di aggiornamento reale migliora creando **una sola** grande area piuttosto che tante aree più piccole.
- Scegliendo tempi di polling troppo brevi si compromette inutilmente la prestazione globale. Impostare pertanto il tempo di polling conformemente alla velocità di modifica dei valori di processo. L'andamento della temperatura di un forno è p. es. molto più lento rispetto all'andamento del numero di giri di un motore elettrico.

Valore indicativo per il tempo di polling: ca. 1 secondo.

- Per migliorare i tempi di aggiornamento, rinunciare eventualmente al trasferimento ciclico dell'area dati utente (tempo di polling 0). Utilizzare invece i job di comando per il trasferimento automatico dell'area dati utente.
- Depositare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area dati senza spazi vuoti.
- Affinché l'OP C7 riconosca con certezza le modifiche subite dalla CPU C7 esse devono essere presenti almeno durante il tempo reale di polling.

## 4.10 Job di comando e relativi parametri

### Descrizione

I job di comando permettono di avviare funzioni sull'OP C7 dal programma di controllo quali p. es.:

- visualizzazione di pagine
- impostazione di data e ora
- modifica di impostazioni generali

Un job di comando viene identificato tramite il suo numero. A seconda del job di comando possono essere assegnati fino a tre parametri.

### Struttura del job di comando

Un job di comando è costituito da 4 parole dati. La prima parola dati contiene il numero del job. Nelle parole dati da 2 a 4 vengono assegnati, a seconda della funzione, fino a 3 parametri. La struttura generale di un job di comando è rappresentata nella figura 4-8.

Indirizzo	Byte sinistro (BS)	Byte destro (BD)
1. parola	0	N. di job
2. parola	Parametro 1	
3. parola	Parametro 2	
4. parola	Parametro 3	

Figura 4-8 Struttura di un job di comando



<b>N. Funzione</b>	
	<b>Segnalazioni di sistema</b> 50 Visualizzazione buffer delle segnalazioni di sistema <b>Password</b> 55 Registrazione utente 56 Introduzione password Parametri 2, 3 –
<b>12</b>	<b>Attivazione/disattivazione protocollo dei messaggi</b> Parametro 1 0: disattivato 1: attivo Parametri 2, 3 –
<b>13</b>	<b>Commutazione lingua</b> Parametro 1 0: 1. lingua 1: 2. lingua 2: 3. lingua Parametri 2, 3 –
<b>14</b>	<b>Impostazione ora (con codice BCD)</b> Parametro 1 BS: – BD: ore (0..23) Parametro 2 BS: minuti (0..59) BD: secondi(0..59) Parametro 3 –
<b>15</b>	<b>Impostazione data (con codice BCD)</b> Parametro 1 BS: – BD: giorno della settimana (1..7:domenica...sabato) Parametro 2 BS: giorno (1..31) BD: mese (1..12) Parametro 3 BS: anno
<b>16</b>	<b>Parametri interfaccia interna</b> (C7-633: RS 232(V.24); C7-634: IF1) Parametro 1 valore per parametro 2 <b>Baudrate</b> (solo per stampante) 0: 300 baud 1: 600 baud 2: 1200 baud 3: 2400 baud 4: 4800 baud 5: 9600 baud 6: 19200 baud <b>Bit di dati</b> (solo per stampante) 0: 7 bit di dati 1: 8 bit di dati <b>Bit di stop</b> (solo per stampante) 0: 1 bit di stop 1: 2 bit di stop <b>Parità</b> (solo per stampante) 0: pari 1: dispari 2: nessuna

<b>N. Funzione</b>	
Parametro 2	Parametri di interfaccia da impostare 0: baudrate 1: bit di dati 2: bit di stop 3: parità
Parametro 3	–
<b>19 Parametri stampante</b>	
Parametro 1	Valore per parametro 2 <b>Numero dei caratteri per riga</b> 0: 20 caratteri/riga 1: 40 caratteri/riga 2: 80 caratteri/riga <b>Numero delle righe per pagina</b> 0: 60 righe/pagina 1: 61 righe/pagina : 12: 72 righe/pagina
Parametro 2	Parametri della stampante da impostare 0: Numero dei caratteri per riga 1: Numero delle righe per pagina
Parametro 3	–
<b>21 Opzioni di visualizzazione delle segnalazioni di guasto</b>	
Parametro 1	0: Prima segnalazione (messaggio meno recente) 1: Ultima segnalazione (messaggio più recente)
Parametri 2, 3	–
<b>22 Impostazione contrasto display</b>	
Parametro 1	0..15
Parametri 2, 3	–
<b>23 Impostazione del livello password</b>	
Parametro 1	0..9 0 = livello di password inferiore 9 = livello di password maggiore
Parametri 2, 3	–
<b>24 Password di logout</b>	
Parametri 1, 2, 3	–
<b>31 Stampa del buffer delle segnalazioni di guasto</b>	
Parametro 1	0: Stampa in ordine cronologico 1: Stampa cumulativa
Parametri 2, 3	–
<b>32 Stampa del buffer delle segnalazioni di servizio</b>	
Parametro 1	0: Stampa in ordine cronologico 1: Stampa cumulativa
Parametri 2, 3	–
<b>37 Attivazione/disattivazione avviso di overflow per segnalazioni di servizio</b>	
Parametro 1	0: disattivato 1: attivo
Parametri 2, 3	–

N.	Funzione
<b>38</b>	<b>Attivazione/disattivazione avviso di overflow per segnalazioni di guasto</b> Parametro 1      0: disattivato 1: attivo Parametri 2, 3    –
<b>41</b>	<b>Trasferimento di data/ora al controllore</b> Tra due job dovrebbero intercorrere almeno 5 secondi per non sovraccaricare l'OP C7. Parametri 1, 2, 3    –
<b>43</b>	<b>Riprendere area segnalazioni di servizio dal controllore</b> Parametro 1      N. puntatore d'area:    1..4 Parametri 2, 3    –
<b>44</b>	<b>Riprendere area segnalazioni di guasto dal controllore</b> Parametro 1      N. puntatore d'area:    1..4 Parametri 2, 3    –
<b>45</b>	<b>Riprendere area di conferma dal controllore</b> Parametro 1      N. puntatore d'area:    1..4 Parametri 2, 3    –
<b>47</b>	<b>Trasferimento diretto dell'area LED all'OP C7</b> Parametro 1      N. puntatore d'area:    1..4 Parametro 2      Immagine LED: 1. parola Parametro 3      Immagine LED: 2. parola A differenza del job di comando <b>n. 42</b> (Riprendere area LED dal controllore), in questo caso l'immagine LED viene trasferita direttamente con il job di comando, permettendo così di ottenere un comando più rapido dei diodi luminosi. L'area LED indicata non deve essere progettata con più di 2 doppie parole!
<b>48</b>	<b>Selezione del menu</b> Parametro 1      Numero di menu nel menu standard 1    Livello delle segnalazioni Parametro 2      N. del punto di menu 0:    primo punto di menu 1..20 ulteriori punti di menu Parametro 3      –
<b>49</b>	<b>Cancellazione del buffer delle segnalazioni di servizio</b> Parametri 1, 2, 3    –
<b>50</b>	<b>Cancellazione del buffer delle segnalazioni di guasto</b> Parametri 1, 2, 3    –

**N. Funzione****51 Selezione delle pagine**

Parametro 1	BS: Blocco cursore (0: disattivato; 1: attivo) BD: Numero di pagina: 1..99
Parametro 2	Numero di registrazione: 0..99 (0 = il cursore viene impostato sulla prima registrazione esistente)
Parametro 3	Numero di campo 1..8 per C7-633 1..32 per C7-634  I campi di emissione non vengono tenuti in considerazione per la numerazione progressiva! Avvertenza: I campi di introduzione di una registrazione sono numerati in ordine progressivo: 0 campo del numero di registrazione 1 primo campo di introduzione : n ultimo campo di introduzione In ogni registrazione la numerazione dei campi di introduzione ricomincia da 1

**52 Stampa delle pagine**

Parametro 1	Numero di pagina (1..99) in formato byte
Parametri 2, 3	–

**53 Selezione della ricetta**

Parametro 1	BS: Blocco cursore (0: disattivato; 1: attivo) BD: Numero di ricetta (1..99)
Parametro 2	Numero set di dati (1..99)
Parametro 3	BS: Numero di registrazione (0..99) BD: Numero di campo (0/1)

**54 Stampa della ricetta**

Parametro 1	Numero di ricetta (1..99)
Parametro 2	Numero set di dati (1..99)
Parametro 3	–

**69 Trasferimento del set di dati della ricetta dal controllore all'apparecchiatura di servizio**

Parametro 1	Numero di ricetta: 1..99
Parametro 2	Numero set di dati: 1..99
Parametro 3	0,1 0: il set di dati non viene sovrascritto 1: il set di dati viene sovrascritto

**70 Trasferimento del set di dati della ricetta dall'apparecchiatura di servizio al controllore**

Parametro 1	Numero di ricetta: 1..99
Parametro 2	Numero set di dati: 1..99
Parametro 3	–

**71 Aggiornamento parziale delle pagine**

Parametro 1	0: disattivato 1: attivo
Parametri 2, 3	–
Questo job va attivato solo se non sono state selezionate pagine!	

**N. Funzione**

<b>72</b>	<b>Posizionamento del cursore</b> nella pagina o nella ricetta attuale
Parametro 1	Numero di registrazione: 0..99
Parametro 2	Numero di campo 1..8 per C7-633 1..32 per C7-634
Parametro 3	Blocco cursore (0: disattivato; 1: attivo)
<b>73</b>	<b>Posizionamento del cursore</b> nell'immagine speciale attuale
Parametro 1	Numero di campo (0..8)
Parametro 2	Blocco cursore (0: disattivato; 1: attivo)
Parametro 3	–
<b>74</b>	<b>Simulazione della tastiera</b>
Parametro 1	BS: numero della tastiera 1 tastiera funzionale interna 2 tastiera di sistema BD: livello di password 0: viene analizzato 1: non viene analizzato
Parametro 2	BS: codice tasto
Parametro 3	–
	Con la simulazione della tastiera tramite job di comando è necessario osservare il tempo di trasmissione dal controllore all'OP C7. P. es. la conferma di una segnalazione di guasto tramite simulazione della tastiera inviata dal controllore può eventualmente avere un risultato indesiderato se
	– la segnalazione di guasto in questione è già stata confermata con i comandi del C7
	– subentrano una nuova segnalazione di guasto oppure una segnalazione di sistema prima che venga analizzato il job di comando.

**Job con blocco del cursore**

Se in uno dei job 11, 51, 53, 72 e 73 il parametro "Blocco cursore" è indicato con 1, il campo di introduzione selezionato non può più essere abbandonato con i tasti cursore o con il tasto ESC. Il blocco del cursore viene annullato soltanto

- con la ripetizione del job con blocco del cursore = 0,
- con un altro job, che comporta una modifica della visualizzazione sul display.

Se si tenta di uscire dal campo di introduzione mentre il cursore è bloccato, viene visualizzata la segnalazione di sistema "\$400 Introduzione non ammessa".

#### 4.10.1 Esempio per l'attivazione di un job di comando

##### Procedura per un job di comando

Procedura per l'attivazione di un job di comando:

1. Creare nella CPU C7 il blocco interfaccia (che contiene l'area di interfaccia) (esempio DB52).
2. Registrare il blocco interfaccia (DB52) nella progettazione in "puntatore area". Così facendo il blocco viene comunicato all'OP C7.
3. Tramite il programma nella CPU C7 (vedere figura 4-9) il job viene registrato nel blocco interfaccia.
4. L'OP C7 legge il blocco interfaccia ed esegue l'ordine.

Programma per il job di comando 51 "Scelta della pagina"		
AUF	DB52	Richiamo del blocco d'interfaccia.
L	N.pag.	Registrazione del 1° parametro (n. pagina)
T	DBW6	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	N.registr.	Registrazione del 2° parametro (n. registrazione)
T	DBW8	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	N.campo	Registrazione del 3° parametro (n. campo)
T	DBW10	nel buffer di job del blocco interfaccia.
L	51	Registrazione del numero di job nel buffer di job
T	DBW4	del blocco interfaccia e quindi attivazione del job.

Figura 4-9 Esempio per un programma nella CPU C7



# 5

## Funzioni di comunicazione

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
5.1	Introduzione	5-2
5.2	Comunicazione tra stazioni C7/S7 (sotto-rete MPI)	5-3
5.3	Comunicazione all'interno di una stazione C7 (PROFI-BUS-DP / IM)	5-5

## 5.1 Introduzione

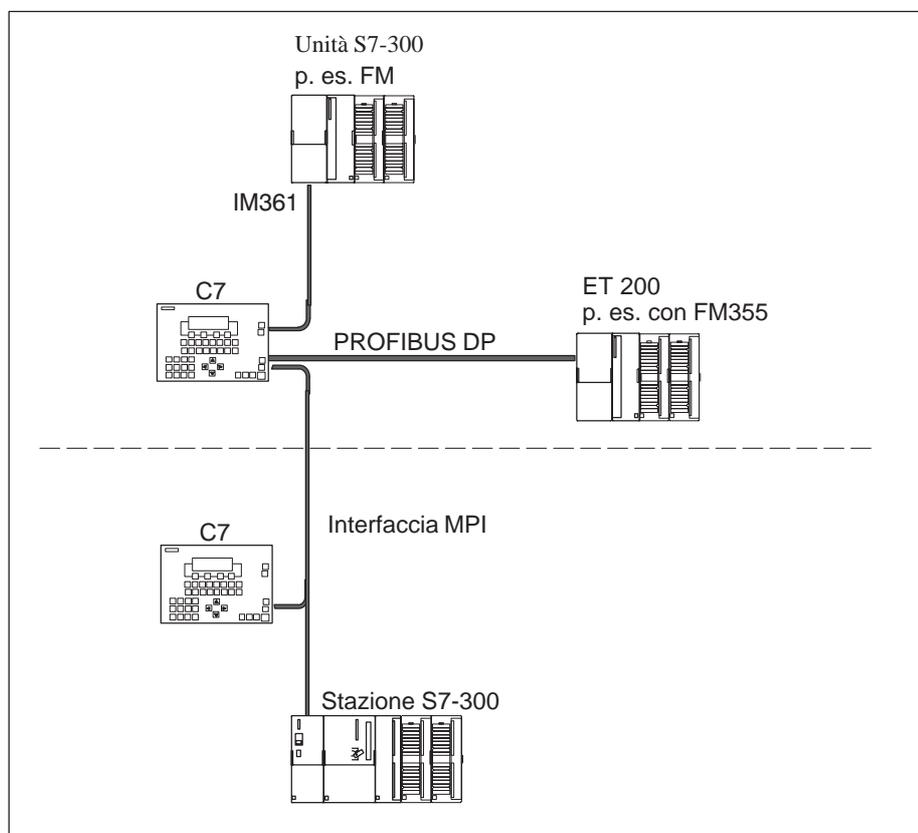
Il C7 offre le seguenti opzioni di comunicazione.

- Comunicazione tra stazioni C7/S7

Il controllore può scambiare dati con altre stazioni nella sotto-rete MPI tramite l'interfaccia MPI, le funzioni di comunicazione X\_SEND/X\_RCV, X\_GET, X\_PUT (SFC 65/66, SFC 67, SFC 68) e dati globali.

- Comunicazione all'interno di una stazione C7

Per mezzo dell'interfaccia PROFIBUS DP o dell'interfaccia IM e le funzioni di comunicazione I\_GET (SFC 72) e I\_PUT (SFC 73) il controllore è in grado di leggere o scrivere dati di unità intelligenti.



Queste funzioni di comunicazione (SFC) sono descritte qui di seguito brevemente. Una descrizione più dettagliata si trova in /71/.

## 5.2 Comunicazione tra stazioni C7/S7 (sotto-rete MPI)

### Caratteristiche

Le SFC di comunicazione offrono la possibilità di un trasferimento di dati confermato tramite collegamenti S7 non progettati con altre stazioni C7/S7. Con queste SFC di comunicazione si possono raggiungere tutti i partner di comunicazione della sotto-rete MPI e trasmettere piccole quantità di dati (max. 76 byte).

Dalle CPU S7/M7/C7 si può inoltre accedere a variabili in un'altra CPU C7/S7 (X\_PUT/X\_GET).

I collegamenti con i partner di comunicazione vengono creati dinamicamente con il richiamo della SFC. Per questo motivo occorre che in ogni partner della comunicazione vi sia una risorsa di connessione libera.

Se nei partner della comunicazione non sono più disponibili risorse di connessione libere non è possibile creare un nuovo collegamento (mancanza temporanea di risorse, classe di errore SFC in RET\_VAL).

Le SFC di comunicazione non possono essere cancellate nello stato di funzionamento RUN poiché altrimenti non possono più essere abilitate risorse di connessione eventualmente occupate (variazioni di programma solo in STOP).

Il numero dei partner di comunicazione raggiungibili sequenzialmente è maggiore del numero dei partner di comunicazione che si possono raggiungere contemporaneamente (si tratta di una grandezza specifica della CPU), vedere /70/).

La comunicazione è possibile anche quando i partner di comunicazione si trovano in altri progetti S7.

### Blocchi

Le SFC di comunicazione non richiedono ulteriore spazio di memoria utente (p. es. per blocchi dati di istanza).

Le SFC sono inoltre parametrizzabili, il che significa che i parametri del blocco possono essere modificati dinamicamente durante l'esecuzione del programma. Grazie a questa funzionalità è possibile p. es. raggiungere sequenzialmente partner di comunicazione diversi tramite una SFC.

Sul lato Server, nel programma utente non sono necessarie SFC per determinate funzioni poiché queste funzioni di comunicazione vengono già gestite dal sistema operativo.

Per la comunicazione tramite sotto-rete MPI sono disponibili le seguenti SFC:

Blocco		Descrizione
SFC 65 SFC 66	X_SEND X_RCV	Trasferimento sicuro di un blocco di dati a un partner di comunicazione. Questo significa che il trasferimento dati è concluso solo quando la funzione di ricezione (X_RCV) del partner di comunicazione ha ripreso i dati.
SFC 67	X_GET	Con questa SFC si può leggere una variabile di un partner di comunicazione senza dovervi piazzare una corrispondente SFC. Questa funzionalità viene garantita dal sistema operativo del partner.
SFC 68	X_PUT	Con questa SFC si può scrivere una variabile in un partner di comunicazione senza dovervi piazzare una corrispondente SFC. Questa funzionalità viene garantita dal sistema operativo del partner.
SFC 69	X_ABORT	Con questa SFC si può esplicitamente interrompere un collegamento in atto senza trasferimento di dati. Da entrambe le parti vengono rilasciate le corrispondenti risorse di connessione.

### Indirizzamento

Nei blocchi sopraindicati l'indirizzamento del partner avviene tramite l'indirizzo MPI progettato con STEP 7. Il partner della comunicazione può anche trovarsi in un altro progetto S7.

### Coerenza dei dati

Area max. di dati che può essere letta/scritta (X\_PUT/X\_GET) come blocco unitario dal sistema operativo nelle CPU S7-300/400.

Un array dei tipi di dati Byte, Parola e Doppia parola può essere trasferito in modo coerente fino a una lunghezza massima specifica di ciascuna CPU.

CPU 31x (C7)	CPU 412	CPU 413	CPU 414	CPU 416
8 byte	32 byte	32 byte	32 byte	32 byte

Nel trasferire quantità di dati utili di una certa portata con X\_PUT/X\_GET si rischia l'incoerenza.

### 5.3 Comunicazione all'interno di una stazione C7 (PROFIBUS DP / IM)

#### Caratteristiche

Le SFC di comunicazione offrono la possibilità di un trasferimento di dati confermato a partner PROFIBUS DP tramite collegamenti S7 non progettati.

Con queste SFC di comunicazione si possono raggiungere tutti i partner di comunicazione indirizzabili tramite gli indirizzi I/O di una stazione (p. es. unità FM).

I collegamenti con i partner di comunicazione vengono creati dinamicamente con il richiamo della SFC. Per questo motivo occorre che in ogni partner della comunicazione vi sia una risorsa di connessione libera.

Il numero dei partner di comunicazione raggiungibili in successione all'interno di una stazione non è limitato.

#### Blocchi

Sono disponibili le seguenti SFC:

Blocco		Descrizione
SFC 72	I_GET	Con questa SFC si può leggere una variabile di un partner di comunicazione senza dovervi piazzare la corrispondente SFC. Questa funzionalità viene garantita dal sistema operativo del partner.
SFC 73	I_PUT	Con questa SFC si può scrivere una variabile in un partner di comunicazione senza dovervi piazzare la corrispondente SFC. Questa funzionalità viene garantita dal sistema operativo del partner.
SFC 74	I_ABORT	Con questa SFC si può interrompere un collegamento in atto con un partner senza trasferimento di variabili. Da entrambe le parti vengono nuovamente rilasciate le corrispondenti risorse di connessione.

#### Indirizzamento

Nei blocchi sopraindicati l'indirizzamento del partner avviene tramite l'indirizzo iniziale dell'unità (indirizzo I/O) progettato con STEP 7.

#### Coerenza dei dati

Area max. di dati che può essere letta/scritta (I\_PUT/I\_GET) come blocco unitario dal sistema operativo nelle CPU S7-300/400.

Un array dei tipi di dati Byte, Parola e Doppia parola può essere trasferito in modo coerente fino a una lunghezza massima specifica di ciascuna CPU.

CPU 31x C7)	CPU 412	CPU 413	CPU 414	CPU 416
8 byte	32 byte	32 byte	32 byte	32 byte

Nel trasferire quantità di dati utili di una certa portata con I\_PUT/I\_GET si rischia l'incoerenza.



## Periferia digitale del C7

# 6

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
6.1	Ingressi digitali	6-2
6.2	Uscite digitali	6-5
6.3	Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali	6-8
6.4	Indirizzamento della periferia digitale del C7	6-10

## 6.1 Ingressi digitali

- Introduzione** Per il collegamento dei sensori, il C7 dispone di diversi ingressi digitali.
- Ingressi digitali** In questo capitolo sono riportati i dati tecnici degli ingressi digitali del C7. Oltre ai dati tecnici il capitolo descrive anche:
- le caratteristiche
  - le particolarità
  - lo schema di principio e di collegamento degli ingressi digitali
- Caratteristiche** Gli ingressi digitali presentano le seguenti caratteristiche:
- 16 ingressi, separazione di potenziale come gruppo
  - tensione nominale d'ingresso: 24 V DC
  - adatti per interruttori e per finecorsa di prossimità a 2 fili (BERO).

**Schema di principio e di collegamento**

La figura 6-1 mostra lo schema di principio e di collegamento degli ingressi digitali. Dati tecnici particolareggiati degli ingressi digitali sono riportati nelle pagine seguenti.

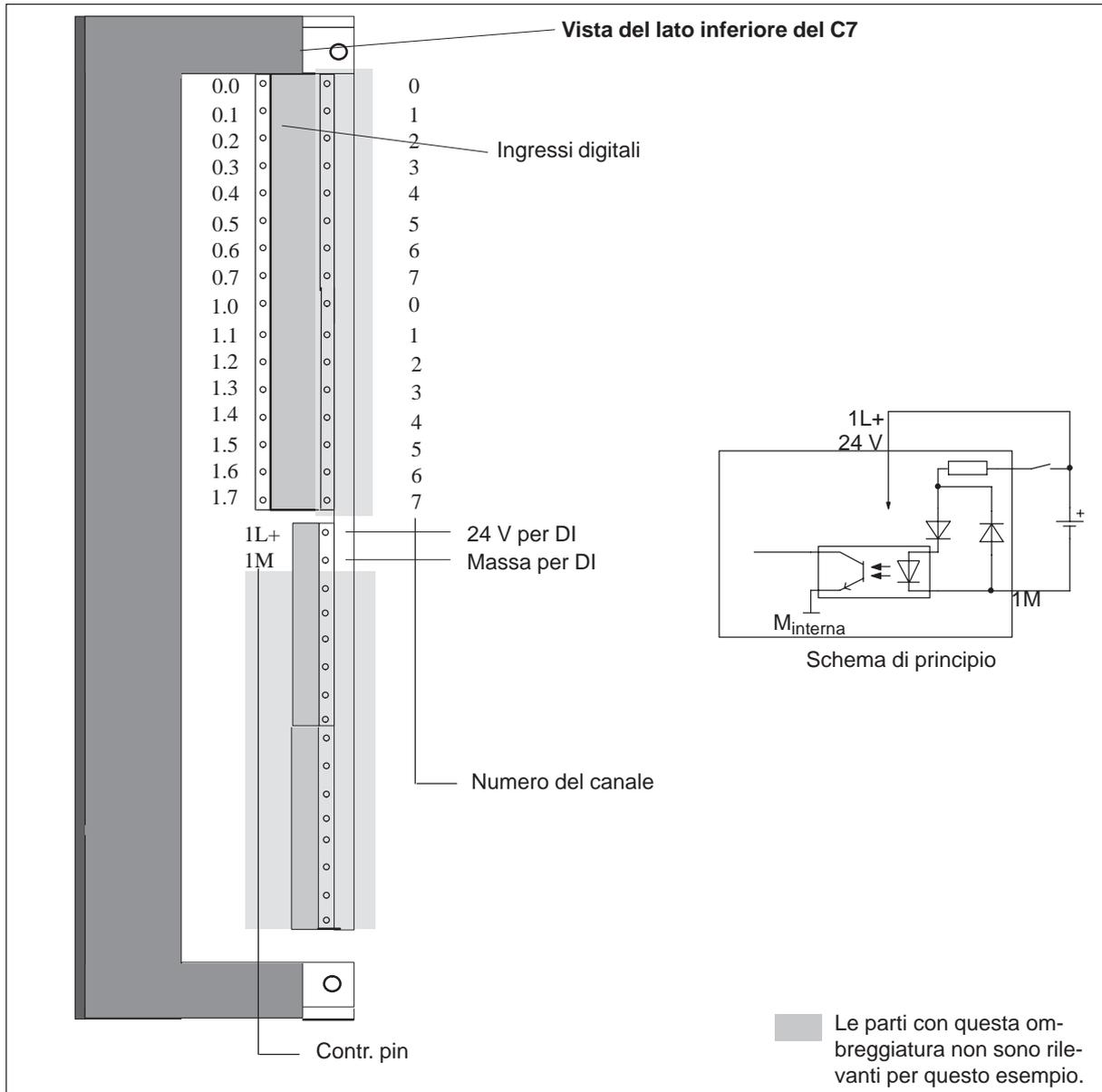


Figura 6-1 Schema di principio e di collegamento degli ingressi digitali

<b>Dati specifici delle funzioni digitali</b>		<b>Dati per la scelta di un datore</b>	
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
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		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		Caratteristiche dell'ingresso	secondo DIN EN 61131-2 (IEC 1131, parte 2)
• Resistenza di isolamento	U <sub>ISO</sub> 500 V	Tipo di ingresso secondo IEC 1131	Tipo 2
<b>Stato, interrupt, diagnostica</b>		Collegamento di BERO a due fili	possibile
Interrupt	no	• corrente di riposo ammissibile	≤ 2 mA
Funzioni di diagnostica	no		

## 6.2 Uscite digitali

### Caratteristiche

Le uscite digitali presentano le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, con separazione di potenziale
- corrente d'uscita 0,5 A
- tensione nominale per il carico: DC 24 V
- adatti a elettrovalvole e contattori in corrente continua.

### Particolarità

Con l'inserimento della tensione di alimentazione, l'uscita digitale invia un impulso alle uscite. Questo impulso, all'interno del campo di corrente d'uscita ammissibile, può durare ca. 50  $\mu$ s.

**Schema di principio e di collegamento**

La figura 6-2 mostra lo schema di principio e di collegamento delle uscite digitali. Dati tecnici particolareggiati delle uscite digitali sono riportati nelle pagine seguenti.

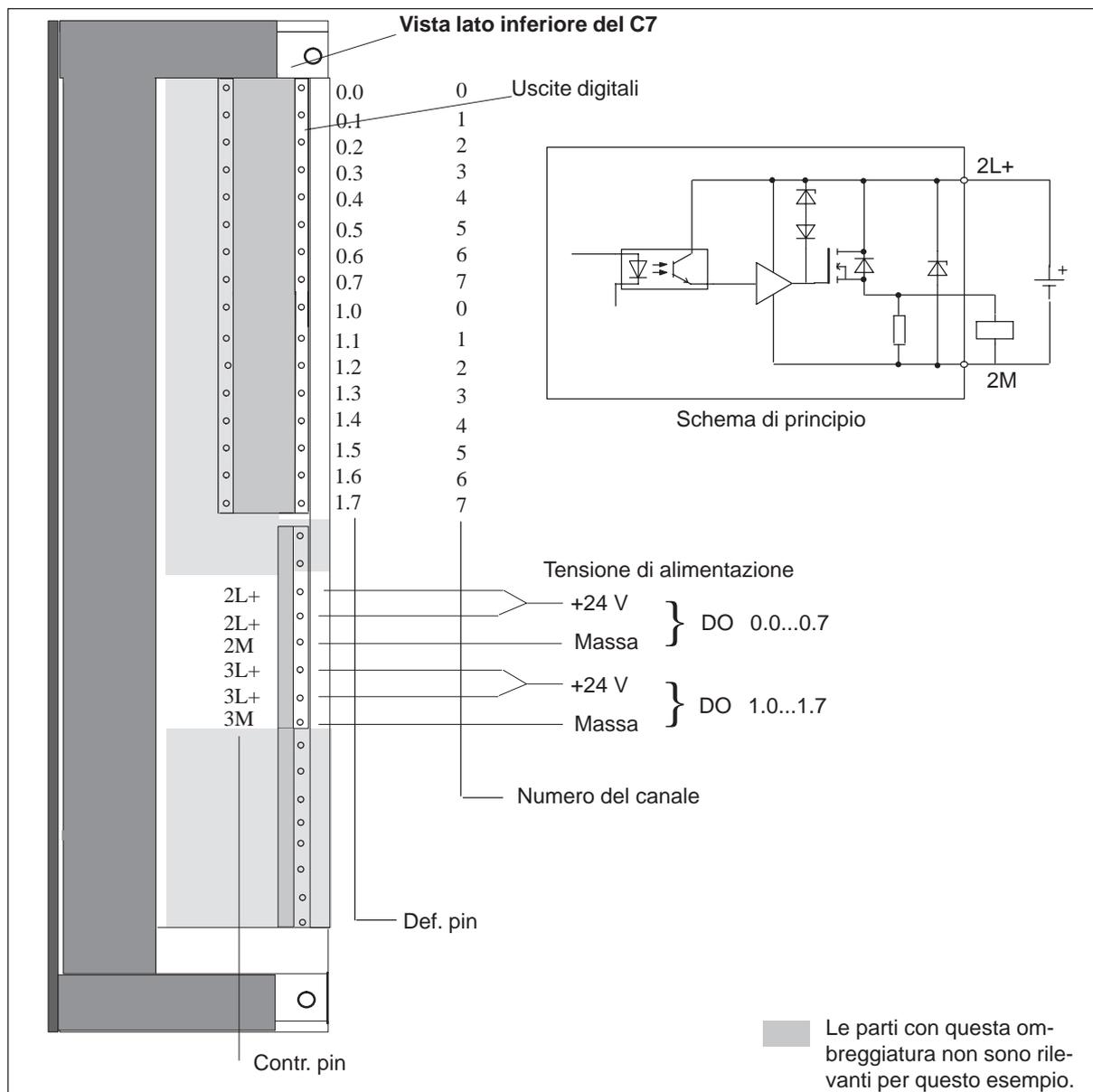


Figura 6-2 Schema di principio e di collegamento delle uscite digitali

**Collegamento dell'alimentatore di carico**

Per il collegamento dell'alimentatore di carico, per evitare di danneggiare i contatti, è opportuno cablare, in caso di utilizzo continuo della massima corrente ammissibile, entrambi i pin. In caso di carico inferiore è sufficiente il cablaggio di un solo pin +24V.

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"	0,5 A
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		valore nominale	da 5 mA a 0,5 A
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V/0,5A	campo ammissibile	
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> 500 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

### 6.3 Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali

#### Progettazione della visualizzazione dello stato di DI/DO

La visualizzazione dello stato di DI/DO non è una funzione di sistema bensì una pagina progettata dall'OP C7. La pagina di visualizzazione dello stato di DI/DO può essere creata personalmente oppure copiata dalla progettazione standard in dotazione con ProTool (nome della pagina: Z\_DI\_DO).

I valori rappresentati vengono letti come **immagini di processo** diretta di DI e come immagine di processo interna di DO della periferia digitale del C7 e visualizzati in formato BIN.

Osservare che nello stato di STOP della CPU, il reale stato del processo è DO = 0, tuttavia viene visualizzato l'ultimo stato impostato dal programma.

- C7-624: premendo uno dei tasti  ... 

Vengono visualizzati i seguenti dati:

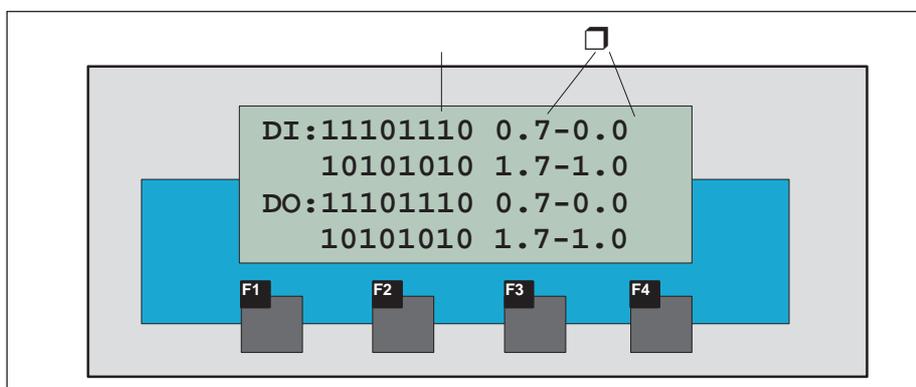


Figura 6-3 Visualizzazione dello stato di DI/DO su un C7-633/P

Tabella 6-1 Spiegazione della visualizzazione di DI/DO nella figura 6-3

Punto	Spiegazione
	Stato di segnale degli ingressi/uscite digitali <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 : DI/DO impostati</li> <li>• 0 : DI/DO resettati</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	N. pin da - a

---

**Avvertenza**

I valori di DI/DO vengono letti e visualizzati ogni 400 ms. Le modifiche che si verificano in questo intervallo di tempo non vengono visualizzate.

---

**Accesso alla  
CPU C7**

La pagina di DI/DO della progettazione standard accede alla periferia digitale del primo controllore progettato. Per questo motivo il primo controllore dell'elenco dovrebbe sempre essere la CPU C7. In caso contrario occorre adattare l'accesso al controllore della pagina.

## 6.4 Indirizzamento della periferia digitale del C7

### Panoramica

Nel seguente paragrafo è descritto l'indirizzamento della periferia digitale del C7. Queste informazioni sono necessarie per poter indirizzare i canali degli ingressi/uscite digitali nel programma utente.

La figura 6-4 mostra lo schema dal quale risultano gli indirizzi dei singoli canali della periferia digitale.

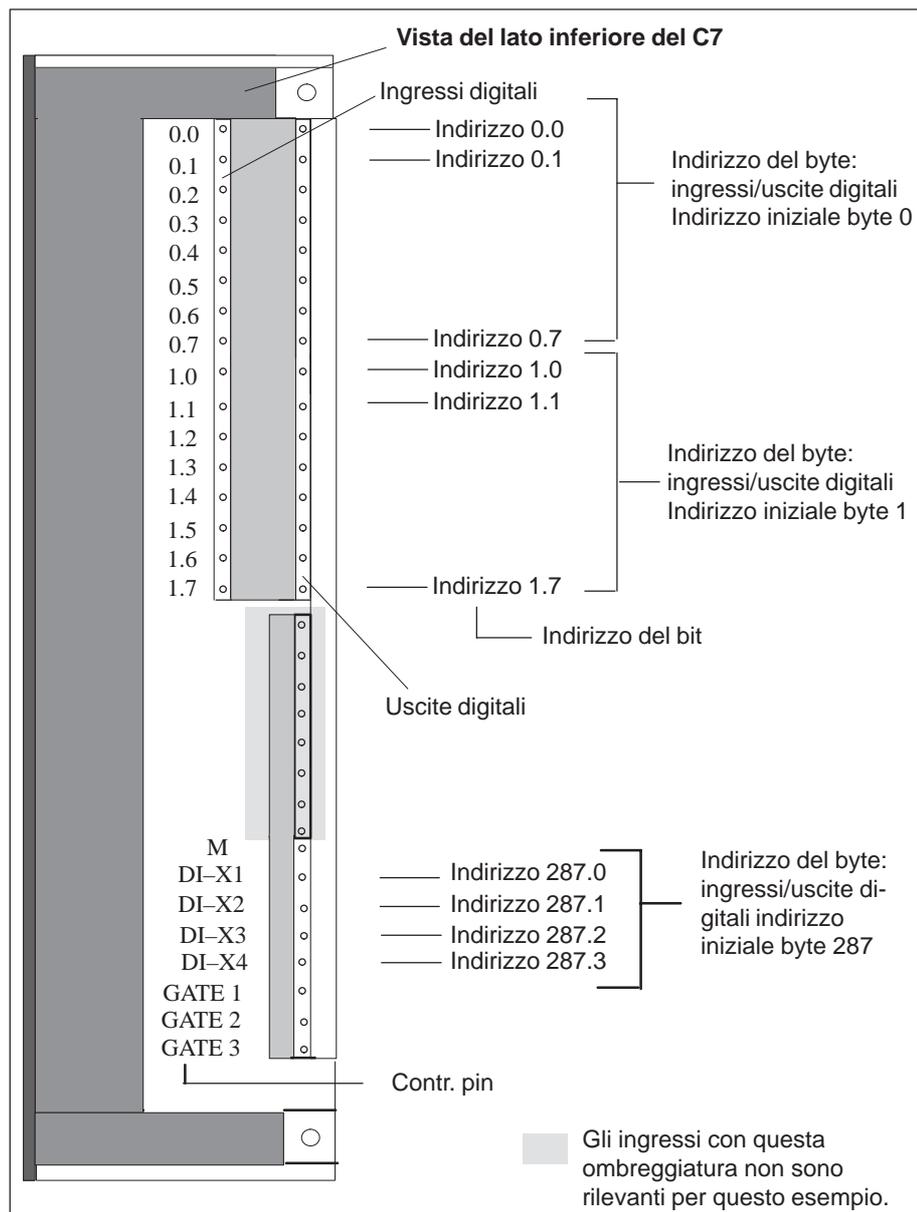


Figura 6-4 Indirizzi degli ingressi/uscite digitali

## Periferia analogica del C7

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
7.1	Tecnica analogica	7-2
7.2	Collegamento dei convertitori di misura agli ingressi analogici	7-3
7.2.1	Collegamento di sensori di tensione e corrente	7-6
7.3	Collegamento di carichi/attuatori all'uscita analogica	7-7
7.4	Ingressi analogici	7-10
7.4.1	Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici	7-11
7.5	Uscita analogica	7-15
7.6	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7	7-18
7.6.1	Indirizzamento della periferia analogica	7-18
7.6.2	Caratteristiche temporali della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/A e C7-626/A	7-19
7.6.3	Parametrizzazione della periferia analogica	7-21
7.6.4	Rappresentazione dei valori analogici	7-26
7.6.5	Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici	7-27
7.6.6	Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche	7-29
7.6.7	Tempo di conversione e di ciclo della periferia analogica	7-30
7.6.8	Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica	7-31
7.6.9	Comportamento della periferia analogica	7-32
7.6.10	Interrupt di tempo/ciclo di interrupt	7-34
7.7	Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali	7-35
7.7.1	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso	7-35
7.7.2	Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita	7-38

## 7.1 Tecnica analogica

**Introduzione** Per il collegamento di convertitori di misura e/o carichi/attuatori sono disponibili nel C7 diversi ingressi analogici ed un'uscita analogica.

**Periferia analogica** Questo capitolo contiene:

- una descrizione della visualizzazione dei valori analogici, dei modi di misurazione, delle portate di misura e di uscita nel C7
- una descrizione su come è possibile collegare convertitori di misura o carichi/attuatori alla periferia analogica
- nozioni fondamentali per l'utilizzo della periferia analogica
- comportamento della periferia analogica

**Installazione a terra libera** Non è possibile includere il C7 in un'installazione a terra libera.

## 7.2 Collegamento dei convertitori di misura agli ingressi analogici

<b>Panoramica</b>	<p>Agli ingressi analogici possono essere collegati, a seconda della misurazione da effettuare, diversi tipi di convertitori di misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensori di tensione</li> <li>• sensori di corrente</li> </ul> <p>In questo capitolo è descritto come deve essere effettuato il collegamento dei convertitori di misura.</p>
<b>Cavi per segnali analogici</b>	<p>Per i segnali analogici si raccomanda l'uso di cavi schermati intrecciati a coppia. In questo modo, infatti, viene ridotta l'influenza dei disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posata a terra su entrambe le estremità. In caso di differenze di potenziale tra i due capi del cavo può accadere che attraverso la schermatura passi una corrente di compensazione del potenziale che potrebbe disturbare i segnali analogici. In questo caso è preferibile posare a terra la schermatura solo da un lato della linea.</p>
<b>Ingressi analogici separati galvanicamente</b>	<p>Gli ingressi analogici sono separati galvanicamente. In tal modo non esiste un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misurazione <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M dell'alimentazione del C7 (vedere figura 7-1).</p> <p>Tra il punto di riferimento del circuito di misurazione <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M del C7 può comparire una differenza di potenziale <math>U_{ISO}</math>. Fare attenzione che questa differenza di potenziale <math>U_{ISO}</math> non superi il valore ammissibile (vedere i dati tecnici). Nel caso di un possibile superamento, è necessario effettuare un collegamento tra il morsetto <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M del C7.</p>
<b>Collegamento di convertitori di misura agli ingressi analogici</b>	<p>Tra il cavo di misurazione AIX-M dei canali di ingresso e il punto di riferimento del circuito di misurazione <math>M_{ANA}</math> è ammessa una differenza di potenziale <math>U_{CM}</math> (tensione di modo comune/common mode). Tale differenza di potenziale non deve tuttavia superare il valore ammesso. Nel caso di superamento del valore ammesso <math>U_{CM}</math> del valore consentito o se dovesse essere impossibile determinare con esattezza la differenza di potenziale, è necessario collegare AIX-M con <math>M_{ANA}</math>. Tenerne conto anche per gli ingressi non utilizzati.</p>

### Abbreviazioni utilizzate

Le abbreviazioni presenti nelle figure 7-1 fino a 7-3 hanno il seguente significato:

- AIX-X: cavo di misurazione AIX-U o AIX-I
- AIX-M: cavo di misurazione del potenziale di riferimento
- M<sub>ANA</sub>: potenziale di riferimento del circuito di misurazione
- M: collegamento della massa del C7
- U<sub>CM</sub>: differenza di potenziale tra ingressi e M<sub>ANA</sub>
- U<sub>ISO</sub>: differenza di potenziale tra M<sub>ANA</sub> e il punto di collegamento M del C7

### Convertitori di misura isolati

I convertitori di misura isolati non sono collegati con il potenziale di terra locale. Essi possono essere utilizzati a potenziale libero. A causa di particolarità locali o di disturbi possono presentarsi differenze di potenziale U<sub>CM</sub> (statiche o dinamiche) tra il cavo di misurazione AIX-M dei canali di ingresso e il punto di riferimento del circuito di misurazione M<sub>ANA</sub>. Questa differenza di potenziale non deve tuttavia superare il valore consentito. Nel caso di un possibile superamento di U<sub>CM</sub> del valore consentito o se non si è in grado di determinare con esattezza la differenza di potenziale, occorre collegare AIX-M con M<sub>ANA</sub>.

La figura 7-1 mostra, in linea di principio, il collegamento di convertitori di misura isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

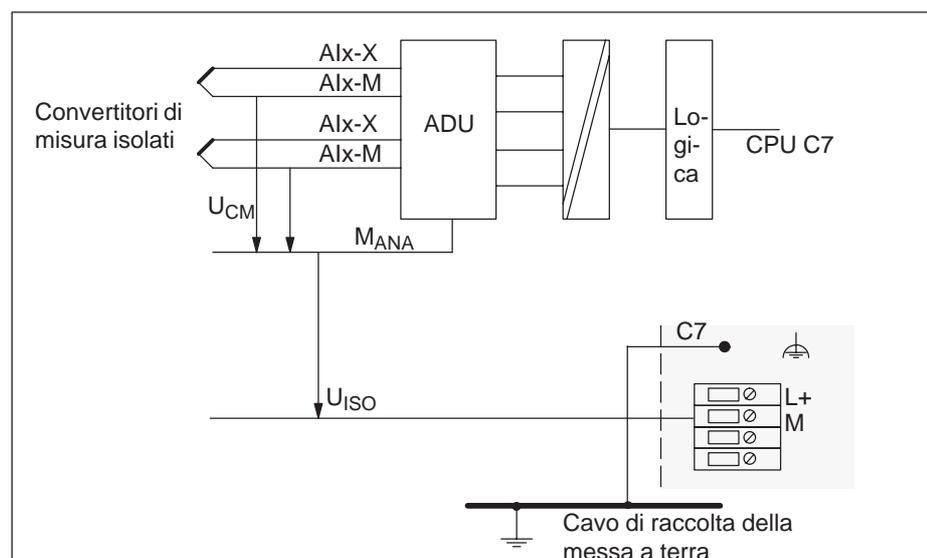


Figura 7-1 Collegamento di convertitori di misura isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente

## Convertitori di misura non isolati

I convertitori di misura non isolati sono collegati localmente con il potenziale di terra. A causa di particolarità locali o di disturbi, possono presentarsi differenze di potenziale (statiche o dinamiche) tra i punti di misurazione presenti in loco. Per evitare tali differenze di potenziale è necessario prevedere dei cavi per il livellamento del potenziale tra i diversi punti di misurazione.

Possono inoltre presentarsi differenze di potenziale  $U_{CM}$  (statiche o dinamiche) tra il cavo di misurazione  $A_{IX-M}$  dei canali di ingresso e il punto di riferimento del circuito di misurazione  $M_{ANA}$ . Questa differenza di potenziale non deve tuttavia superare il valore consentito. Nel caso di un possibile superamento di  $U_{CM}$  del valore consentito o se non si è in grado di determinare con esattezza la differenza di potenziale, occorre collegare  $A_{IX-M}$  con  $M_{ANA}$ .

La figura 7-2 mostra, in linea di principio, il collegamento di convertitori di misura non isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

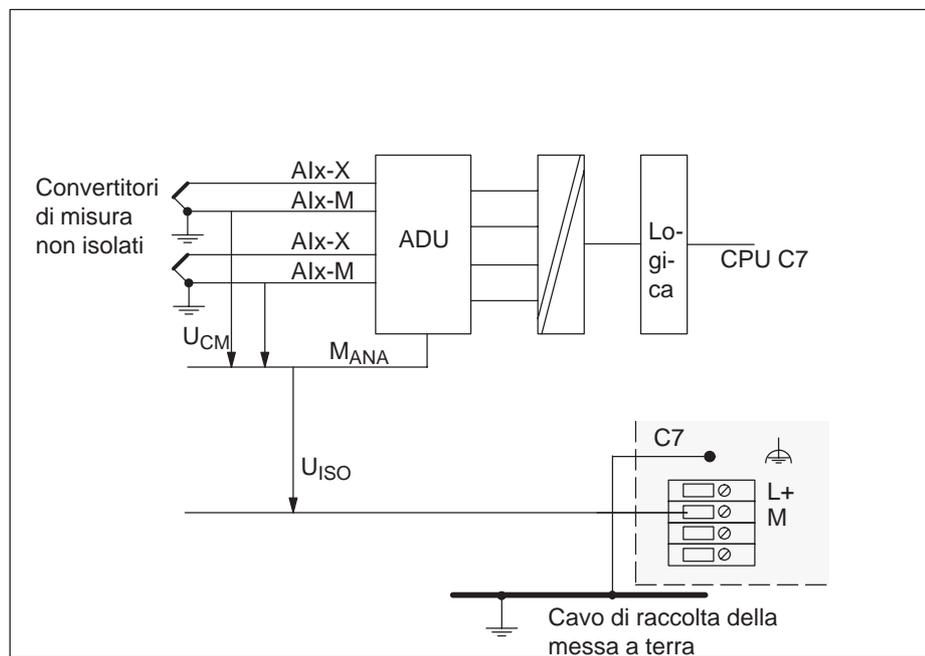


Figura 7-2 Collegamento di convertitori di misura non isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente

## 7.2.1 Collegamento di sensori di tensione e corrente

### Abbreviazioni utilizzate

Le abbreviazioni utilizzate nelle figure 7-3 fino a 7-4 hanno il seguente significato:

- AIx-X: Cavo di misurazione AIx-I o AIx-U
- AIx-M: Cavo di misurazione del potenziale di riferimento
- M<sub>ANA</sub>: Potenziale di riferimento per il circuito analogico di misurazione

### Collegamento di sensori di tensione

La figura 7-3 mostra il collegamento di sensori di tensione ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

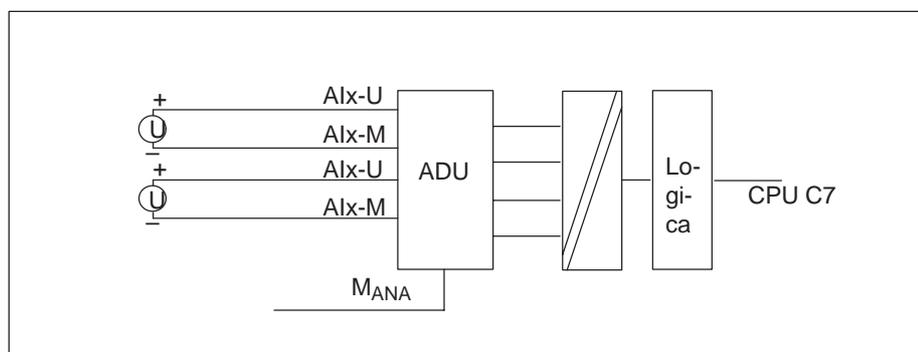


Figura 7-3 Collegamento di sensori di tensione ad un ingresso analogico separato galvanicamente

### Collegamento di sensori di corrente nella funzione di convertitori di misura a 4 fili

I convertitori di misura a 4 fili dispongono di un'alimentazione separata. La figura 7-4 mostra il collegamento di sensori di corrente nella funzione di convertitori di misura a 4 fili ad un ingresso analogico accoppiato galvanicamente.

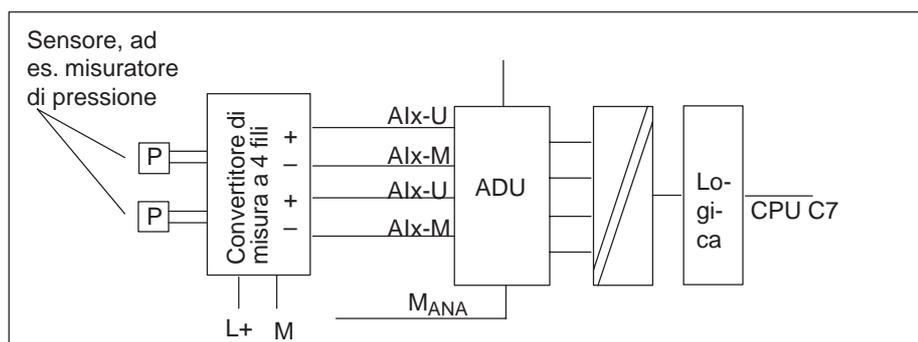


Figura 7-4 Collegamento di convertitori di misura a 4 fili ad un ingresso analogico accoppiato galvanicamente

### 7.3 Collegamento di carichi/attuatori all'uscita analogica

<b>Panoramica</b>	Tramite l'uscita analogica è possibile fornire corrente o tensione ai carichi o attuatori.
<b>Cavi per segnali analogici</b>	Per i segnali analogici si raccomanda l'uso di cavi schermati intrecciati a coppia. In questo modo, infatti, viene ridotta l'influenza dei disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posata a terra su entrambe le estremità. In caso di differenze di potenziale tra i due capi del cavo può accadere che attraverso la schermatura passi una corrente di compensazione del potenziale che potrebbe disturbare i segnali analogici. In questo caso è preferibile posare a terra la schermatura solo da un lato della linea.
<b>Uscita analogica separata galvanicamente</b>	<p>L'uscita analogica è separata galvanicamente. In tal modo non esiste un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misurazione AO-M e il punto di collegamento M del C7.</p> <p>Tra il punto di riferimento del circuito di misurazione AO-M e il punto di collegamento M del C7 può comparire una differenza di potenziale <math>U_{ISO}</math>. Fare attenzione che questa differenza di potenziale <math>U_{ISO}</math> non superi il valore ammissibile (vedere i dati tecnici). Nel caso di un possibile superamento, è necessario effettuare un collegamento tra il morsetto AO-M e il punto di collegamento M del C7.</p>
<b>Abbreviazioni utilizzate</b>	<p>Le abbreviazioni utilizzate nelle figure 7-5 fino a 7-6 hanno il seguente significato:</p> <p>AOx: Uscita analogica (corrente e tensione parametrizzabili)</p> <p><math>R_L</math>: Carico/attuatore</p> <p>AO-M: Collegamento della massa (potenziale di riferimento dell'uscita analogica)</p> <p>L+: Tensione di alimentazione DC 24 V</p> <p><math>U_{ISO}</math>: Differenza di potenziale tra <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M del C7.</p> <p>Le figure da 7-5 a 7-6 mostrano come collegare carichi/attuatori alle uscite di tensione o corrente delle unità analogiche di uscita.</p>

**Collegamento di carichi ad una uscita di corrente**

I carichi ad un'uscita di corrente vanno collegati a AO-I e al punto di riferimento del circuito analogico AO-M.

La figura 7-5 mostra, in linea di principio, il collegamento di carichi ad un'uscita di corrente di una uscita analogica separata galvanicamente.

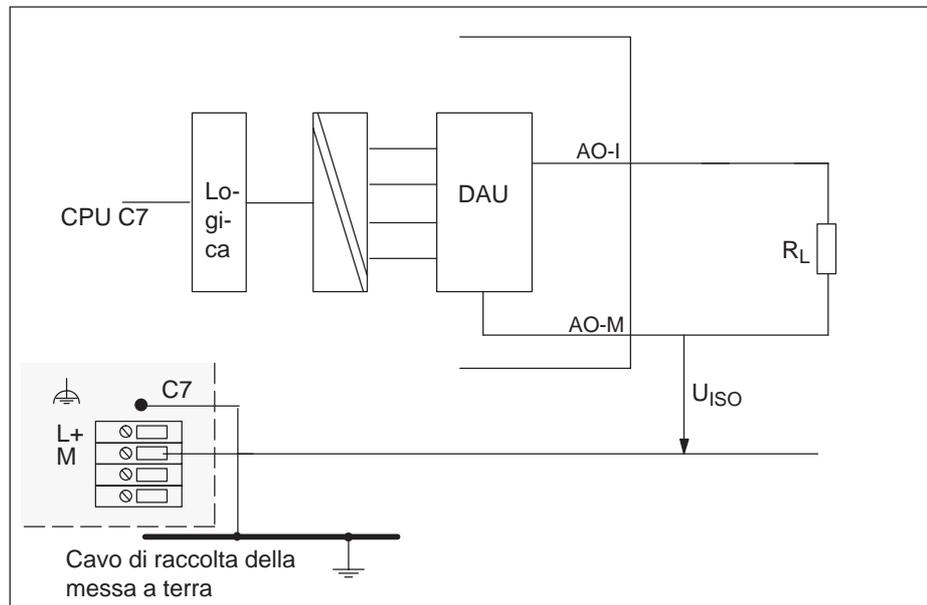


Figura 7-5 Collegamento di carichi ad un'uscita di corrente di una uscita analogica separata galvanicamente

**Collegamento di carichi ad una uscita di tensione**

Il collegamento di carichi ad un'uscita di tensione è possibile solo con cavi a 2 fili.

Il collegamento di carichi ad un'uscita di tensione con 2 fili viene effettuato ai punti AO-U e al punto di riferimento del circuito di misura AO-M.

La figura 7-6 mostra il principio di collegamento di carichi ad un'uscita di tensione di una unità analogica di uscita accoppiata galvanicamente con 2 fili.

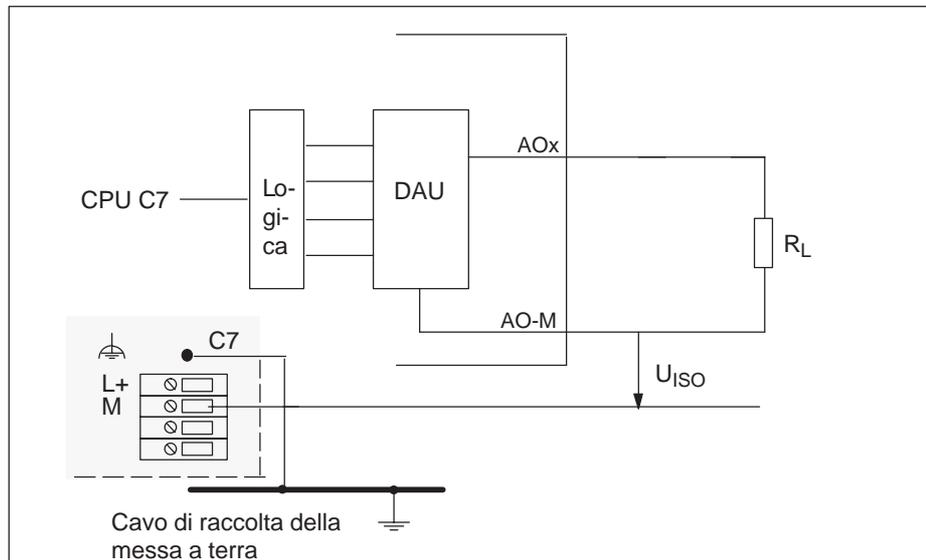


Figura 7-6 Collegamento con 2 fili di carichi ad un'uscita di tensione dell'uscita analogica

## 7.4 Ingressi analogici

<b>In questo capitolo</b>	<p>In questo capitolo si trovano</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• le caratteristiche degli ingressi analogici</li><li>• i dati tecnici degli ingressi analogici</li></ul> <p>Si ricevono informazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• come si effettua la messa in servizio degli ingressi analogici</li><li>• quali portate mettono a disposizione gli ingressi analogici</li><li>• con quali parametri è possibile modificare le caratteristiche degli ingressi analogici.</li></ul>
<b>Modi di misurazione impostabili</b>	<p>Sugli ingressi analogici si trovano i seguenti tipi di misurazione impostabili:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• misurazione di tensione</li><li>• misurazione di corrente</li></ul>
<b>Portate</b>	<p>Le portate sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tensione: <math>\pm 10V</math></li><li>• Corrente: <math>\pm 20mA</math>, 4..20mA</li></ul>
<b>Controllo rottura cavo</b>	<p>Il raggiungimento della corrente <math>&lt; 1,6 mA</math>, per la portata di corrente 4...20 mA, viene interpretata tramite software come rottura di cavo.</p>
<b>Portate per i convertitori di misura a 4 fili</b>	<p>Le portate per le misurazioni di corrente con convertitori di misura a 4 fili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\pm 20mA</math></li><li>• 4..20mA</li></ul>

## 7.4.1 Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici

### Caratteristiche

Gli ingressi analogici presentano le seguenti caratteristiche:

- 4 ingressi
- Risoluzione
  - 12 bit incluso segno
- Modo di misurazione selezionabile:
  - tensione
  - corrente
- Scelta della portata per ingresso
- Diagnostica con parametri impostabili
- Interrupt di diagnostica con parametri impostabili
- Ciclo di interrupt con parametri impostabili
- A potenziale libero

**Schema di collegamento**

La figura 7-7 mostra lo schema di collegamento degli ingressi analogici.

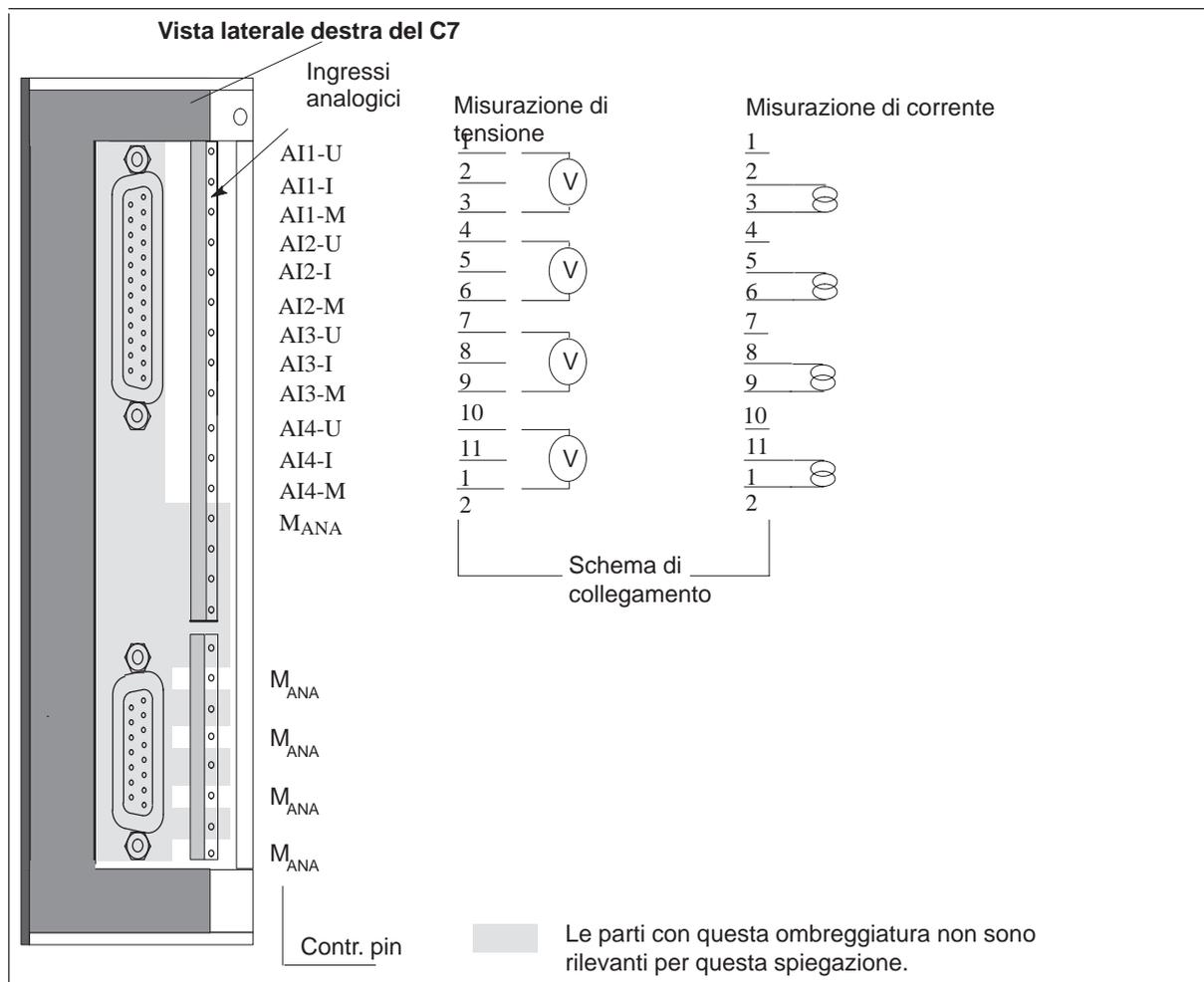


Figura 7-7 Schema di collegamento degli ingressi analogici

**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 7-1 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 7-8 mostra lo schema di principio degli ingressi analogici. Dati tecnici dettagliati sugli ingressi analogici si trovano nella pagina seguente.

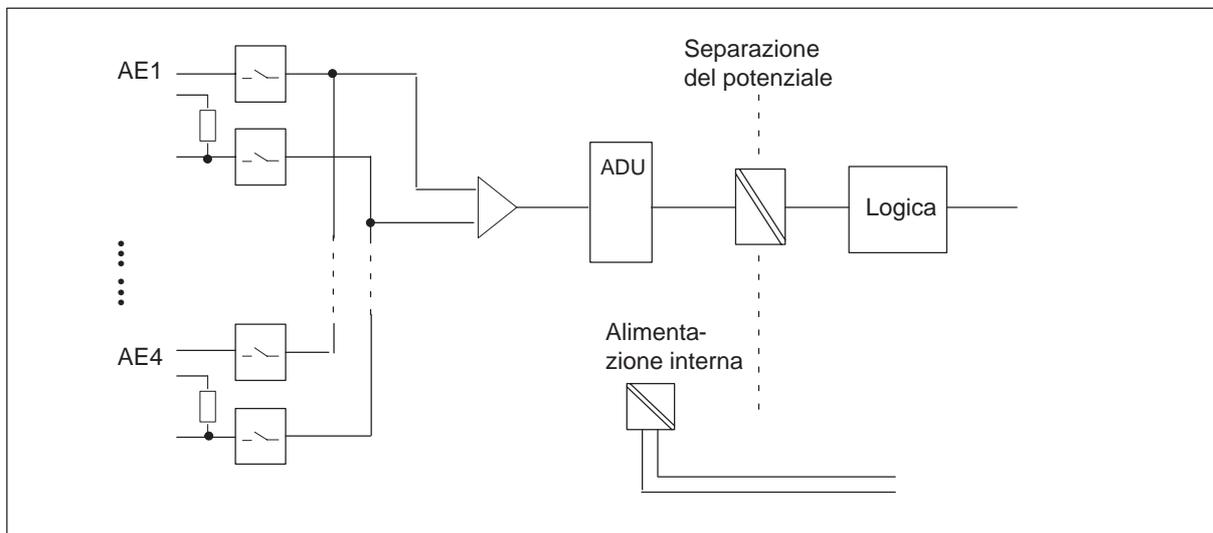


Figura 7-8 Schema di principio degli ingressi analogici

**Dati tecnici**

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

## 7.5 Uscita analogica

### In questo capitolo

Nel presente capitolo si trovano

- le caratteristiche dell'uscita analogica
- i dati tecnici dell'uscita analogica

Si hanno informazioni su

- come si effettua la messa in servizio dell'uscita analogica
- quali portate mette a disposizione l'uscita analogica
- quali parametri rendono possibile modificare le caratteristiche dell'uscita analogica
- i dati tecnici dell'uscita analogica.

### Caratteristiche

L'uscita analogica è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche:

- 4 uscite
- le uscite sono parametrizzabili come
  - uscita di tensione
  - uscita di corrente
- risoluzione di 12 bit incluso segno
- diagnostica impostabile tramite parametri
- separata galvanicamente

---

### Avvertenza

Se durante l'uso si modificano le portate di uscita dell'uscita analogica, possono presentarsi all'uscita dei valori intermedi!

---

**Schema di collegamento**

La figura 7-9 mostra lo schema di collegamento dell'uscita analogica.

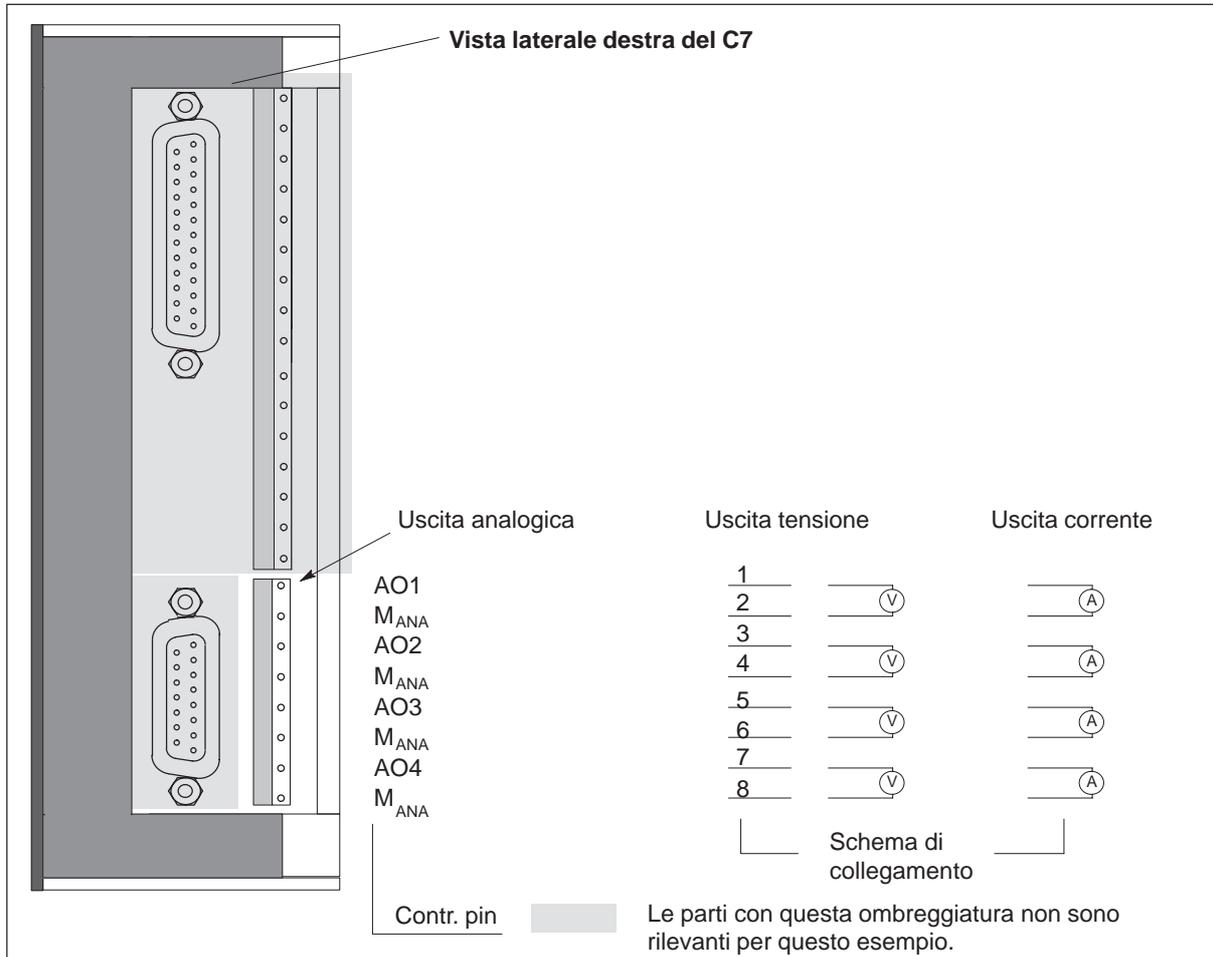


Figura 7-9 Schema di collegamento delle uscite analogiche

**Schema di principio**

La figura 7-10 mostra lo schema di principio dell'uscita analogica. Dati tecnici dettagliati sull'uscita analogica si trovano nella pagina seguente.

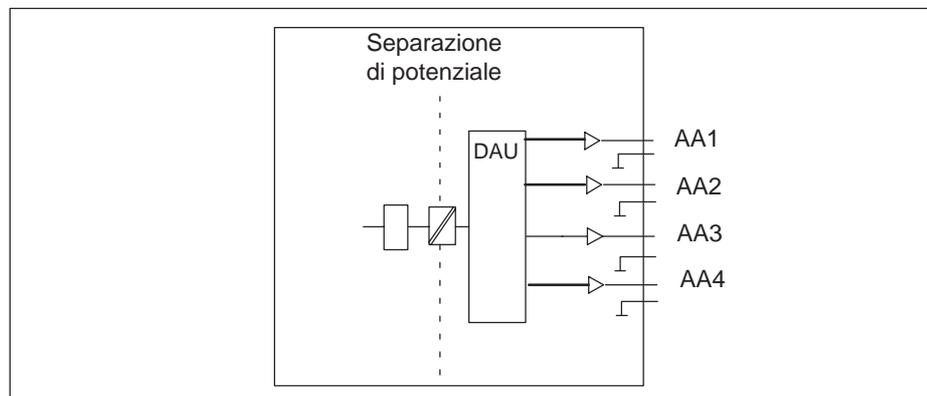


Figura 7-10 Schema di principio dell'uscita analogica

**Dati tecnici**

<b>Dati specifici delle uscite analogiche</b>		<b>Stato, allarmi, diagnostica</b>	
Numero di uscite	4	Allarmi	
Lunghezza dei conduttori schermati	200 m	• Allarme di diagnostica	sì, parametrizzabile
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		Funzioni di diagnostica	sì, parametrizzabili
Separazione di potenziale	sì	• Informazioni di diagnostica leggibili	sì, errori cumulativi
Resistenza di isolamento	$U_{ISO} 500 V$	<b>Dati per la selezione di un attuatore</b>	
Campi di misura:	tensione o corrente parametrizzabili	Aree di uscita (valori nominali)	$\pm 10 V$ $\pm 20 mA$ 4 ... 20 mA
Tensione	$\pm 10V$	Resistenza di carico	
Corrente	$\pm 20mA, 4...20mA$	• con uscite di tensione	min. 2 k $\Omega$
<b>Formazione del valore analogico</b>		• con uscite di corrente	max. 500 $\Omega$
Risoluzione (incl. campo di sovracomando)		• carico capacitivo	max. 1 $\mu F$
• $\pm 10 V; \pm 20 mA;$ 4 ... 20 mA	12 bit incl. segno	• carico induttivo	max. 1 mH
Tempo di emissione	max. 4 ms norm. 2 ms	Uscita di tensione	
Tempo transit. di assestam.		• protezione da cortocircuito	sì, a prova di cortocircuito ca. 25 mA
• per carico ohmico	0,1 ms	• corrente di cortocircuito	
• per carico capacitivo	3,3 ms	Uscita di corrente	
• per carico induttivo	0,5 ms	• tensione a vuoto	max. $\pm 15V$
Valore sostitutivo senza tensione o corrente	sì, parametrizzabile	Collegamento degli attuatori	
Valore sostitutivo globale inseparabile (un valore sostitutivo per tutti i canali)	sì, parametrizzabile	• per uscita tensione collegamento a 2 conduttori	possibile
Mantenere l'ultimo valore	sì, parametrizzabile	• per uscita corrente collegamento a 2 conduttori	possibile
<b>Soppressione di disturbi, limiti di errore</b>		Limiti di distruzione contro tensioni/correnti addotte dall'esterno	
Attenuazione diaf. tra le uscite	> 40 dB	• tensioni delle uscite contro $M_{ANA}$	max. DC 20 V
Limite errore di esercizio (nell'intero intervallo della temperatura, rif. all'area di uscita)		• corrente	max. DC 40 mA
• tensione	$\pm 0,8 \%$		
• corrente	$\pm 1 \%$		
Limite errore di base (limite errore di esercizio a 25°C, rif. all'area di uscita)			
• tensione	$\pm 0,5 \%$		
• corrente	$\pm 0,6 \%$		
Ondulazione di uscita (rif. all'area di uscita)	$\pm 0,05 \%$		
Esattezza di ripetizione (stato dopo l'assestamento a 25°C, rif. all'area di uscita)	$\pm 0,06 \%$		

## 7.6 Impiego e funzioni della periferia analogica del C7

### In questo capitolo

In questo capitolo si trovano:

- nozioni di base sull'elaborazione dei valori analogici,
- istruzioni per l'indirizzamento e la parametrizzazione periferia analogica,
- istruzioni per l'impostazione delle portate dei canali di ingresso analogici,
- il comportamento dei singoli canali di ingresso analogici e dei canali di uscita analogici.

### 7.6.1 Indirizzamento della periferia analogica

#### Indirizzamento delle funzioni analogiche

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

La periferia analogica ha per i canali di ingresso/uscita analogici lo stesso indirizzo iniziale.

La figura 7-11 mostra quali indirizzi di canale risultano. Qui si vede che, nel caso della periferia analogica, i canali di ingresso analogici e i canali di uscita analogici vengono indirizzati a partire dallo stesso indirizzo, l'indirizzo iniziale.

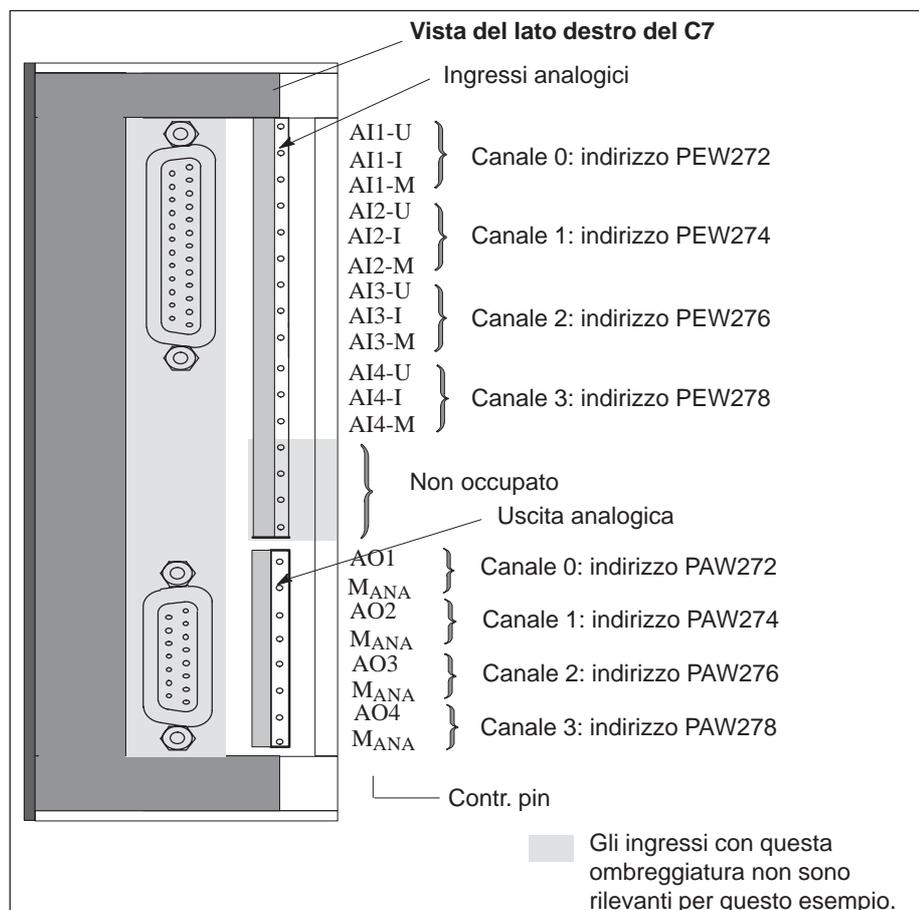


Figura 7-11 Indirizzi degli ingressi/uscite analogici

## 7.6.2 Caratteristiche temporali della periferia analogica dei sistemi integrati compatti C7-623/A e C7-626/A

### Ingressi analogici

Le caratteristiche temporali degli ingressi analogici dipendono dalla parametrizzazione attuale della periferia analogica (vedere paragrafo 7.6.3). 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.

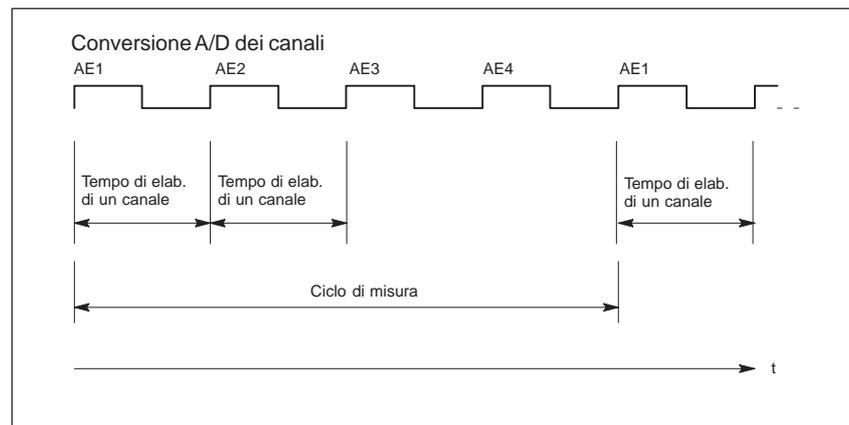


Figura 7-12 Ciclo di misura con tutti i canali di ingresso analogici attivati

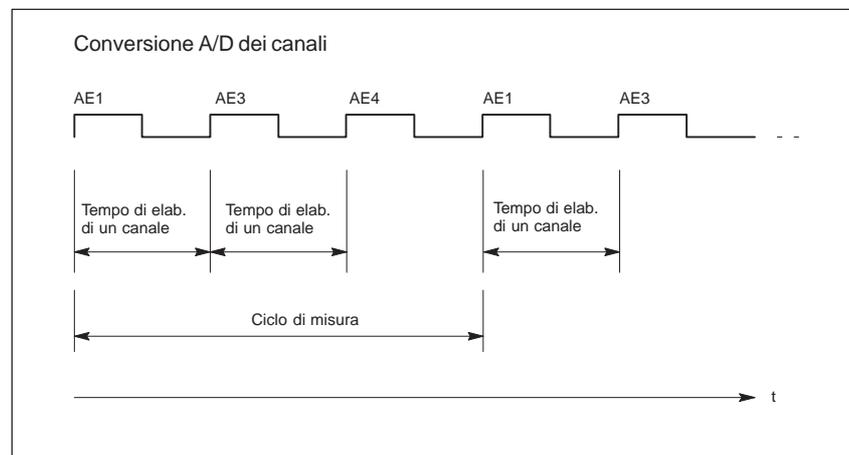


Figura 7-13 Ciclo di misura con canale di ingresso analogico 2 disattivato

**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.

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

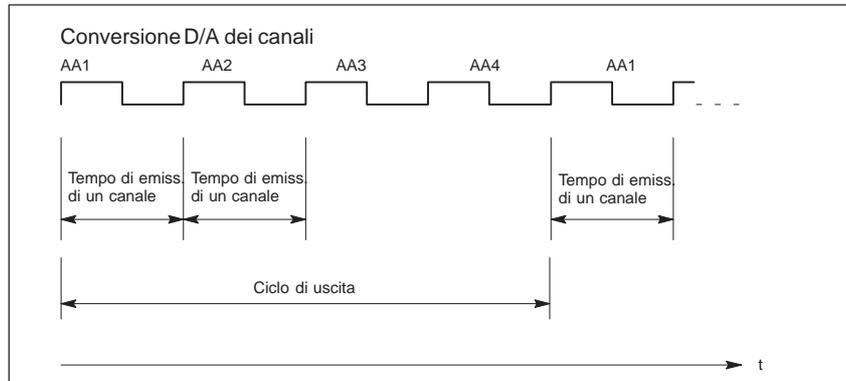


Figura 7-14 Ciclo di uscita con tutti i canali di uscita analogici attivati

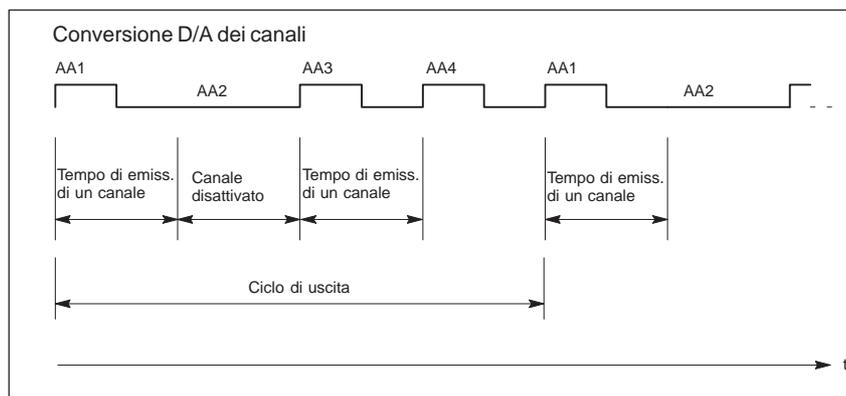


Figura 7-15 Ciclo di uscita con canale di uscita analogico 2 disattivato

### 7.6.3 Parametrizzazione della periferia analogica

#### Panoramica

Questo capitolo contiene una panoramica sulla periferia analogica e sui relativi parametri.

#### 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 7-2 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	RUN

#### 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 7-3 fornisce una panoramica sui parametri degli ingressi analogici.

Tabella 7-3 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.

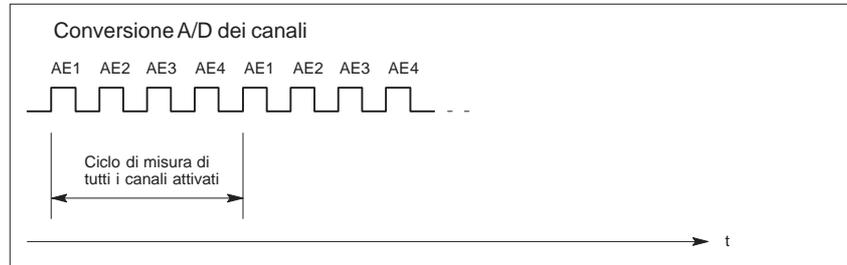


Figura 7-16 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici senza generazione di interrupt di processo

- 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.

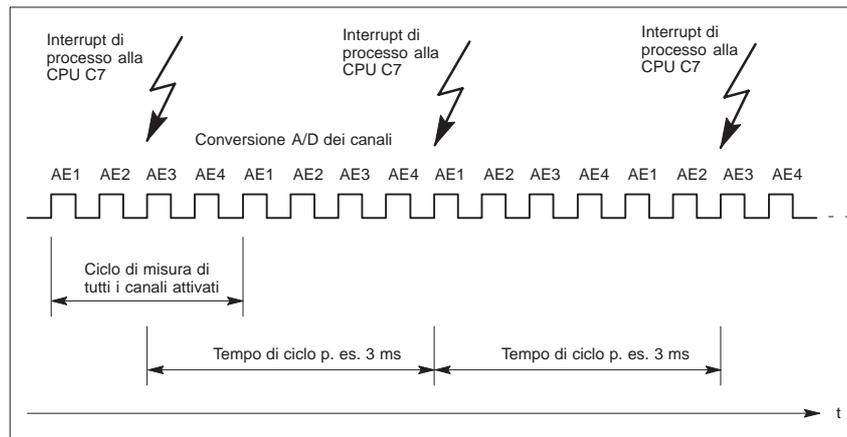


Figura 7-17 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici con generazione di interrupt di processo come allarme sincrono programmabile

- 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.

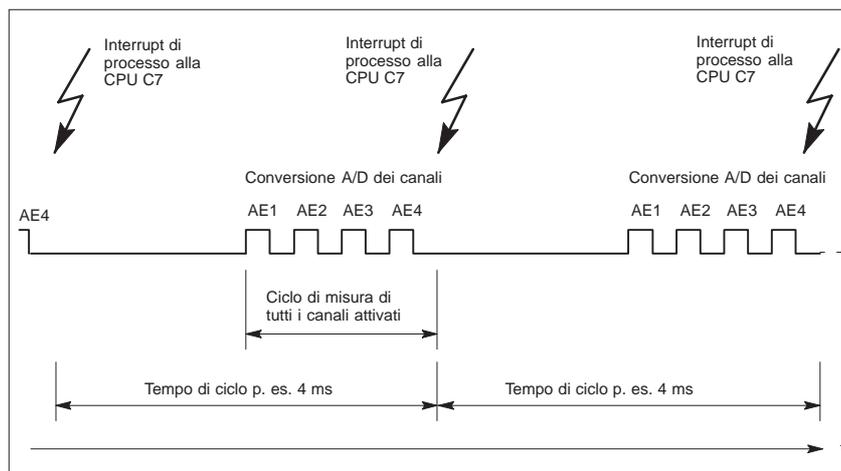


Figura 7-18 Svolgimento della misurazione con quattro canali di ingresso analogici con generazione di interrupt di processo come allarme di fine ciclo

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#10000000.

**Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici**

Nella tabella 7-4 si può vedere se i parametri:

- sono statici o dinamici e
- se essi sono impostabili in generale per gli ingressi analogici o singolarmente per un canale.

Tabella 7-4 Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici

Parametro	Statico/dinamico	Campo di azione
Attivazione interrupt di diagnostica	statico	Ingressi analogici/ uscite analogiche/ ingressi universali
Abilitazione diagnostica	statico	Canale
Controllo rottura cavo	statico	Canale
Modo di misurazione	dinamico	Canale
Portata	dinamico	Canale
Ciclo interrupt	dinamico	Ingressi analogici

**Parametri delle uscite analogiche**

La tabella 7-5 mostra una panoramica dei parametri delle uscite analogiche.

Tabella 7-5 Parametri delle uscite analogiche

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

**Caratteristiche dei parametri degli ingressi analogici**

La tabella 7-6 mostra quali parametri dell'uscita analogica:

- sono statici o dinamici
- possono essere impostati.

Tabella 7-6 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		
• Senza tensione e senza corrente	dinamico	Uscite
• Mantenere l'ultimo valore	dinamico	Uscite
• Valore sostitutivo globale	dinamico	Uscite
Modo di uscita	dinamico	Uscite
Portata di uscita	dinamico	Uscite

## 7.6.4 Rappresentazione dei valori analogici

**Panoramica** La rappresentazione dei valori analogici, ossia il valore analogico in forma binaria, è uguale per tutti gli ingressi/uscite analogiche del C7.

In questo capitolo sono rappresentati tutti i valori analogici per **tutte** le portate di misurazione o di uscita che sono utilizzabili con la periferia del C7.

**Rappresentazione dei valori analogici** Il valore analogico digitalizzato è lo stesso per i valori di ingresso e di uscita, a parità di campo nominale.

La rappresentazione dei valori analogici avviene sotto forma di complemento a 2.

La tabella 7-7 mostra la visualizzazione dei valori analogici della periferia analogica.

Tabella 7-7 Rappresentazione dei valori analogici

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Peso dei bit	VZ	$2^{14}$	$2^{13}$	$2^{12}$	$2^{11}$	$2^{10}$	$2^9$	$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$

**Segno** Il segno (VZ) del valore analogico si trova sempre nel bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

**Risoluzione 12 bit** La risoluzione è a 12 bit. Il valore analogico viene inserito allineato a sinistra nell'accumulatore (ACCU). I bit inferiori non occupati vengono riempiti con degli "0".

Nella tabella 7-8 è riportato un esempio nel quale, con risoluzione a 12 bit, i bit occupati vengono riempiti con "0".

Tabella 7-8 Combinazione di bit di un valore analogico a 12 bit (esempio)

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore analogico a 12 bit (incl. VZ)	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0

## 7.6.5 Rappresentazione dei valori analogici per le portate degli ingressi analogici

### Panoramica

Le tabelle contenute in questo capitolo contengono i valori analogici digitalizzati per le portate di misurazione degli ingressi analogici.

Nella tabella 7-9 è contenuta la rappresentazione dei valori analogici binari e della relativa rappresentazione decimale ed esadecimale delle unità dei valori analogici.

### Come leggere le tabelle dei valori di misurazione

Le tabelle 7-10 contengono i valori digitalizzati per le diverse portate di misurazione.

Essendo la rappresentazione binaria dei valori analogici sempre uguale, le tabelle contengono solo il confronto delle portate di misurazione con le unità.

In tal modo le tabelle sono più chiare e facilmente leggibili. Le corrispondenti rappresentazioni binarie per i valori di misurazione possono essere consultate nella tabella 7-9.

### Risoluzione dei valori di misurazione

Con risoluzione a 12 bit, i bit contrassegnati con una "x" sono senza significato.

Tabella 7-9 Possibili risoluzioni dei valori analogici

Risoluzione in bit (incl. VZ)	Unità		Valore analogico	
	Decimale	Esadecimale	High byte	Low byte
12	16	10 <sub>H</sub>	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x

**Portate della tensione e della corrente**

La tabella 7-10 contiene la rappresentazione della portata di tensione per  $\pm 10V$  e delle portate di corrente per  $\pm 20\text{ mA}$ , 4...20 mA.

Tabella 7-10 Rappresentazione del valore di misurazione digitalizzato dell'ingresso analogico (portate di tensione e di corrente)

Portata $\pm 10\text{ V}$	Portata $\pm 20\text{ mA}$	Portata 4..20mA	Unità		Campo
			Decimale	Esadecimale	
$\geq 11,759$	$\geq 23,516$	0	$\geq 32512$	7F00 <sub>H</sub>	Overflow
11,7589	23,515	22,81	32511	7EFF <sub>H</sub>	
:	:	:	:	:	Campo di sovrapiotaggio
10,0004	20,0007	20,005	27649	6C01 <sub>H</sub>	
10	20,000	20,000	27648	6C00 <sub>H</sub>	Campo nominale
7,500	14,998	:	20736	5100 <sub>H</sub>	
:0	:0	4,000	:0	:0 <sub>H</sub>	
-7,500	-14,998	3,9995	-20736	AF00 <sub>H</sub>	
-10	-20,000	0	-27648	9400 <sub>H</sub>	
-10,0004	-20,0007	Campo di underflow	-27649	93FF <sub>H</sub>	Campo di sottopilotaggio
:	:		:	:	
-11,759	-23,516		-32512	8100 <sub>H</sub>	
$\leq -11,76$	$\leq -23,517$		$\leq -32513$	$\leq 80FF_{\text{H}}$	Underflow

## 7.6.6 Rappresentazione per le portate di uscita delle uscite analogiche

### Tabella per le portate di uscita

La tabella 7-11 contiene le portate di uscita delle uscite analogiche.

### Portate di tensione e di corrente di uscita

La tabella 7-11 contiene la rappresentazione delle portate di tensione per  $\pm 10$  V e delle portate di corrente per  $\pm 20$  mA, 4..20mA.

Tabella 7-11 Rappresentazione delle portate di uscita delle uscite analogiche (portate di tensione e di corrente di uscita)

Portata di uscita $\pm 10$ V	Portata di uscita 4 ..20 mA	Portata di uscita $\pm 20$ mA	Unità		Campo
			Decimale	Esadecimale	
0	0	0	$\geq 32512$	$\geq 7F00_H$	Overflow
11,7589	22,81	23,515	32511	7EFF <sub>H</sub>	Campo di sovrapilotaggio
:	:	:	:	:	
10,0004	20,005	20,0007	27649	6C01 <sub>H</sub>	Campo nominale
10,0000	20,000	20,000	27648	6C00 <sub>H</sub>	
:	:	:	:	:	
0	4,000	0	0	0 <sub>H</sub>	
0	3,9995 0		:	:	Campo di sottopilotaggio
:		:	- 6912	E500 <sub>H</sub>	
			- 6913	E4FF <sub>H</sub>	
-10,0000		- 20,000	- 27648	9400 <sub>H</sub>	
10,0004		- 20,0007	- 27649	93FF <sub>H</sub>	Campo di sottopilotaggio
		:	:	:	
-11,7589		23,515	- 32512	8100 <sub>H</sub>	
0		0	$\leq - 32513$	$\leq 80FF_H$	Underflow

## 7.6.7 Tempo di conversione e di ciclo degli ingressi analogici

### Introduzione

Nel presente paragrafo sono contenute le definizioni e le interdipendenze tra tempo di conversione e di tempo di ciclo per gli ingressi analogici.

### Tempo di conversione

Il tempo di conversione è composto dal tempo di base di conversione e da un tempo aggiuntivo di conversione per una calibrazione dell'ingresso.

### Tempo di ciclo

La conversione analogico-digitale e la trasmissione del valore digitalizzato alla CPU C7 avvengono in modo sequenziale, vale a dire che i canali di ingresso analogici vengono convertiti uno di seguito all'altro. Il tempo di ciclo, ossia quello necessario affinché un canale di ingresso venga riconvertito, è la somma dei tempi di conversione (0,5 ms/canale) di tutti i canali di ingresso attivi. I canali di ingresso analogici non utilizzati dovrebbero essere disattivati nel tool *Configurazione* per diminuire il tempo di ciclo.

La figura 7-19 mostra la composizione di un tempo di ciclo per un ingresso analogico a 4 canali.

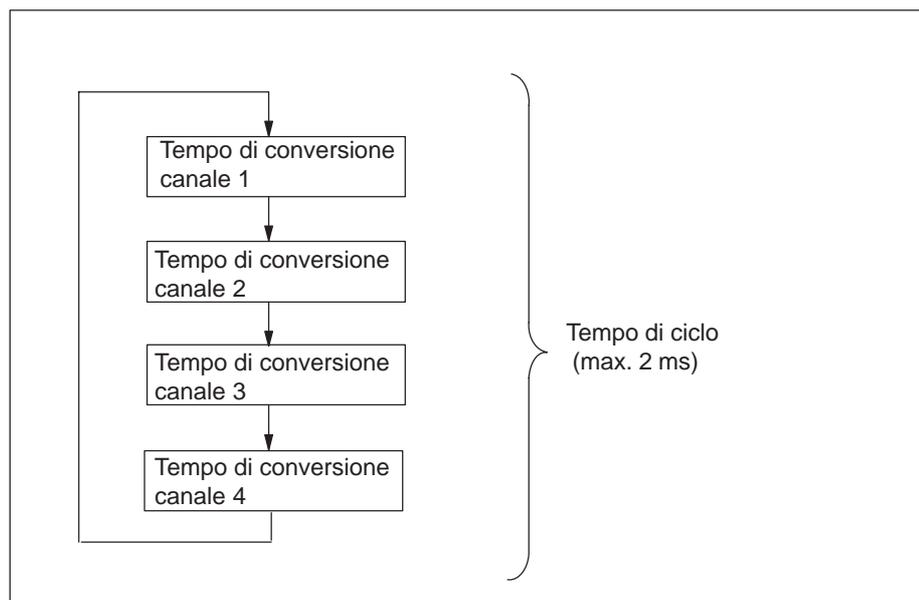


Figura 7-19 Il tempo di ciclo di un ingresso analogico

### Ciclo di interrupt

Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell'interrupt di tempo (vedere il paragrafo 7.6.3).

### 7.6.8 Tempi di conversione, di ciclo, di stabilizzazione e tempi di risposta dell'uscita analogica

<b>Introduzione</b>	Nel presente capitolo sono contenute la definizione e l'interdipendenza dei tempi di rilievo per l'uscita analogica.
<b>Tempo di conversione</b>	Il tempo di conversione dell'uscita analogica comprende l'intervallo per il prelievo dei valori digitalizzati dalla memoria interna e la conversione digitale-analogica vera e propria.
<b>Tempo di ciclo</b>	Il tempo di ciclo, quello cioè necessario affinché un valore analogico venga riconvertito, è uguale al tempo di conversione dell'uscita analogica.
<b>Tempo di stabilizzazione</b>	Il tempo di stabilizzazione (da $t_2$ a $t_3$ ), ossia il tempo che trascorre tra l'arrivo del valore convertito e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica, è dipendente dal carico. Bisogna a questo proposito fare distinzione tra carichi ohmici, carichi capacitivi e carichi induttivi.
<b>Tempo di risposta</b>	Il tempo di risposta, ossia il tempo che trascorre tra l'emissione dei valori digitali nella memoria interna e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica è compreso tra 100 $\mu$ s e 2ms.

## 7.6.9 Comportamento della periferia analogica

### Panoramica

Nel presente capitolo sono descritte:

- le dipendenze dei valori di ingresso e di uscita dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.
- il comportamento della periferia analogica in funzione della posizione dei valori analogici nei singoli campi dei valori.
- l'influenza di errori sulla periferia analogica.

### Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di ingresso e di uscita della periferia analogica dipendono dalla tensione di alimentazione della periferia analogica e dagli stati operativi del C7.

L'esecuzione di un interrupt di diagnostica dipende dalla parametrizzazione.

La tabella 7-12 mostra una panoramica di tali dipendenze.

Tabella 7-12 Dipendenza dei valori analogici di ingresso e di uscita dagli stati operativi del C7 e dalla tensione di alimentazione L +

Stato di funzionamento del C7		Valore di immissione dell'ingresso analogico	Valore di uscita analogica
RETE ON	RUN	Valore di processo	Valori del C7
	STOP	Valore di processo	Valore sostitutivo o ultimo valore mantenuto (parametrizzabile)
RETE OFF	STOP	–	Segnale 0

### Influenza della portata dei valori per l'ingresso

Il comportamento degli ingressi analogici dipende dal campo in cui si trovano i valori di ingresso. La tabella 7-13 mostra tale dipendenza per i valori analogici di ingresso.

Tabella 7-13 Comportamento degli ingressi analogici in dipendenza dalla posizione del valore analogico di ingresso nel campo dei valori

Valore di processo rientra in	Valore di ingresso	Diagnostica	Interrupt
Campo nominale	Valore di processo	–	–
Campo di sovra/sottopilotaggio	Valore di processo	–	–
Campo di overflow / underflow	7FFF <sub>H</sub>	Registrazione avvenuta <sup>1</sup>	Allarme di diagnostica <sup>1</sup>

<sup>1</sup> a seconda dell'impostazione dei parametri

**Influenza del campo dei valori per l'uscita**

Il comportamento dell'uscita analogica dipende dal campo in cui si trovano i valori di uscita. La tabella 7-14 mostra tale dipendenza per i valori analogici di uscita.

Tabella 7-14 Comportamento dell'uscita analogica in dipendenza dalla posizione del valore analogico di uscita nel campo dei valori

<b>Il valore di processo rientra in</b>	<b>Valore di uscita</b>	<b>Diagnostica</b>	<b>Interrupt</b>
Campo nominale	Valore del C7	–	–
Campo di sovra/sottopilotaggio	Valore del C7	–	–
Campo di overflow / underflow	Segnale 0	–	–

**Influenza degli errori**

Gli errori che si presentano causano, con la diagnostica parametrizzata (vedere il capitolo 4.3.1 e 5 nella seconda parte del manuale), una registrazione e un allarme di diagnostica.

## 7.6.10 Interrupt di tempo/ciclo di interrupt

- Ciclo di interrupt** Se è stato parametrizzato il modo di funzionamento Ciclo di interrupt, viene fatto partire un nuovo ciclo di misura solo dopo l'interruzione dell' interrupt di tempo (vedere il paragrafo 7.6.3).
- Parametrizzazione** La parametrizzazione si effettua con è la funzione di STEP 7 *Configurazione hardware*.
- OB di interrupt di processo** Quando viene inviato un interrupt di processo dalla periferia alla CPU C7, viene richiamato in quest'ultima l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.
- Parte di dichiarazione dell'OB 40** Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 sono contenute nella tabella 8-6. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 7-15 Parte di dichiarazione dell'OB 40

Byte	Significato		Significato	Byte
0	Classe	Caratteristica	Numero di evento	1
2	Livello di svolgimento		Numero di OB attuale	3
4	Codificazione dei dati Z2/3		Codificazione dei dati Z1	5
6	Informazione supplementare Z1			7
8	Informazione supplementare Z2			9
10	Informazione supplementare Z3			11
12	Registrazione del tempo dell'evento			13
14				15
16				17
18				19

**Informazione supplementare Z1** Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).  
Indirizzo: 272 o 0110<sub>H</sub>

**Informazione supplementare Z2** Nel byte 8, il bit 4 = 1 nel caso di interrupt di fine ciclo.

**Informazione supplementare Z3** L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è impostata su 0000<sub>H</sub>.

**Valutazione nel programma utente** La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /234/.

## 7.7 Esempi per la programmazione della periferia analogica e degli ingressi universali

### Panoramica

Con i seguenti esempi di programmazione per la periferia analogica e per gli ingressi universali contatori, ci si propone di facilitare l'approccio con la programmazione della periferia del C7.

### 7.7.1 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di ingresso

#### Funzione dei blocchi

Il presente blocco FC126 effettua una conversione del valore istantaneo, esistente in una parola di ingresso della periferia come valore esadecimale, in un numero in virgola mobile da emettere su doppia parola merker (=valore analogico). A tal fine viene programmato una semplice equazione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO\_HEX).

Si ottiene così una percentuale del valore istantaneo assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.

2. Alla fine, a seconda se si tratta di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione in virgola mobile l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la parte percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo in virgola mobile.

Il risultato è la lettura del valore assoluto.

4. A questo valore viene infine ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come offset.
5. Viene emesso il numero in virgola mobile risultante.

#### Raggruppamento delle formule

$$\text{PERCENTO} = (\text{canale} - \text{UGR}) / (\text{OGR} - \text{UGR})$$

$$\text{CAMPO\_HEX} = \text{OGR} - \text{UGR}$$

$$\text{Valore istantaneo} = \text{PERCENTO} * (\text{lim. superiore} - \text{lim. inferiore}) + \text{limite inferiore}$$

**Sequenza delle istruzioni dell'FC126**

Il blocco di programma FC126 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```

FUNCTION FC 126 : void
var_input
    Limite inferiore : DWORD;
    Limite superiore : DWORD;
    Canale : WORD;
end_var
var_output
    Valore istantaneo : DWORD;
end_var
var_temp
    UGR : DWORD;
    CAMPO_HEX : DWORD;
    PERCENTO : DWORD;
end_var
BEGIN
// *** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ***
L Limite inferiore;           // Limite inferiore negativo?
L 0.0;                        // SÌ => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;

L DW#16#000_00000;           // Campo unipolare limite inferiore
T UGR;
SPA rech;

bipo: NOP 0;
L W#16#9400;                 // Campo bipolare limite superiore
ITD;
T UGR;

// *** Calcolo del campo (esadecimale) ***
rech: NOP 0;

L W#16#6C00;                 // Limite superiore per campo unipolare e
                               // bipolare uguale
ITD;
L UGR;
-D;
T CAMPO_HEX;                 // Differenza di memoria intermedia

/ *** Valore istantaneo relativo a tutto il campo di misura ***
L Canale;                     // Valore di ingresso relativo
                               // a tutto il campo
ITD;
L UGR;
-D;
DTR;
L CAMPO_HEX;
DTR;
/R;
T PERCENTO;
    
```

```

// *** Calcolo in virgola mobile ***
L Limite superiore;           // Calcolo del campo in virgola mobile
L Limite inferiore;
-R;
L PERCENTO;
*R;
L Limite inferiore;
+R;
T Valore istantaneo;
END_FUNCTION

```

### Richiamo dell'FC126 nell'OB1

Con un esempio viene di seguito spiegato il richiamo dell'FC126.

Prima del richiamo i limiti del campo devono essere traslati su doppia parola merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. Di regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi.

Ciò può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC126 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

#### Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

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

end_var
BEGIN

L 10.0;
T MD4;

L -10.0;
T MD0;

CALL FC 126 (
                                Limite inferiore := MD0,
                                Limite superiore := MD4,
                                Canale := PEW272,
                                Valore istantaneo := MD8
                                );
END_ORGANIZATION_BLOCK

```

## 7.7.2 Blocchi per la normalizzazione dei valori analogici di uscita

### Funzione dei blocchi

Il presente blocco FC127 effettua una conversione del valore di riferimento da indicare in una doppia parola merker come numero in virgola mobile, nel corrispondente valore esadecimale su una parola di uscita della periferia (=valore analogico). A tal fine viene programmata una semplice equazione.

1. Innanzi tutto il valore di riferimento viene applicato all'intero campo risultante dalla differenza tra limite superiore e limite inferiore (CAMPO\_DEC).  
Il risultato è una percentuale del valore di riferimento assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile sia nella rappresentazione esadecimale.
2. Alla fine, a seconda se si tratta di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato nella rappresentazione esadecimale l'intero campo emerso dalla differenza (OGR-UGR).
3. Ora la percentuale calcolata precedentemente (PERCENTO) viene riferita all'intero campo esadecimale (CAMPO\_HEX).  
Il risultato è l'emissione del valore assoluto.
4. A questo valore viene ancora addizionato il limite inferiore (UGR) come Offset.
5. Viene emessa la stringa di bit risultante.

### Raggruppamento delle formule

PERCENTO = (valore di riferimento-lim. inferiore)/(lim. superiore-lim. inferiore)  
 CAMPO\_DEC = limite superiore-limite inferiore  
 CAMPO\_HEX = OGR - UGR  
 Canale = PERCENTO \* CAMPO\_HEX + UGR

### Sequenza delle istruzioni dell'FC127

Il blocco di programma FC127 contiene le seguenti righe di istruzioni:

```
FUNCTION FC 127 : void

var_input
    Limite inferiore : DWORD
    Limite superiore : DWORD
    Valore di riferimento : DWORD;

end_var

var_temp
    UGR : DWORD;
    OGR : DWORD;
    CAMPO_DEC : DWORD;
    CAMPO_HEX : DWORD;
    PERCENTO : DWORD;

end_var
```

```

BEGIN
**** Distinzione del caso, campo di misura unipolare o bipolare ****
L Limite inferiore;           // Limite inferiore negativo?
L 0.0;                        // SÌ => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;

L DW#16#0000_0000;           // Campo unipolare limite inferiore
T UGR;
SPA rech;

bipo: NOP 0;
L W#16#9400;                 // Campo bipolare limite superiore
ITD;
T UGR;

**** Calcolo del campo (esadecimale) ****
rech: NOP 0;

L W#16#6C00;                 // Limite superiore per campo unipolare e
                             // bipolare uguale
ITD;
L UGR;
-D;
T CAMPO_HEX;                 // Differenza di memoria intermedia

**** Valore di riferimento relativo a tutto il campo di misura ****
L Limite superiore;         // Calcolo del campo
L Limite inferiore;
-R;
T CAMPO_DEC;

L Valore di riferimento;    // Valore di riferimento dell'intero campo
L Limite inferiore;
-R;
L CAMPO_DEC;
/R;
T PERCENTO;

**** Calcolo della stringa esadecimale emessa ****
L CAMPO_HEX;                 // Valore HEX relativo a tutto il campo
DTR;
L PERCENTO;
*R;
L UGR;                       // Aggiungere Offset
DTR;
+R;
RND;                          // Convertire numero in virgola mobile in
                             // numero intero a 32 bit
T Canale;                    // Emissione del risultato

```

**Richiamo  
dell'FC127  
nell'OB1**

Di seguito viene spiegato il richiamo dell'FC127 con un esempio.

Prima del richiamo i limiti del campo e il valore di riferimento devono essere traslati su doppie parole merker (flag). Ciò è necessario per poter lavorare con valori variabili. Di regola, i "limiti superiori" e i "limiti inferiori" sono fissi; il valore di riferimento è variabile.

Questo può essere ottenuto se nella parte di dichiarazione dell'FC127 vengono impostati i parametri "limite superiore" e "limite inferiore" su "REAL". Per una maggiore flessibilità in caso di test, questa variante è stata omessa.

**Sequenza di istruzioni nell'OB1**

ORGANIZATION\_BLOCK OB1

var\_temp

start\_info : array [0..19] of byte;

end\_var

BEGIN

L -10.0;

T MD0;

L 10.0;

T MD4;

L 2.2;

T MD8;

CALL FC 127 (

Limite inferiore := MD0,

Limite superiore := MD4,

Valore di riferimento := MD8,

Canale := PAW272

);

END\_ORGANIZATION\_BLOCK

## Ingressi universali C7

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
8.1	Ingressi universali	8-2
8.2	Impiego e funzioni degli ingressi universali	8-6
8.2.1	Indirizzamento degli ingressi universali	8-6
8.2.2	Parametrizzazione degli ingressi universali	8-9
8.2.3	Ingressi di interrupt e interrupt di conteggio	8-12
8.2.4	Contatori	8-14
8.2.5	Conteggio frequenza	8-17
8.2.6	Misurazione del periodo	8-19
8.2.7	Contatore di gate esterno	8-22
8.3	Esempio per la programmazione dei contatori	8-23

## 8.1 Ingressi universali

### **Panoramica**

Il C7 dispone di 4 ingressi digitali universali che presentano le seguenti funzioni:

- ingresso di interrupt
- ingresso di conteggio
- ingresso di contatore frequenza/periodo
- ingresso digitale
- ingresso contatore di gate esterno

Questi ingressi sono impostabili tramite parametri. Attraverso la parametrizzazione si definisce a quale impieghi essi sono destinati.

**Schema di collegamento**

La figura 8-1 mostra i collegamenti degli ingressi universali.

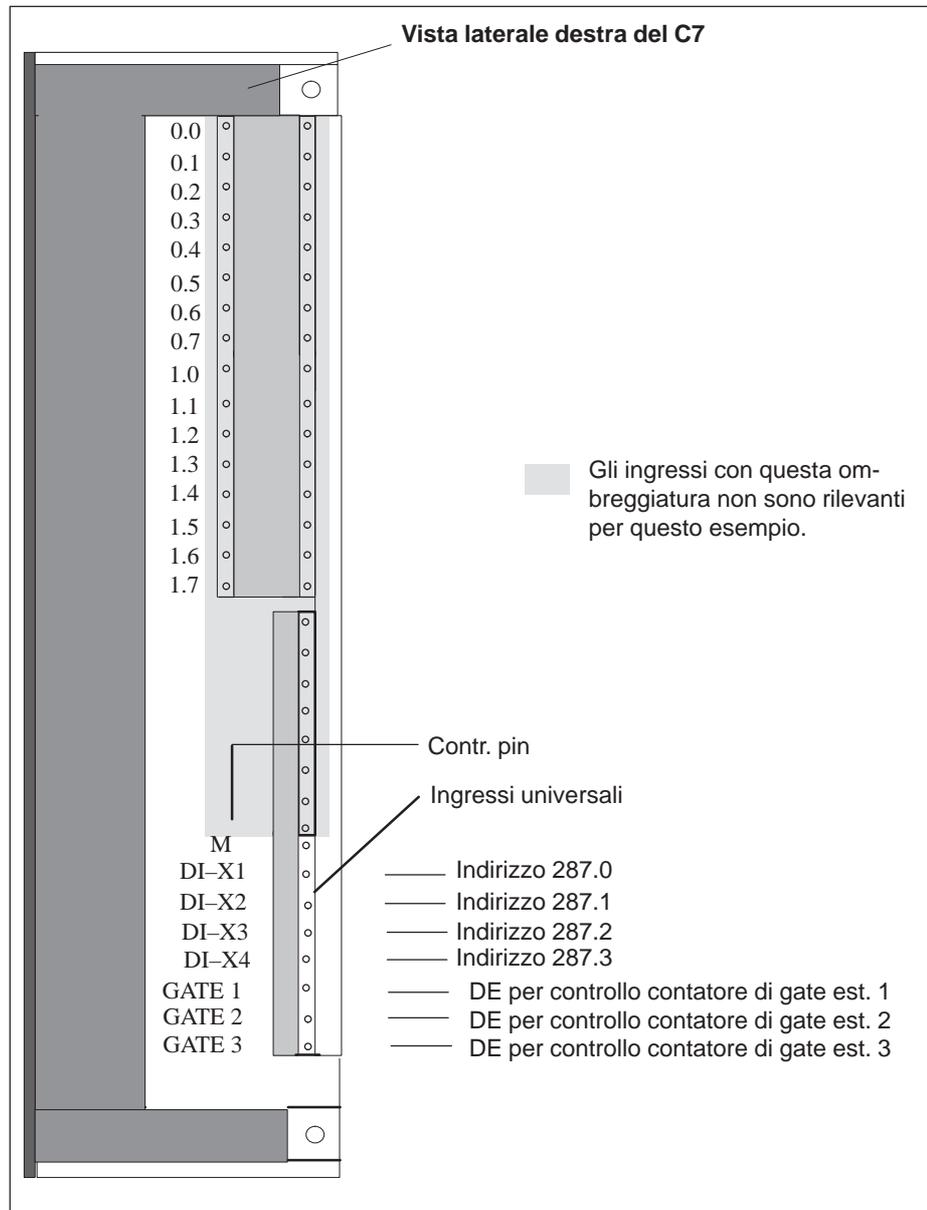


Figura 8-1 Collegamenti degli ingressi universali

**Collegamenti degli ingressi universali**

L'assegnazione degli ingressi universali si presenta come segue:

Tabella 8-1 Assegnazione degli ingressi universali

<b>N. Pin</b>	<b>Funzione</b>
M	Massa propria
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

**Parametrizzazione degli ingressi**

Gli ingressi universali si impostano via software con il tool *Configurazione hardware*. Con questo strumento si definisce quali funzioni devono essere eseguite dai singoli ingressi (vedere tabella 8-1).

**Ingresso di interrupt**

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.

**Ingresso digitale**

Se questa funzione è impostata, l'ingresso reagisce come un normale ingresso digitale (vedere capitolo 5.2). 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.

**Ingresso contatore**

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.

**Conteggio frequenza**

Questa funzione consente il conteggio di impulsi in un intervallo di tempo parametrizzabile, da cui può essere rilevata una frequenza  $\leq 10$  kHz.

**Conteggio periodo**

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.

**Contatore di gate esterno**

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.

## Dati tecnici degli ingressi universali

Dati specifici degli ingressi universali	
Numero degli ingressi	4 + 3 (pin porte)
Lunghezza dei conduttori schermati	1000 m
non schermati	600 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione nom. di carico L+	DC 24 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	4 + 3 (pin porte)
Separazione di potenziale	no
Funzione, interrupt, diagnostica	
Interrupt	parametrizzabile
Funzione di conteggio	parametrizzabile
max. frequenza di conteggio	10 kHz
Funzione di diagnostica	Diagnostica standard dell'unità unita alla periferia analogica. Nessuna diagnostica specifica di canale.
<b>Contatori</b>	max. 3
• principio	conteggio di fronti
• campo di conteggio Z1/Z2	avanti da 0 a $2^{16}-1$ indietro da $2^{16}-1$ a 0
• campo di conteggio Z3	avanti da 0 a $2^{24}-1$ indietro da $2^{24}-1$ a 0
• valore limite (valore di riferimento)	1 valore per contatore
• interrupt di conteggio, contatore avanti	col raggiungimento del valore limite
• interrupt di conteggio, contatore indietro	col raggiungimento di "0"
• consenso	nel programma
<b>Conteggio periodo</b>	max. 1
• principio	conteggio di unità di tempo fisse tra due fronti positivi
• campo di conteggio	da 0 fino a $2^{24}-1$
• max. durata del periodo	8,395s o 0,119Hz
<b>Conteggio frequenza</b>	max. 1
• principio	conteggio di impulsi all'interno di una durata di tempo
• campo di conteggio	da 0 fino a $2^{24}-1$
• larghezza del gate	0,1s, 1s, 10s (impostabile)
• frequenza max.	10kHz; limitato tramite filtro d'ingresso
<b>Contatore di gate esterno</b>	max. 3
• principio	conteggio di fronti all'interno di un tempo di gate tramite pin esterni
• campo di conteggio Z1/Z2	da 0 fino a $2^{16}-1$
• campo di conteggio Z3	da 0 a $2^{24}-1$
Dati per la scelta di un datore	
Tensione d'ingresso	
• valore nominale	DC 24V
• per segnale "1"	da 11 a 30 V
• per segnale "0"	da -3 a 5 V
Corrente d'ingresso	
• per segnale "1"	da 2 a 8 mA
Tempo di ritardo dell'ingresso	
• parametrizzabile	no
• da "0" a "1"	ca. 0,01ms
• da "1" a "0"	ca. 0,01ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 1131, parte 2
Tipo dell'ingresso secondo IEC 1131	Tipo 2
Corrente d'ingresso	
• per segnale "1"	da 6 a 11,5 mA

## 8.2 Impiego e funzioni degli ingressi universali

### In questo capitolo

In questo capitolo sono descritti:

- nozioni fondamentali sulle funzioni degli ingressi universali,
- le possibilità di impiego degli ingressi universali,
- l'indirizzamento e la parametrizzazione degli ingressi universali.

### 8.2.1 Indirizzamento degli ingressi universali

#### Panoramica

Tramite la parametrizzazione degli ingressi universali è possibile impostare le seguenti funzioni:

- ingresso digitale
- ingresso di interrupt
- contatore
- contatore della frequenza
- contatore del periodo
- ingresso contatore di gate esterno

#### 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 d'ingresso** I 4 ingressi universali del campo d'ingresso (vedere la figura 8-1) hanno i seguenti indirizzi e valori:

Tabella 8-2 Indirizzi d'ingresso degli ingressi universali

Indirizzo	Denominazione
PEW280 PEW281	<b>ZE1:</b> Ingresso di conteggio
PEB282 PEB283	<b>ZE2:</b> Ingresso di conteggio
PEW284 PEW285 PEB286	<b>ZE3:</b> Ingresso di conteggio Conteggio frequenza/periodo
PEB287: Bit 7	—
Bit 6	Per lo stato degli ingressi di conteggio vedere la tabella 8-3
Bit 5	
Bit 4	
Bit 3	
Bit 2	Stato attuale dell'ingresso universale 4
Bit 1	Stato attuale dell'ingresso universale 3
Bit 0	Stato attuale dell'ingresso universale 2
	Stato attuale dell'ingresso universale 1

### Stato degli ingressi

Nella PEB287 è depositato lo stato dei singoli ingressi come stringa di bit.

Tabella 8-3 Stato degli ingressi

Indirizzo PEB287	Visualizzazione dello stato degli ingressi universali (univ.)
Bit 7	—
Bit 6 <sup>*)</sup>	1 =: Contatore 3 attivato 0 =: Contatore 3 disattivato
Bit 5 <sup>*)</sup>	1 =: Contatore 2 attivato 0 =: Contatore 2 disattivato
Bit 4 <sup>*)</sup>	1 =: Contatore 1 attivato 0 =: Contatore 1 disattivato
Bit 3	1 =: Ingresso univ. 4 impostato. Bit=0: Ingresso univ. 4 resettato
Bit 2	1 =: Ingresso univ. 3 impostato. Bit=0: Ingresso univ. 3 resettato
Bit 1	1 =: Ingresso univ. 2 impostato. Bit=0: Ingresso univ. 2 resettato
Bit 0	1 =: Ingresso univ. 1 impostato. Bit=0: Ingresso univ. 1 resettato

<sup>\*)</sup> rilevante solo se l'ingresso universale è stato parametrizzato come ingresso di conteggio.

**Campo di uscita**

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

Tabella 8-4 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 *
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 *
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 *
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

\*) Valore di avvio per conteggio indietro, valore di confronto per conteggio avanti

**Avvertenza**

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.

## 8.2.2 Parametrizzazione degli ingressi universali

### Blocco parametri "ingressi universali"

Nel blocco parametri "ingressi universali" si impostano i parametri per:

- gli ingressi di interrupt
- i contatori
- il conteggio frequenza/ periodo
- l'ingresso digitale
- ingresso contatore di gate esterno

### 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 8-5 sono elencati i parametri per le funzioni sopracitate.

Tabella 8-5 Blocco parametri degli ingressi di conteggio

<b>Parametro</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Campo dei valori</b>	<b>Impostazione di default</b>
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
	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 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
	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	–	–

Tabella 8-5 Blocco parametri degli ingressi di conteggio

Parametro	Spiegazione	Campo dei valori	Impostazione di default
Ingresso di conteggio 3	Attivare l'ingresso di conteggio e definire il tipo di conteggio.	standard interrupt conteggio frequenza conteggio periodo contatore di 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 può solo essere letto tramite un accesso diretto alla periferia (per gli indirizzi vedere la tabella 8-2 o 8-3).

### 8.2.3 Ingressi di interrupt e interrupt di conteggio

#### Panoramica degli ingressi di interrupt

Se gli ingressi universali vengono utilizzati come ingressi di interrupt viene generato ad uno degli ingressi, ad ogni corrispondente fronte (parametrizzato), un interrupt di processo.

#### Panoramica degli interrupt di conteggio

Gli ingressi universali dei contatori possono essere parametrizzati sugli interrupt di processo. In questo caso l'interrupt di processo viene avviato da un contatore in avanti, una volta raggiunto il valore di confronto o il valore massimo di conteggio, e da un contatore all'indietro con il passaggio per lo zero.

#### Eventi parametrizzabili

La parametrizzazione si effettua con la funzione di STEP7 *Configurazione hardware* o con una delle funzioni di sistema da SFC55 a SFC55.

#### OB di interrupt di processo

Se viene inviato un interrupt di processo dalla periferia alla CPU C7, viene richiamato sulla CPU C7 l'OB di interrupt di processo (OB 40). L'evento che ha richiamato l'OB 40 è depositato nell'informazione di partenza (parte di dichiarazione) dello stesso OB. Nell'informazione di partenza si devono analizzare le informazioni ulteriori da Z1 a Z3.

#### Parte di dichiarazione dell'OB 40

Le registrazioni nella parte di dichiarazione dell'OB 40 si trovano nella tabella 8-6. I byte importanti per l'utente sono ombreggiati.

Tabella 8-6 Parte di dichiarazione dell'OB 40

Byte	Significato		Significato	Byte
0	Classe	Caratteristica	Numero di evento	1
2	Livello di svolgimento		Numero di OB attuale	3
4	Codificazione dei dati Z2/3		Codificazione dei dati Z1	5
6	Informazione supplementare Z1			7
8	Informazione supplementare Z2			9
10	Informazione supplementare Z3			11
12	Registrazione del tempo dell'evento			13
14				15
16				17
18				19

#### Informazione supplementare Z1

Nell'informazione supplementare Z1 è inserito l'indirizzo iniziale dell'unità di periferia del C7 (byte 6/7).  
Indirizzo: 272 o 0110<sub>H</sub>

### Informazione supplementare Z2 per gli ingressi di interrupt

Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 8-2 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

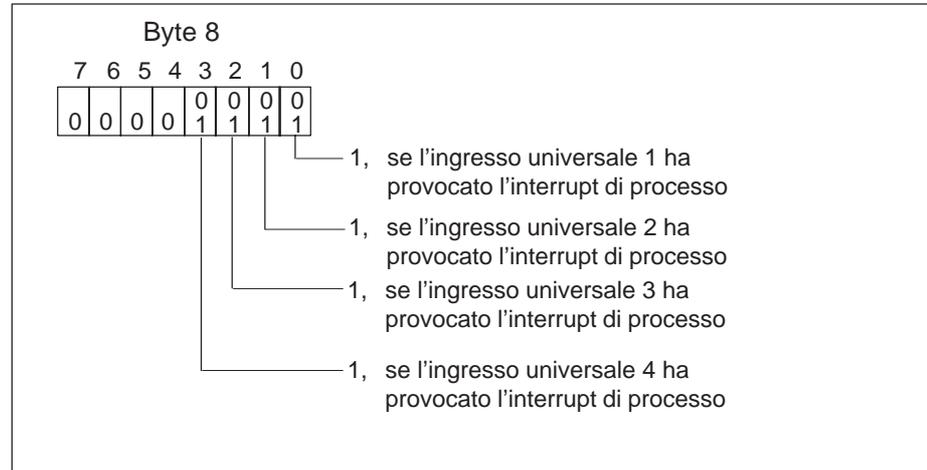


Figura 8-2 Struttura dell'informazione supplementare Z2

### Informazione supplementare Z2 per gli interrupt di conteggio

Nel byte 8 dell'informazione supplementare Z2 si trova il numero dell'ingresso universale che ha provocato l'interrupt di processo. Il byte 9 è irrilevante.

Nella figura 8-3 si trova l'informazione supplementare Z2 scorporata bit per bit.

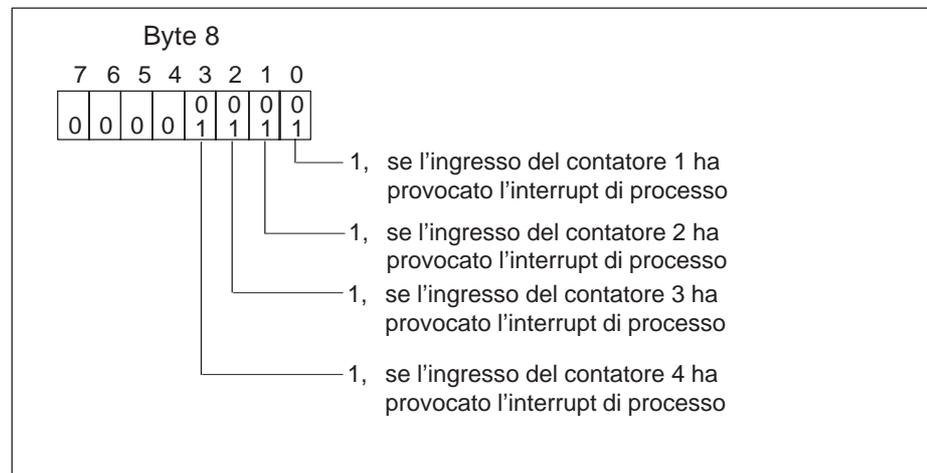


Figura 8-3 Struttura dell'informazione supplementare Z2 nella parte dichiarazione dell'OB 40

### Informazione supplementare Z3

L'informazione supplementare Z3 non è utilizzata ed è settata su 0000H.

### Valutazione nel programma utente

La valutazione degli interrupt di processo nel programma utente è descritta nel manuale /280/.

## 8.2.4 Contatori

<b>Contatore</b>	<p>Il contatore rileva dagli impulsi di conteggio (avanti o indietro) il valore istantaneo del contatore.</p> <p>La parametrizzazione si effettua con la funzione di STEP7 <i>Configurazione hardware</i> o con una delle funzioni di sistema da SFC55 a SFC55.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• se il fronte di salita o di discesa deve provocare un impulso di conteggio sul corrispondente ingresso universale</li><li>• se bisogna contare avanti o indietro.</li><li>• se deve essere attivato o meno un interrupt di processo.</li></ul>
<b>Valore istantaneo del contatore</b>	<p>Il contatore rileva il valore istantaneo secondo la seguente formula:</p> <p>Valore istantaneo (conteggio avanti) = Numero dei fronti</p> <p>oppure</p> <p>Valore istantaneo (conteggio indietro) = Valore di avvio meno il numero dei fronti.</p>
<b>Conteggio avanti</b>	<p>Nel conteggio avanti si inizia da zero o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta fino al valore di confronto impostato o fino alla fine del campo di conteggio (preimpostazione). Il valore di avvio dopo il reset del contatore è sempre zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.</p>
<b>Conteggio indietro</b>	<p>Nel conteggio indietro si parte dal valore di avvio impostato o si prosegue dall'ultimo valore di conteggio e si conta all'indietro fino a zero. Il valore di confronto viene impostato dal programma utente.</p>
<b>Superamento della frequenza limite</b>	<p>L'ingresso universale contatore conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza max. di 10 kHz.</p> <p>A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.</p>



---

### Pericolo

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

Prima di attivare un contatore nell'OB100 occorre inserire con la SFC47 un tempo di ritardo di almeno 5 ms.

---

**Avvertenza**

L'operazione di conteggio sull'unità di periferia del C7 gira in modo asincrono rispetto al programma utente della CPU C7. Il valore attuale di conteggio viene messo a disposizione del programma utente ciclicamente (tempo di aggiornamento 0,5 ms), vale a dire che quando il programma utente legge il valore attuale di processo (p. es. L PEW 280) questo può essere già di 500  $\mu$ s. In caso di elevate frequenze di conteggio può verificarsi uno sfalsamento di alcuni impulsi di conteggio (p. es. 10 kHz = 1 impulso ogni 100  $\mu$ s, vale a dire che il contatore ha già continuato a contare fino a 4 impulsi).

È necessario tenere conto di questo aspetto a seconda dell'applicazione (p. es. tempo di attesa > 0,5 ms dopo lo STOP del trasduttore di conteggio oppure operazioni con interrupt di processo sul valore finale del contatore).

**Avvio o stop del contatore**

Gli ingressi universali di conteggio vengono comandati tramite il programma utente.

La tabella 8-7 descrive le possibilità di comando del contatore disponibili nel programma utente. Nella tabella 8-4 si trovano descrizioni dettagliate dei singoli bit in PAB287.

Tabella 8-7 Comando del contatore tramite il programma utente

Obiettivo	Procedura
Avvio del contatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>registrare un valore di avvio valido (se conteggio indietro) o un valore di confronto valido (se conteggio avanti) (PAW280, PAW277, PAW282, PAW284, PAW285, PAW286).</li> <li>attivare il nuovo valore di avvio/confronto (PAB287 fronte di salita '0' <math>\rightarrow</math> '1').</li> <li>avviare il contatore impostando il bit di avvio (PAB287, fronte di discesa '1' <math>\rightarrow</math> <math>\times</math> '0').</li> </ul>
Stop del contatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>resettare il bit di avvio (PAB287, fronte di discesa '1' <math>\rightarrow</math> '0').</li> </ul>
Riavvio del contatore con inizializzazione(reset)	<ul style="list-style-type: none"> <li>registrare evt. un nuovo valore di avvio o mantenere l'attuale valore di avvio (se conteggio indietro) o di confronto (se conteggio avanti) (PAW280, PAW282, PAW284, PAB285, PAB286).</li> <li>attivare il nuovo valore di avvio/confronto (PAB287, fronte di salita '0' <math>\rightarrow</math> '1').</li> <li>impostare il bit di avvio (PAB287, fronte di salita '0' <math>\rightarrow</math> <math>\times</math> '1').</li> </ul>
Riavvio del contatore senza inizializzazione(il contatore riprende a contare senza reset)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il nuovo valore di avvio/confronto non viene impostato</li> <li>avviare il contatore impostando il bit di avvio (bit 0 del PAB287, fronte di salita '0' <math>\rightarrow</math> <math>\times</math> '1').</li> </ul>

Tabella 8-7 Comando del contatore tramite il programma utente, continuazione

Obiettivo	Procedura
Impostare un nuovo valore di avvio/confronto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• registrare un nuovo valore di avvio/confronto (PAW280, PAW282, PAW284, PAB285, PAB286).</li> <li>• impostare il valore (PAB287, fronte di salita '0' → × '1')               <ul style="list-style-type: none"> <li>– con un nuovo fronte di salita sull'ingresso di conteggio viene attivato un nuovo valore di avvio/confronto.</li> <li>– nel caso di conteggio avanti: il nuovo valore di confronto viene accettato.</li> <li>– nel caso di conteggio indietro: il nuovo valore di avvio viene accettato, il valore di conteggio attuale viene adattato secondo la differenza.</li> </ul> </li> </ul>
L'inizializzazione del contatore (inizio di un nuovo ciclo di conteggio) avviene sempre:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso di raggiungimento/superamento di zero (conteggio indietro) o del valore di confronto (conteggio avanti)</li> <li>• dopo impostazione del EnableBit nell'area dati (PAB287, fronte di salita '0' → × '1'), se contemporaneamente il bit Imposta nuovo valore di avvio o di confronto è settato (bit 1 del PAB287).</li> </ul>
Generazione di un interrupt di processo e reset del contatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• condizione è che l'interrupt di processo sia parametrizzato = sì</li> <li>• nel caso di direzione di conteggio avanti, se valore di conteggio = valore di confronto</li> <li>• nel caso di direzione di conteggio indietro, se valore di conteggio = zero.</li> </ul>

## 8.2.5 Conteggio frequenza

**Panoramica** L'ingresso universale 3 (parametrizzato come contatore frequenza) consente il conteggio continuo di fronti uguali entro un tempo parametrizzabile per una frequenza  $\leq 10$  kHz.

**Utilizzo** Rilevamento di frequenze veloci.

**Calcolo della frequenza** La frequenza viene calcolata sulla base del valore di misura e del tempo di misura parametrizzato.

Il segnale di misura viene collegato al C7 tramite l'ingresso universale 3 (vedere paragrafo 8.2.1 e 8.2.2). Il contatore di frequenza conta i fronti di salita del segnale di misura entro il tempo di misura parametrizzato.

Il programma utente può rilevare la frequenza secondo la seguente formula:

$$\text{Frequenza} = \frac{\text{Numero dei fronti positivi}}{\text{Tempo di misura parametrizzato}}$$

**Tempo di misura** I parametri del tempo di misura universali si impostano con la funzione di STEP7 *Configurazione hardware*. Il tempo di misura può essere impostato su 0,1s, 1s oppure 10s. Il procedimento di misura viene avviato allo scadere del tempo di misura, in modo da rendere sempre disponibile un valore di conteggio frequenza aggiornato.

**Esempio di calcolo della frequenza** Il tempo di misura ammonta a 1s. Durante un tempo di misura sono stati contati 6500 fronti di salita del segnale di misura. Al programma utente viene messo a disposizione il valore di conteggio 6500.

$$\text{Frequenza} = \frac{6500}{1 \text{ s}} = 6500 \text{ Hz}$$

**Frequenza durante il primo tempo di misura** Dopo l'avviamento del C7 viene elaborato l'OB1 e contemporaneamente vengono avviati gli ingressi universali di conteggio frequenza.

La prima frequenza valida viene calcolata dopo il 1° tempo di misura. Entro la scadenza del 1° tempo di misura viene messo a disposizione il valore di conteggio frequenza  $\text{FFFFFF}_H$  nella CPU C7.

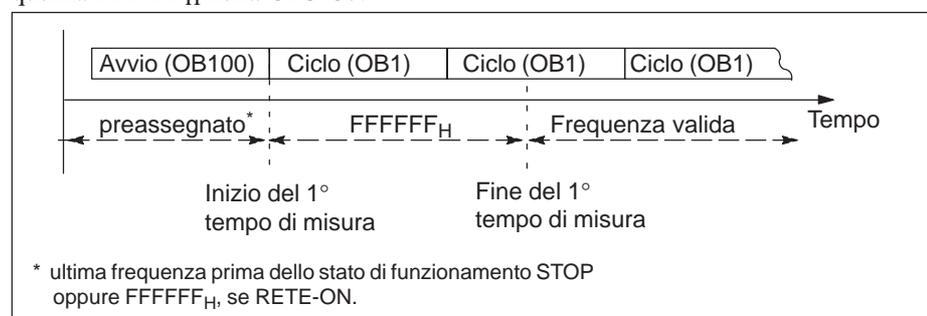


Figura 8-4 Frequenza durante il primo tempo di misura

**Superamento della frequenza limite**

L'ingresso universale contatore di frequenza conta impulsi di conteggio fino ad una frequenza di max. 10 kHz.

A monte degli ingressi è inserito un filtro di frequenza.

**Pericolo**

Se il valore di frequenza attuale supera il valore di frequenza limite di 10 kHz, non è più garantito il corretto funzionamento dell'ingresso universale, in quanto gli impulsi di conteggio vanno persi.

**Risoluzione della misurazione**

La risoluzione della misurazione, nel caso di frequenze relativamente costanti, è tanto più elevata quanto più grande è il tempo di misura impostato. La tabella 8-8 mostra la risoluzione della misurazione in funzione del tempo di misura parametrizzato.

Tabella 8-8 Risoluzione della misurazione

Tempo di misura	Risoluzione	Esempio per valore di conteggio durante 1 tempo di misura	Frequenza (calcolata)
0,1 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 10 Hz.	900	9000 Hz
		901	9010 Hz
1 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 1 Hz.	900	900 Hz
		901	901 Hz
10 s	La frequenza è rilevabile con scansione da 0,1 Hz.	900	90 Hz
		901	90,1 Hz

**Svantaggio di un tempo di misura elevato**

Il misuratore di frequenza rileva la frequenza a grandi intervalli, cioè, nel caso di un elevato tempo di misura, viene raramente reso disponibile un valore di frequenza attuale. Nel caso di frequenze che cambiano continuamente sono pertanto disponibili solo valori medi.

**Svantaggio di una frequenza ridotta**

In base al principio di misura, l'errore di misurazione è tanto maggiore quanto minore è la frequenza misurata.

## 8.2.6 Misurazione del periodo

<b>Panoramica</b>	L'ingresso universale 3 può essere parametrizzato come contatore del periodo. Mediante quest'ingresso universale vengono rilevati impulsi da un datore di segnale. Il datore di segnale è attaccato ad esempio ad una vite per estrusione di una macchina per lo stampaggio ad iniezione.
<b>Impiego</b>	Rilevamento di frequenze lente e di numero di giri.
<b>Principio</b>	<p>Il contatore di periodo conta il numero degli incrementi (intervalli di tempo fissi) da <math>t_{zi} = 0,5 \mu s</math> tra due fronti di salita. Con il primo passaggio da "0" a "1" (fronte di salita) inizia il primo periodo, che termina con il successivo fronte di salita. Qui inizia anche il successivo periodo.</p> <p>La durata del periodo può essere quindi calcolata:</p> $t_p = \text{Numero degli incrementi contati} * 0,5 \mu s$ <p>In corrispondenza di ogni fronte di salita viene inoltre avviato un contatore che ogni <math>0,5 \mu s</math> aumenta di 1 il proprio valore fino al raggiungimento del successivo fronte positivo.</p> <p>La durata del periodo è definibile con una risoluzione di <math>0,5 \mu s</math>.</p>

### Spiegazione del principio sull'esempio di un semplice datore di segnale

La figura 8-5 mostra un semplice datore di segnale. Quando la luce passa all'interno di una delle fessure del disco, il datore di segnale fornisce "1". Quando il disco ruota, il datore di segnale fornisce il segnale rappresentato in figura.

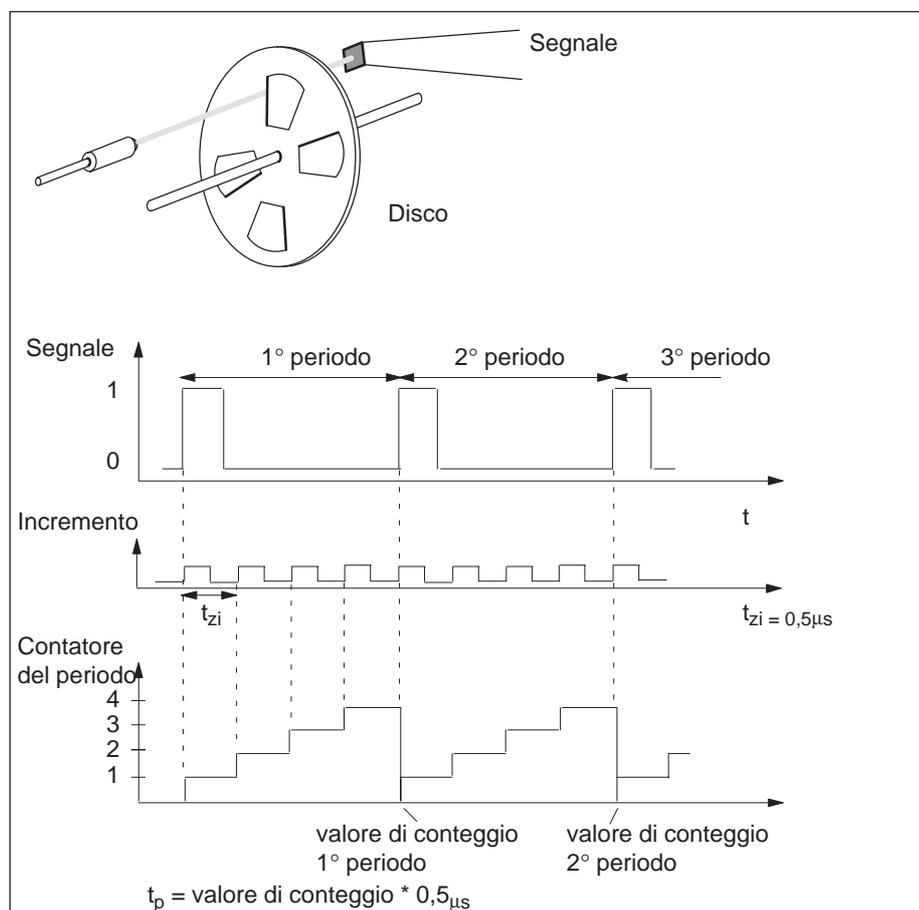


Figura 8-5 Semplice datore di segnale, p. es. disco fissato ad un albero

Se si conosce il numero di impulsi che, per ogni giro della vite per estrusione, vengono consegnati dal datore di segnale, è possibile calcolare la velocità di rotazione della vite. Ecco un esempio:

per ogni giro della vite vengono forniti  $N=16$  impulsi ( $N$  viene anche denominato numero di tacca del datore di segnale). L'intervallo tra due impulsi ammonta a 50000 incrementi (intervallo di tempo fisso). Si calcola quindi la velocità di rotazione della vite come segue:

$$v = \frac{1}{N \cdot t_i \cdot \text{Minimal}} = \frac{1}{16 \cdot 50000 \cdot 0,5 \mu s} = 2,5 \frac{1}{s} = 150 \frac{U}{min}$$

**Limite inferiore**

Il contatore del periodo fornisce un valore di conteggio in formato a 24 bit. Con questi 3 byte si possono rappresentare valori fino a FF FF FE<sub>H</sub> (16777214 decimale). Ne risulta per N=1 la frequenza limite inferiore con la durata massima del periodo sottocitata ( $tp = 8,39s$ ):

$$fu = \frac{1}{tp} ; \quad tp = 16777214 * 0,5\mu s = 8,39s$$

$$fu = 0,119Hz$$

e per N=1 il numero di giri inferiore

$$v = \frac{1}{N \cdot Minimal\text{-}ti} = \frac{1}{1 \cdot 8,39s} = 0,119 \frac{1}{s} = 7,14 \frac{U}{min}$$

**Limite superiore**

La frequenza limite superiore deriva dal dimensionamento degli ingressi universali che sono previsti per una frequenza massima di 10 kHz. Ne deriva la durata minima del periodo di 0,1ms. La frequenza limite superiore ammonta pertanto a 10 kHz (corrisponde a 600000 U/min).

Il superamento della frequenza limite comporta la falsificazione dei valori di ingresso, in quanto i singoli impulsi vengono trattenuti dal filtro d'ingresso inserito a monte (di 10 kHz).

L'errore di misura relativo è tanto più piccolo, quanto più grande è la durata del periodo da misurare.

**Limiti**

Questi limiti valgono per un datore di segnale che fornisce un impulso per giro. Se si utilizzano datori di segnale che forniscono più impulsi, bisogna allora effettuare una nuova considerazione delle frequenze limite.

**Superamento dei limiti di conteggio**

Il valore di conteggio FFFFFFF<sub>H</sub> segnala un superamento del limite inferiore. In questo caso non vengono deposte segnalazioni di diagnostica.

**Parametrizzazione**

Per utilizzare l'ingresso universale 3 come contatore del periodo, esso deve essere impostato come tale (parametrizzarlo). La parametrizzazione viene effettuata con il è la funzione di *STEP7 Configurazione hardware*.

## 8.2.7 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 8-6 mostra una rappresentazione grafica della misurazione del tempo di gate con un contatore di gate esterno.

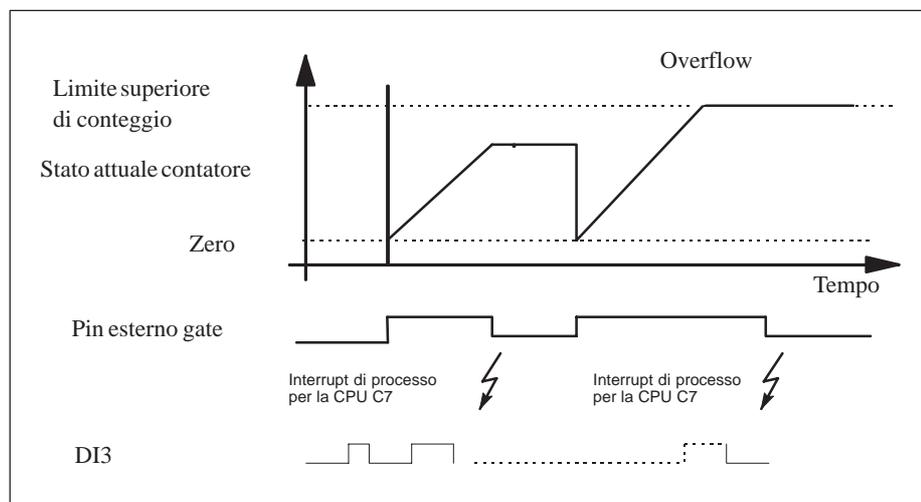


Figura 8-6 Misurazione del tempo di gate con contatore di gate esterno

### 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 0FFFFFFFFH (per il contatore 3).

## 8.3 Esempio per la programmazione dei contatori

### Panoramica

Il seguente esempio per la programmazione degli ingressi universali dei contatori vuole essere un ausilio per la 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 cheentino 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 <i>Stato dell'S7</i> )
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 s = 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 s = 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
```

# Descrizione del record di dati parametrizzazione della periferia

# 9

## Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
9.1	Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7	9-2

## 9.1 Descrizione del record di dati del blocco parametri per la periferia analogica e per gli ingressi universali del C7

### Panoramica

Se deve essere effettuata una riparametrizzazione in ciclo, vanno verificate la validità e la dipendenza dei singoli parametri del programma utente.

Campi di valori inesatti possono provocare comportamenti erranei nella periferia. Nella tabella 9-1 è elencata la struttura dei record di dati dei parametri.

Tabella 9-1 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)
	02	0..7	0000000	riservato	deve essere sempre azzerato, altrimenti errore di parametrizzazione	
0000000			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	1..0	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	0000000	–		
		1..0	00	Abilitazione interrupt di ciclo	00=nessun interrupt di ciclo 01=interrupt del tempo di ciclo (solo se byte 7 <> 1) 10=interrupt di fine ciclo (solo se non sono disattivate tutte le AEx)	
07	7..4	0000	–			
	3..0	0001	Tempo di ciclo	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)		

Tabella 9-1 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	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		
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) 00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
		5..4	01		Area di uscita
	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) 00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
		1..0	01		Area di uscita
	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) 00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA
			5..4	01	
3..2		00	AA31 Comportamento con STOP della CPU	00=mancanza corrente / tensione (valore sostitutivo=0) 01=conservazione ultimo valore, 10=valore sostitutivo globale (byte 14..15) 00=disattivato, 01= $\pm 10$ V, 10= $\pm 20$ mA, 11=4..20 mA	
		1..0	01		Area di uscita
14		ooooH	Valore sostitutivo globale per AA1..AA4	(solo se il "valore sostitutivo globale" è attivo per almeno uno degli AA)	
15					



## Diagnostica della periferia

### In questo capitolo

Questo capitolo descrive quali segnalazioni di diagnostica è possibile impostare e com'è strutturato il buffer di diagnostica.

Viene anche descritta la diagnostica della periferia analogica del C7.

In questo capitolo sono inoltre contenute istruzioni relative all'eliminazione degli errori segnalati per quanto riguarda le più importanti segnalazioni di diagnostica della periferia analogica del C7 con ingressi universali.

Il termine "unità" (BG, dal tedesco Baugruppe) assume in questo contesto il significato di periferia analogica del C7 compresi gli ingressi universali.

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
10.1	Segnalazioni di diagnostica	10-2
10.2	Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali	10-4
10.3	Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica	10-8

## 10.1 Segnalazioni di diagnostica

<b>Panoramica</b>	<p>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.</p>
<b>Utilizzo</b>	<p>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.</p>
<b>Eventi di diagnostica</b>	<p>Gli eventi di diagnostica sono, ad esempio</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• errori in una <b>periferia</b> (unità)</li><li>• errori di sistema nella CPU-C7</li><li>• passaggi di stato di funzionamento (p. es. da RUN a STOP)</li><li>• errori di programma nel programma della CPU</li></ul>
<b>Diagnostica della periferia del C7</b>	<p>La diagnostica della periferia è suddivisa in due gruppi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• diagnostica standard (comportamenti errati generici dell'unità di periferia analogica del C7 e degli ingressi universali)</li><li>• diagnostica specifica dell'unità</li></ul> <p>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.</p> <p>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").</p>
<b>Parametrizzazione della diagnostica della periferia</b>	<p>Con STEP 7 è possibile stabilire, nelle impostazioni, se gli ingressi e le uscite analogici devono emettere le segnalazioni di diagnostica o meno.</p> <p>Con il Tool STEP 7 <i>Configurazione hardware</i> 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 deve generare, al verificarsi di un errore, un interrupt di diagnostica sulla CPU-C7.</p>

**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.

## 10.2 Dati diagnostici della periferia analogica del C7 e degli ingressi universali

### Panoramica

In questo capitolo è descritta la periferia analogica del C7 con gli ingressi universali relativamente alle segnalazioni di diagnostica specifiche dell'unità.

### Diagnostica degli ingressi analogici

La tabella 10-1 fornisce una panoramica sulle segnalazioni di diagnostica specifiche di canale degli ingressi analogici.

Le informazioni di diagnostica sono abbinate ai singoli canali.

Tabella 10-1 Segnalazioni di diagnostica degli ingressi analogici

Segnalazione di diagnostica	Ingressi analogici
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.

### 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 10-2 sono riportati la struttura del campo di diagnostica e il significato delle singole registrazioni.

Tabella 10-2 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 ****)	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	
	2	Classe dell'unità	classe tipo SM	
	1	Classe dell'unità	classe tipo SM	5
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 *) **)	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 *)	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 *) **)	0   1
	1	Avaria del processore	—	0
	0	Guasto del rack	—	0

Tabella 10-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
<b>Registrazioni di diagnostica specifiche di canale</b>				
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	<b>Vettore di canale del gruppo di canali AI</b>			
	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	<b>Byte di diagnostica specifici di canale AI1</b>			
	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 *)	0   1
09	<b>Byte di diagnostica specifici di canale AI2</b>			
	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 *)	0   1
10	<b>Byte di diagnostica specifici di canale AI3</b>			
	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 *)	0   1
11	<b>Byte di diagnostica specifico di canale AI4</b>			
	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

Tabella 10-2 Struttura del campo di diagnostica, continuazione

Byte	Bit	Significato	Spiegazione	Campo dei valori
	3..1 0	— Errore di parametro nei parametri per canale	0 = no, 1 = sì *)	000 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

\*) 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  $\langle \rangle$  4..20mA) AI = 7FFF<sub>H</sub>.

\*\*) L'uscita analogica viene resettata fino a che il canale è di nuovo in grado di funzionare. AO = 0V | 0mA

\*\*\*\*) Nessun interrupt di processo, nessun interrupt di diagnostica, nessun disturbo della periferia analogica bit 0 del byte 0=0.

### 10.3 Interdipendenze e reazioni nell'analisi della diagnostica

#### Panoramica

Le registrazioni di diagnostica sono interdipendenti. Quindi p. es. la segnalazione dell'errore "rottura cavo" può essere efficace solo se contemporaneamente sono impostate le registrazioni di diagnostica "errore esterno" e "errore di canale".

#### Interdipendenza nel caso di registrazione di errore

Nella tabella 10-3 sono rappresentate queste interdipendenze.

Tabella 10-3 Interdipendenze delle registrazioni d'errore

Byte0 / bit 0 = 1 disturbo sull'unità	
Byte0 / bit 1 = 1 errore interno	
Byte2 / bit 3 = 1 watchdog	(R)
Byte3 / bit 2 = 1 errore EEPROM	(R)
Byte3 / bit 4 = 1 errore ADU (M/R)	(R)
Byte0 / bit 2 = 1 errore esterno	
Byte0 / bit 3 = 1 errore di canale	
Byte7 evt. analizzare il vettore di canale	
Rottura cavo byte8,9,10,11: bit 4 = 1 byte diagn.spec.del canale AI	(E/P)
Valore troppo piccolo byte8,9,10,11: bit 6 = 1 byte diagn.spec.del canale AI	(E/P/M)
Overflow byte8,9,10,11: bit 7 = 1 byte diagn.spec.del canale AI	(E/P/M)
Byte0 / bit 7 = 1 Parametro errato	
Byte8,9,10,11 / bit 0 = 1 byte diagn.spec.del canale AI	(P)
Byte15 / bit 0 = 1 errore cumulativo AO (possibile solo errore di parametro)	(P)
Byte0 / bit 6 = 1 unità non parametrizzata	

#### Legenda:

- E = temporale, eliminabile tramite intervento sul collegamento
- P = permanente, cancellabile tramite parametrizzazione corretta
- R = permanente, cancellabile tramite reset (cancellazione totale e nuovo avviamento della CPU-C7) oppure con cambio di apparecchiatura
- M = temporale, scompare evt.tramite nuova misurazione

**Reazione a segnalazioni di diagnostica**

Le segnalazioni di diagnostica riportate nella tabella 10-4 si riferiscono alla tabella 10-3.

Nella tabella 10-4 sono descritte le segnalazioni di diagnostica, la reazione delle unità e l'eliminazione degli errori.

Tabella 10-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione

Motivo della segnalazione di diagnostica	Dov'è comparso l'errore	Reazione dell'unità	Possibile eliminazione
<b>Unità non parametrizzata</b>	Durante l'avviamento dell'unità, se la CPU-C7 non è stata parametrizzata. Il bit "disturbo sull'unità" non viene impostato se non è presente un altro errore.	Segnalazione alla CPU-C7 che l'unità lavora con parametri di default (nessuna diagnostica dell'unità spec.di canale, nessun interrupt di processo o di diagnostica).	Parametrizzare l'unità.
<b>Disturbo sull'unità</b>	Errore cumulativo (tranne unità non parametrizzata) di tutti i bit di diagnostica impostati.	L'errore viene impostato/cancellato con il bit di diagnostica sottoordinato. Se l'interrupt di diagnostica è parametrizzato, esso viene generato.	Vedere sotto "disturbo sull'unità" (tab. 10-3).
<b>Errore interno</b>	Viene impostato il bit di errore assieme ai bit di errore "watchdog", "errore EEPROM", o "errore ADC". Nel caso di "errore EEPROM" viene inoltre attivato il watchdog.	Vedere l'errore sotto il livello "errore interno" (tab. 10-3)	Vedere sotto "errore interno" (tab. 10-3).
<b>Watchdog</b>	L'errore watchdog viene riconosciuto dopo un reset interno dell'unità. L'errore watchdog può comparire come conseguenza di un errore EPROM o di un errore generico dell'unità.	L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF <sub>H</sub> e i valori di conteggio a FFFF <sub>H</sub> /FFFFFF <sub>H</sub> .	L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7).
<b>Errore EEPROM</b>	L'errore viene riconosciuto dalla EEPROM seriale dopo un reset dell'unità durante la lettura dei valori di riferimento per l'allineamento dell'errore offset della periferia analogica.	L'unità assume uno stato sicuro. Vengono emessi 0 Volt, i valori di misura ammontano a 7FFF <sub>H</sub> e i valori di conteggio a FFFF <sub>H</sub> /FFFFFF <sub>H</sub> .	L'errore non può essere eliminato dall'utente. L'unità può essere riavviata solo tramite reset sul bus (nuovo avviamento della CPU-C7) oppure la periferia analogica deve essere nuovamente allineata dal costruttore (sostituzione dell'apparecchiatura).
<b>Errore esterno</b>	Viene impostato il bit di errore in caso di errori spec.di canale degli ingressi o delle uscite analogiche.	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 10-3).	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 10-3)
<b>Errore di canale</b>	Un canale ha causato un errore. La diagnostica del canale che ha causato l'errore è abilitata tramite parametrizzazione.	Vedere sotto "errore esterno" (tab. 10-3).	Vedere sotto "errore di canale" (tab. 10-3).

Tabella 10-4 Segnalazione di diagnostica con possibilità di reazione, continuazione

Motivo della segnalazione di diagnostica	Dov'è comparso l'errore	Reazione dell'unità	Possibile eliminazione
<b>Rottura cavo</b>	Condizione: è impostato il campo di misura 4..20mA del canale. L'errore viene riconosciuto nel controllo rottura cavo parametrizzato tramite analisi della corrente d'uscita del canale AI (<1.6mA)	Viene incrementato un conteggio di errore. Se il contatore di errori raggiunge il valore fisso di 3, viene segnalato l'errore "rottura cavo".	Verificare il collegamento del corrispondente canale di misura.
<b>Overflow</b>	L'errore viene riconosciuto dopo la confronto del valore di misura (incl. il calcolo di correzione). Valore di misura >= campo overflow positivo.	Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura più piccolo.	Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura.
<b>Underflow</b>	L'errore viene riconosciuto dopo il confronto del valore di misura (incl. il calcolo di correzione). Valore di misura <= campo overflow negativo. Questo è < 0mA con 4..20mA.	Viene impostato il bit di errore e viene nuovamente cancellato in caso di valore di misura ammissibile.	Verificare il collegamento del corrispondente canale di ingresso o del convertitore di misura.
<b>Parametri errati</b>	L'errore viene riconosciuto nel controllo dei parametri dopo la lettura e l'elaborazione del campo di parametri.	Nel canale di misura parametrizzato erroneamente vengono impostati il valore di misura 7FFF <sub>H</sub> e il bit di diagnostica corrispondente oppure vengono emessi nel canale di uscita 0 Volt/0 mA viene impostato il bit corrispondente.  Se l'unità non era ancora stata parametrizzata e la parametrizzazione è corretta, il bit "parametri errati" viene cancellato (se interrupt di diagnostica=sì) e viene segnalato un interrupt di diagnostica alla CPU-C7.	Parametrizzare l'unità correttamente.
<b>Interrupt di processo perduto</b>	L'unità genera più allarmi di quanti ne possa elaborare la CPU.	Il bit 6 nel byte 3 "Interrupt di processo perduto" viene impostato per almeno 500 ms se in questo arco di tempo non va perduto nessun altro interrupt di processo).	Riparametrizzare i valori di conteggio.

# Manutenzione

# 11

## Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
11.1	Sostituzione della batteria tampone	11-2
11.2	Sostituzione del C7	11-4

## 11.1 Sostituzione della batteria tampone

### Sostituzione solo con RETE ON

La batteria tampone deve essere sostituita sempre con RETE ON. Solo così è possibile evitare la perdita dei dati contenuti nella memoria utente interna durante la sostituzione.

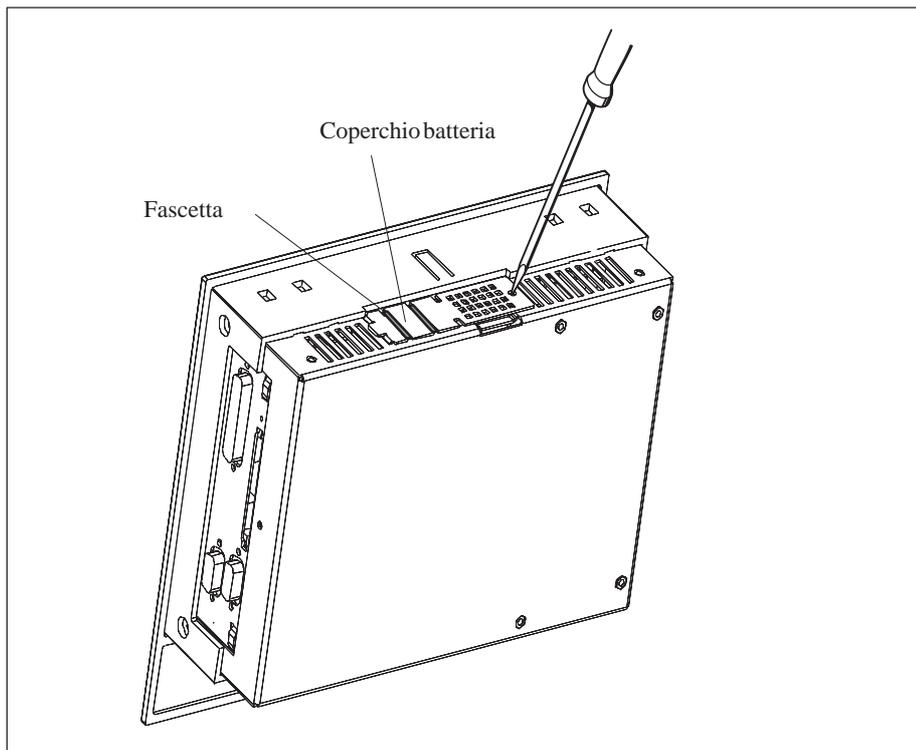


Figura 11-1 Asportazione della copertura nel C7-633 DP

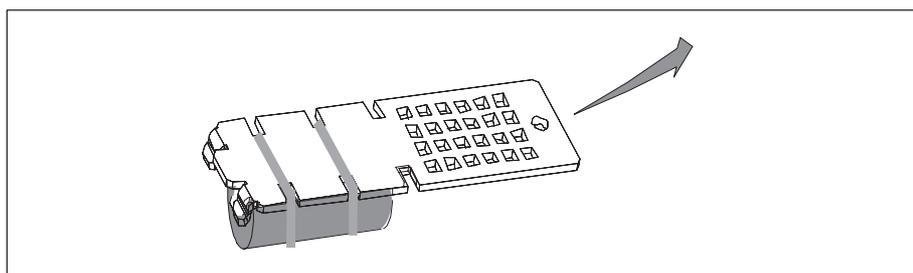


Figura 11-2 Coperchio della batteria

### Avvertenza

Osservare le direttive ESD. Non infilare oggetti di metallo (cacciavite) all'interno dell'apparecchiatura. I componenti e i circuiti sono accessibili.

Per la sostituzione della batteria tampone procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio del vano batteria del C7 (vedere figura 11-1).
2. Tirare il coperchio verso l'altro a destra (vedere figura 11-2). Fare attenzione a sollevare il coperchio tanto quanto lo permette la lunghezza del collegamento della batteria.
3. Estrarre il connettore della batteria tampone (vedere figura 11-3).
4. Asportare le fascette che fissano la batteria al coperchio (vedere figura 11-3).
5. Fissare la nuova batteria tampone al coperchio con le fascette.
6. Innestare il connettore del cavo di collegamento della batteria nel connettore vaschetta bipolare. Il connettore è codificato e quindi protetto da eventuali inversioni di polarità involontarie (vedere figura 11-3).
7. Inserire la copertura della batteria sul C7 con i ganci di fissaggio verso sinistra e serrarla a fondo.

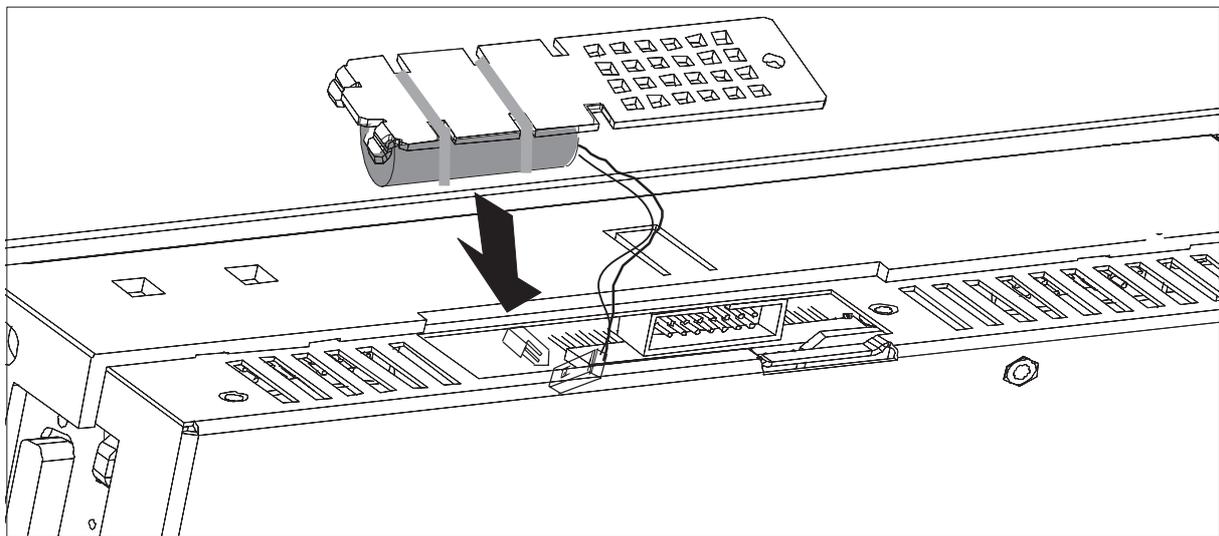


Figura 11-3 Inserimento della batteria tampone

### Frequenza di sostituzione della batteria tampone

Si consiglia la sostituzione della batteria una volta l'anno.

### Avvertenza

Per un impiego e uno smaltimento corretti delle batterie al litio, leggere attentamente le indicazioni tecniche sulla sicurezza allegate alla batteria.

### Magazzinaggio delle batterie tampone

Le batterie tampone devono essere immagazzinate in ambienti freschi e asciutti. Il tempo di magazzinaggio è di 5 anni.

## 11.2 Sostituzione del C7

**Premessa** La riparazione in sede del C7 non è prevista perciò un C7 difettoso deve essere sostituito.

**Presupposti** La sostituzione di un C7 può essere effettuata alle seguenti condizioni:

Hardware

- PG/PC con interfaccia MPI
- cavi di collegamento opportuni (MPI e V.24/TTY)

Tool di sviluppo

- STEP 7
- ProTool o ProTool/Lite

Software applicativo (oltre quello memorizzato nel C7)

- progettazione OP
- programma utente della CPU (se i dati della CPU C7 non sono più leggibili e non è innestata una memory card)

**Smontaggio** Lo smontaggio meccanico va eseguito nella sequenza inversa al montaggio. Procedere nella maniera seguente.

1. Collegare un PG/PC all'interfaccia MPI.
2. Salvare il programma utente contenuto nella CPU C7 con STEP 7 su un PG/PC o sfilare la memory card sulla quale è memorizzato il programma utente della CPU.  
Se la CPU del C7 fosse difettosa e il programma utente non fosse più leggibile, smontare il C7 senza prendere ulteriori misure di sicurezza.
3. La progettazione caricata nel C7 non può essere letta. Essa deve essere disponibile su un PG/PC.

La progettazione caricata nel C7 non può essere letta. Per poterla leggere occorre un PC/PG.

**Montaggio**

Procedere al montaggio meccanico/elettrico secondo la descrizione contenuta nei capitoli 2.2 e 2.3. Montare il nuovo C7 nella maniera seguente:

1. Collegare un PG/PC all'interfaccia MPI
2. Cancellare totalmente la CPU C7.
3. **Senza memory card innestata.**  
Trasferire dal PG/PC il programma utente della CPU precedentemente salvato con i relativi dati nella CPU C7 (con STEP 7).  
**Con memory card innestata.**  
Innestare la memory card sulla quale è memorizzato il programma utente della CPU e ripetere la cancellazione totale (MRES) della CPU C7.
4. Collegare l'OP C7 all'interfaccia seriale del PG/PC.
5. Caricare la progettazione nell'OP C7 con ProTool o ProTool/Lite.
6. Avviare il programma utente della CPU (selezione del tipo di funzionamento della CPU).



# Segnalazioni di sistema

## Introduzione

In questo capitolo sono riportate le più importanti segnalazioni di sistema, è illustrato il momento in cui esse si presentano e, eventualmente, come si può rimediare alla causa dell'errore.

## Numero di segnalazione

Le segnalazioni di sistema del pannello operativo si possono suddividere in diverse categorie.

L'informazione relativa quale categoria appartenga una determinata segnalazioni di sistema è contenuta nel numero di segnalazione:

Numero di segnalazione

  Testo della segnalazione

- 0 Errore di driver
- 1 Segnalazione di avvio
- 2 Avvertenza
- 3 Informazione
- 4 Errore operativo
- 5 Altrasegnalazione
- 6 Errore di progettazione
- 7 Errore interno

Tramite la categoria della segnalazione si può circoscrivere la causa di una segnalazioni di sistema.

Qui di seguito è indicato, per alcune segnalazioni di sistema importanti, quando esse si presentano e come si può rimediare all'errore.

Non si tiene conto delle segnalazioni di sistema che si spiegano da sé.

---

### Avvertenza

Le segnalazioni di sistema vengono emesse nella lingua scelta durante la progettazione. Fino a quando nel pannello operativo non esistono dati di progettazione le segnalazioni vengono visualizzate sempre in inglese.

---

**Modo di procedere nel caso di "errori interni"**

Per tutte le segnalazioni di sistema che si riferiscono a "errori interni" seguire la seguente procedura:

- a) Spegnerne il C7 e riavviarlo.
- b) Portare il C7 all'avviamento nel modo trasferimento. Ritrasferire la progettazione e riavviare il C7.
- c) Se l'errore si dovesse verificare ancora rivolgersi all'agenzia Siemens più vicina. Indicare il numero dell'errore con le eventuali variabili della segnalazione.

Segnalazione	Causa	Rimedio
Please wait (attendere prego)	Un cambio di funzionamento è in corso o è stata avviata una funzione di ricetta.	
Ready for transfer (pronto per il trasferimento)	Attesa di dati dal PG/PC	
Data transfer (trasferimento dati)	Trasferimento dati tra PG/PC e pannello operativo in corso	
Firmware not compatible	Il firmware non può essere usato per la progettazione presente.	
EPROM memory failure	Componente di memoria difettoso, errore hardware interno	Inviare l'apparecchiatura con una nota sull'errore all'assistenza tecnica
RAM memory failure		
Flash memory failure	Componente di memoria difettoso o errore di trasmissione	Trasferire la progettazione di nuovo o inviare il pannello operativo per la riparazione

Segnalazione	Causa	Rimedio
005	<p><i>Errore interno:</i></p> <p>Segnalazione d'errore se per una segnalazioni di sistema non si è progettato niente.</p>	
006	<p>Errore in una trasmissione dati in funzionamento transfer. Con questa segnalazione vengono trasferite due variabili che forniscono informazioni sulla funzione difettosa (variabile 1) e sulla causa dell'errore (variabile 2).</p> <p><b>Variabile 1:</b></p> <p>0 Avvio della funzione 1 Ricezione dati 2 Trasmissione dati 3 Trasmissione blocco dati 4 Conclusione funzione</p> <p><b>Variabile 2:</b></p> <p>1 Errore interno 3 Errore di timeout 5 Errore di parity 6 Errore di Framing 7 Errore di Overrun 8 Interruzione conduttore 9 Overflow del buffer di ricezione 10 Errore di caratteri di controllo in ricezione 11 Errore di protocollo</p>	Ripetere il trasferimento dei dati, prima controllare eventualmente il collegamento fisico.
026...029	Dispositivo di memorizzazione non pronto, difettoso o stato non definito.	Reset dell'hardware, estrarre la flash e reinnestarla o effettuare un test dell'hardware.
030	Dispositivo di memorizzazione non inizializzato.	Commutare nel modo trasferimento.
032	Errore nell'accesso al modulo, flash eventualmente non supportata o inizializzata dal pannello operativo errato.	Controllare se modulo innestato o ammesso. Con restore: ripetere il backup con il pannello operativo corretto.
033	La flash interna viene inizializzata; i dati di progettazione vengono cancellati, i dati delle ricette rimangono in parte intatti.	Ritrasferire la progettazione.
034	Il modulo innestato viene inizializzato, tutti i dati contenuti vengono cancellati.	Ritrasferire la progettazione.
035	La memoria della ricetta scelta è stata ridotta.	La memoria della ricetta ridotta non può essere usata e tutti i set di dati vecchi devono essere cancellati. La memoria della ricetta viene inizializzata solo dopo richiesta.
040	<p>Errore di driver</p> <p>Se è impostato FAP, il ritardo intercarattere potrebbe anche essere impostato come troppo breve.</p>	Controllare la connessione fisica con il controllore. Modificare il ritardo intercarattere.
041	<p>La connessione con il controllore è disturbata.</p> <p>Cause possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalia nelle linea di trasmissione, ad esempio cavo di collegamento difettoso</li> <li>- Parametri di interfaccia del pannello operativo o del partner dell'accoppiamento impostati in modo erroneo.</li> </ul>	

Segnalazione	Causa	Rimedio
043	<p>Errore in una trasmissione dati. Con questa segnalazione viene fornita una variabile per la causa dell'errore.</p> <p><b>Variabile:</b></p> <p>0 Errore di timeout                      1 Errore di Framing (ricezione)                      2 Errore di Overrun                      3 Errore di parity                      4 Messa in opera del collegamento impossibile                      5 Errore di checksum (ricezione)                      6 Ricezione inattesa di carattere                      7...11 Errore interno                      12 Blocco di dati di ricezione troppo grande                      13 Area di memoria nel controllore non presente</p>	Ripeter la trasmissione dati. Prima controllare eventualmente il collegamento fisico o i parametri di interfacciaprogettati.
044	<p>La connessione con il controllore è disturbata.</p> <p>Cause possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalia nelle linea di trasmissione, ad esempio cavo di collegamento difettoso</li> <li>- Parametri di interfaccia del pannello operativo o del partner dell'accoppiamento impostati in modo erroneo.</li> </ul>	
045	Impossibile effettuare il connessione con il controllore.	Impostare un'altra CPU in "Controllore -> Parametri".
100	Nuovo avviamento a causa di guasto RAM.	
101	Nuovo avviamento al termine del funzionamento COM-UNI	
103	Nuovo avviamento dopo interruzione del funzionamento COM-UNI	
104	Il trasferimento è stato interrotto dall'operatore. Il connessione al pannello operativo manca, il pannello operativo attende.	
105	L'errore con attesa è stato eliminato.	
107	Nuovo avviamento dopo l'attivazione del funzionamento COM-UNI	
108	Pannello operativo opera nel tipo di funzionamento trasferimento.	
109	Nuovo avviamento dopo cambio del tipo di funzionamento da offline a online.	
110	Pannello operativo opera nel tipo di funzionamento "normale".	
113, 114	È stato attivato un nuovo avviamento del controllore.	
115	Messa in opera della connessione logica con il controllore.	
117	Dopo un'anomalia la connessione con il controllore è di nuovo in ordine.	
119	Nuovo avviamento automatico.	
120	Nuovo avviamento dopo modifica del protocollo S5.	
124	Nuovo avviamento dopo scelta di un'altra lingua.	
130	Avvio a causa di funzionamento in cascata online.	
132	Avvio a causa di funzionamento in cascata offline.	
129	Il parametro di SINEC L1 o SINEC L2 è stato cambiato.	
134	Avvio a causa di funzionamento in offline.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
136	Il controllore non risponde.	Controllare lo svolgimento del programma del controllore. Controllare la connessione fisica.
138	Blocco dati nel controllore mancante.	Creare l'area di memoria in questione.
200	La tensione della batteria non basta più a tamponare i dati interni. La batteria della scheda di memoria si scarica; eventualmente la dati non sono più leggibili.	Sostituire la batteria. <b>Avvertenza:</b> Sostituire la batteria ad apparecchiatura accesa per evitare perdite di dati.
201	Errore hardware nel modulo orologio	Inviare a riparare l'apparecchiatura.
202	Errore leggendo la data.	Inviare a riparare l'apparecchiatura.
203	Errore leggendo l'ora.	Inviare a riparare l'apparecchiatura.
204	Errore leggendo il giorno della settimana.	Inviare a riparare l'apparecchiatura.
205	Stampante non pronta e non è possibile memorizzare internamente gli ordini di stampa.	Mettere in funzione la stampante o disattivare la stampa delle segnalazioni.
206	Stampante non pronta. Un ordine di stampa viene memorizzato.	Mettere in funzione la stampante.
207	La stampa del buffer o l'hardcopy è stata annullata.	Controllare stampante, cavo e connettore.
210	<i>Errore interno</i> L'area di coordinazione del pannello operativo non è ricevibile all'avvio.	Premere il tasto per nuovo avviamento.
212	<i>Errore interno</i> Il bit per il cambio del tipo di funzionamento è stato invertito in modo errato.	Riavvio del pannello operativo.
213	Al momento non è possibile un funzionamento offline.	Ripetere più tardi in cambio del tipo di funzionamento.
214	Il numero d'ordine spedito dal controllore o progettato in un campo funzionale è troppo grande.	Controllare il programma del controllore e la pagina progettata.
217, 218	Valore di setpoint/istantaneo si sovrappongono.	Controllare la progettazione di valore di setpoint/istantaneo nel collegamnto al processo.
219	Errore di hardware: non è stato possibile settare il relè o il gate.	Inviare a riparare l'apparecchiatura.
220	Overflow del buffer della stampante a causa di un sovraccarico. Un report non è possibile.	Le segnalazioni sono perse.
221	Overflow del buffer della stampante a causa di un sovraccarico. La stampa delle segnalazioni in più non è possibile.	Le segnalazioni sono perse.
222	Attenzione: il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno fino alla quantità di buffer residuo.	Cancellare il buffer o progettare una quantità di buffer residuo più piccola.
224	Il buffer delle segnalazioni di servizio è traboccato.	Se la stampante è collegata e l'overflow del buffer è progettato le segnalazioni cancellate vengono stampate automaticamente.
225	Attenzione: il buffer delle segnalazioni di servizio è pieno fino alla quantità di buffer residuo.	Cancellare il buffer o progettare una quantità di buffer residuo più piccola.
227	Il buffer delle segnalazioni di allarme è traboccato.	Se la stampante è collegata e l'overflow del buffer è progettato le segnalazioni cancellate vengono stampate automaticamente.
229	Tastiera non innestata (tastiera interna con cavo piatto).	

Segnalazione	Causa	Rimedio
230	Nei valori limite variabili il valore minimo è maggiore di quello massimo.	Correggere i valori limite.
231	Nella scala variabile il valore minimo è uguale al massimo.	Correggere la scala al pannello operativo.
250	Non è possibile passare al nuovo tipo di funzionamento desiderato.	Controllare i parametri dell'ordine del controllore.
251	Errore nel trasferire il set di dati al controllore.	Controllare la progettazione della ricetta.
252	La funzione non può essere eseguita poiché una funzione dello stesso gruppo non è ancora conclusa (ad esempio immissione del setpoint è attiva, l'elenco delle password non può essere aperto).	Attendere finché la funzione precedente è terminata (o terminarla) e richiamare di nuovo la funzione.
253	Non è possibile accedere al supporto dati.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. manca un floppy drive,</li> <li>2. il floppy è protetto in scrittura,</li> <li>3. il supporto dati non è formattato.</li> </ol>
254	Prima del primo salvataggio di un set di dati il supporto dati deve essere formattato.	Prima formattare il supporto dati.
255	Per questo set di dati non c'è più spazio sul supporto dati.	Cancellare i set di dati non più necessari.
256	Poca memoria di sistema libera, per poter eseguire la funzione selezionata.	<p>Avviare nuovamente la funzione. Controllare la progettazione.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. spostare la funzione in un'altra pagina,</li> <li>2. strutturare la pagina in modo più semplice,</li> <li>3. non usare nella pagina curve insieme a questa funzione</li> </ol>
257	Il set di dati è stato salvato con un altro codice di versione di quello definito nella progettazione corrente.	<p>Se i set di dati devono essere usati ulteriormente nella progettazione della ricetta si deve introdurre la versione vecchia.</p> <p><b>Attenzione:</b> La struttura della ricetta determina la correlazione dei dati di un set di dati.</p>
258	Come ricetta è stato scelto un set di parametri. I set di parametri non possono essere modificati direttamente.	Si possono modificare solo singoli set di dati di un set di parametri.
259	<p>Il trasferimento di un set di dati al controllore ha una durata eccessiva.</p> <p><b>Esempio:</b> Il controllore non conferma il set di dati o trasferimento di set di dati molto grandi.</p>	Controllare il programma del controllore. Nel caso di set di dati grandi non è necessaria alcuna modifica poiché la funzione viene elaborata in modo corretto.
260	Il tipo di funzionamento del controllore non coincide con la progettazione.	Cambiare il tipo di funzionamento del controllore.
261	Il set di dati non può essere più utilizzato, perché i dati non sono più congruenti.	Modificare il set di dati e controllare tutte le registrazioni.
262	La password o la finestra di ricerca sono già occupate da un'altra funzione.	Prima gestire la prima funzione, poi rieseguire la funzione voluta.
263	La dimensione del buffer residuo definita per le segnalazioni è raggiunta!	Progettare un buffer residuo più piccolo, cancellare il buffer segnalazioni di servizio/allarme.
264	Buffer delle segnalazioni traboccato.	Le segnalazioni traboccate vengono stampate se ciò è stato progettato.
265	Sono già state attribuite 50 password. Non è possibile attribuirne altre.	Se si vogliono attribuire nuove password, bisogna prima cancellarne alcune.

Segnalazione	Causa	Rimedio
266	Il campo progettato nell'ordine del controllore non esiste.	Modificare i parametri dell'ordine del controllore e trasferire di nuovo la progettazione.
303	La connessione con il controllore è disturbata. <b>S5:</b> l'errore può presentarsi nel trasferimento di grandi set di dati. In questo caso si attiva il watchdog.	Controllare lo stato del controllore. <b>S5:</b> nella parola di dati 98 porre il valore ad almeno 2000.
304	Numero d'ordine non ammesso o parametri dell'ordine dell'S5 in un campo funzionale.	
305	Manca il numero del blocco dati.	Creare il blocco dati o modificare la progettazione.
306	In "Controllore -> Parametri" è impostata la CPU errata.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
307 ... 311	Variabile nel controllore non presente	Controllare la progettazione del collegamento al processo.
312	La stampante sta già elaborando un ordine di stampa e non può accettare attualmente tale nuovo ordine.	Attendere che l'ordine precedente venga concluso e riprovare.
313	Avvertenza: l'ordine di stampa è elaborato.	
314	Buffer di diagnostica S7 non presente.	La CPU non ha un buffer di diagnostica (problema hardware).
315	Non c'è un testo informativo.	
316	Il livello di password attivo è troppo basso per il punto di menù.	Introdurre una password con livello password superiore.
317	L'introduzione è bloccata tramite password.	Introdurre la password.
318	Il tentativo di login è stato effettuato con una password non corretta.	
319	Durante l'editazione della password è stata digitata una password che esiste già.	Digitarne una diversa.
320	L'utente ha tentato di modificare o cancellare il livello della password di super user.	
321	L'utente ha tentato di modificare il livello di una password non valida.	Digitare prima la Introduzione password, poi stabilire il livello.
322	La password digitata è troppo corta.	Digitare la password con minimo 3 caratteri.
323	In una pagina di buffer è stato premuto <- Statistica o Testo della segnalazione -> ma per la segnalazione corrente non c'è una registrazione.	—
324	Il numero di registrazione digitato è inesistente nella pagina scelta.	—
325	L'FM o NC (= partner MPI) non ha un buffer di allarme.	Un partecipante non ha la funzionalità richiesta.
326	L'utente ha tentato di prelevare dal controllore un altro numero della ricetta diverso da quello attivo.	Scegliere il numero della ricetta corrispondente.
327	Nella scelta di una ricetta manca il numero di ricetta.	Progettare la ricetta mancante o sceglierne un'altra.
328	Nella scelta di una ricetta il numero di ricetta è > 99	
329	Nella pagina "Trasferimento del set di dati" è stato indicato per sorgente e destinazione lo stesso numero.	Digitare numeri diversi.
330	Nell'attivazione della funzione trasferimento del set di dati la sorgente e la destinazione non sono stati indicati completamente.	
331	Il set di dati indicato come sorgente non esiste.	
332	Nella scelta di una pagina della ricetta il numero di set di dati è > 99	

Segnalazione	Causa	Rimedio
333	Nella scelta di una pagina della ricetta il numero di set di dati è mancante	
335	Avvertenza: la segnalazione di allarme viene soppressa.	
336	Non ci sono pagine di processo progettate.	
337	Non ci sono ricette progettate.	
338	Il pannello operativo non può collegarsi alla stampante.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. la stampante non è accesa,</li> <li>2. la stampante non è pronta,</li> <li>3. il cavo di collegamento stampante &lt;—&gt; pannello operativo non è collegato o difettoso,</li> <li>4. non c'è un modulo di interfaccia innestato.</li> </ol>
339	Avvio terminato.	La comunicazione con il controllore è stata ripresa.
340	Al PG/PC è in corso l'elaborazione dello stato. Durante questo intervallo il pannello operativo non è utilizzabile.	
341	<i>Errore interno</i> Con accoppiamenti terzi: Errore di blocco dati	
342	Indirizzo di un partecipante alla rete non ammesso.	Indirizzi max. : S7-MPI:           32 PROFIBUS-DP:   128
343	L'utente sta tentando di modificare una variabile il cui tipo non può essere modificato in una ricetta: per il momento solo con variabili del tipo ARRAY.	
350	Il controllore sta effettuando l'inizializzazione. Durante l'inizializzazione non si possono introdurre valori di setpoint. Sfogliare le pagine è possibile.	Questo tipo di funzionamento può essere impostato dal programmatore del programma del controllore.
351	Il controllore ha terminato l'inizializzazione. Dopo la visualizzazione di questa segnalazione si possono introdurre di nuovo valori di setpoint.	
352	L'utente sta tentando di scegliere una pagina inesistente o che è stata correntemente bloccata tramite la funzione Nascondi.	
353	Nelle scale variabili il valore minimo è maggiore di quello massimo.	I valori Min e Max vengono scambiati dal pannello operativo. Per evitare ciò introdurre i due valori correttamente.
354	L'utente sta tentando di introdurre un valore nel campo di introduzione ma il livello password corrente per l'introduzione non è sufficiente.	Effettuare il login con un livello password più elevato.
355	Nel tipo di funzionamento correnti del controllore l'introduzione di questa variabile non è stata progettata.	
356	Nel pannello operativo è stata attivata una funzione di stampa. Nella stampa è stato notato che la stampante è offline.	Porre la stampante in online. Controllare la connessione tra pannello operativo e stampante. La stampante è stata collegata all'interfaccia giusta?
357	L'utente sta tentando di introdurre un setpoint contenente un carattere non ammesso.	Introdurre un valore corretto.

Segnalazione	Causa	Rimedio
358	Il pannello operativo esegue al momento una funzione durante la quale non è possibile un utilizzo dello stesso.	Attendere fino a quando la funzione è terminata. Questa segnalazione può presentarsi ad esempio con le funzioni di ricetta.
359	La CPU è in STOP.	Segnalazione di errore di sistema se le segnalazioni S7 mancano.
365	Indice errato.	Un indice di multiplex si trova al di fuori dell'area definita.
370	La stampa di un'hardcopy è stata interrotta manualmente.	
371	La funzione di stampa è per il momento bloccata.	
372	La funzione iniziata è stata interrotta.	
383	Avvertenza: trasferimento dei set di dati terminato.	
384	Il set di dati voluto non è presente sul supporto dati.	Controllare i parametri per la scelta del set di dati (ricetta, nome del set di dati, supporto dati) o scegliere il set di dati tramite la funzione di scelta.
385	Avvertenza: il trasferimento di set di dati tra pannello operativo e supporto dati o viceversa è stato avviato.	Possibile causa dell'impossibilità di utilizzo: il controllore non ha azzerato il relativo bit di controllo/conferma che abilita il buffer delle ricette nell'aread'interfaccia.
386	Avvertenza: il trasferimento di set di dati tra pannello operativo e supporto dati o viceversa è stato avviato.	
387	Non è stato trovato alcun set di dati.	Per la ricetta scelta non esiste alcun set di dati sul supporto dati.
388	La funzione scelta viene attivata.	
389	La funzione scelta viene disattivata.	
391	Nessun testo di aiuto progettato.	Controllare la progettazione.
400	È stato premuto un tasto non ammesso.	
401	Non è stato possibile convertire il valore introdotto.	
402	Errore operativo nella pagina STATO VAR o PILOTAGGIO VAR:	Sono ammesse solo 10 registrazioni (dopo aver premuto INS, se la riga 10 è già occupata).
403	Orario errato introdotto	
404	Data errata introdotta	
406	Errore operativo nella pagina STATO VAR o PILOTAGGIO VAR:	La modifica dei valori è possibile non prima dell'interruzione dell'aggiornamento (tasto BREAK).
407	È stato tentato di cancellare l'unico set di dati di una ricetta.	
409	Limite inferiore superato: è stato introdotto un setpoint inferiore al valore limite inferiore progettato.	Introdurre un valore maggiore o uguale al valore indicato. Con DOUBLE non viene emesso un valore limite.
410	Limite superiore superato: è stato introdotto un setpoint superiore al valore limite superiore progettato.	Introdurre un valore minore o uguale al valore indicato. Con DOUBLE non viene emesso un valore limite.
411	Scelta pagina non ammessa poiché è stato indicato il tipo di controllore errato (driver terzo)	Modificare i parametri di interfaccia progettati.

Segnalazione	Causa	Rimedio
442	<p>Errore di blocco dati x DB–Nr. y Questa segnalazione è un indizio per un errore di blocco dati. Le variabili <b>x</b> e <b>y</b> contrassegnano la causa dell'errore (<b>X</b>) e il numero del blocco di ricezione interessato(<b>Y</b>).</p> <p><b>Variabile x:</b> 0 lunghezza di blocco errata introdotta nel blocco di ricezione nr. <b>y</b> 1 numero di blocco errato introdotto nel blocco di ricezione nr. <b>y</b></p>	Correggere la lunghezza di blocco richiesta o il numero di blocco o trasmettere il blocco di dati corretto
450	L'utente sta tentando di premere un tasto nell'introduzione di un valore che non è adatto al campo di introduzione definito.	
451	È stato introdotto un setpoint inferiore al valore limite inferiore progettato.	Introdurre un valore maggiore o uguale al valore limite.
452	È stato introdotto un setpoint superiore al valore limite superiore progettato.	Introdurre un valore minore o uguale al valore limite.
453	L'orario è stato introdotto in modo errato.	Introdurre l'orario in modo corretto.
454	Parametri di interfaccia impostati in modo errato, ad esempio nella parametrizzazione dell'interfaccia stampante	<p>Introdurre un valore valido per i parametri di interfaccia.</p> <p>I seguenti valori sono ammessi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200</li> <li>– bit di dati: 5,6,7,8</li> <li>– bit di stop: 1,2</li> <li>– timeout: 1...600</li> </ul>
455	Al pannello operativo è stata impostata la stampa grafica ma la sequenza ESC necessaria non è progettata.	Scegliere un'altra stampante o controllare la progettazione della stampante in ProTool.
456	È stato introdotto un valore non corretto, ad esempio una variabile con funzione utente che blocca determinati valori introdotti.	Introdurre i valori ammessi.
458	È stato introdotto un valore che per il tipo delle variabili è troppo grande o troppo piccolo: ad esempio per una variabile del tipo Integer un valore maggiore di 32767.	Introdurre un valore compreso nel campo di valori.
459	L'utente sta tentando di introdurre un valore non ammesso (ad esempio un carattere in un valore numerico). L'introduzione viene rifiutata, il vecchio valore viene mantenuto.	Introdurre i valori ammessi.
500...503	Impossibile trasmettere il tempo di schedulazione, il contatore, la data o l'orario.	L'errore può presentarsi se il controllore è momentaneamente sovraccaricato o se il blocco funzionale non viene più richiamato per un intervallo maggiore di 1,5 s.
504	Protocollo ASCII libero: non è stato possibile trasmettere il valore operativo.	
505	Il set di dati non può trasmesso poiché il bit di blocco della ricetta nel controllore è settato o la trasmissione di una ricetta è ancora attiva.	Ritentare più tardi la trasmissione quando il controllore ha liberato il buffer delle ricette.
506	Sovraccarico: troppi blocchi di segnalazione con numero di blocco uguale in giro.	L'errore si presenta se il controllore invia entro un certo tempo troppi ordini con prelievo dell'area di segnalazione.
507	Il trasferimento del set di dati non è stato acquisito da parte del controllore entro un certo tempo.	Il controllo dei set di dati dall'utente dalla parte del controllore deve avvenire più rapidamente (< 10 s).
509	La versione firmware si differenzia dalla versione standard dell'FB.	Rivolgersi alla hotline SIMATIC.

Segnalazione	Causa	Rimedio
510	Il set di dati manca.	In una ricetta è progettato un collegamento al processo con un blocco dati non presente o i dati della ricetta sono errati.
511	È stata scelta una ricetta inesistente tramite ordine del controllore o è stato richiesto un set di dati inesistente.	
512	Il blocco dati progettato è troppo breve. La variabile fornita con la segnalazione contrassegna il numero del blocco dati.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
516	Protocollo SINEC L2 progetto ma nessun modulo di interfaccia innestato.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
518	Il modulo di interfaccia innestato e il protocollo progettato non sono adatti l'uno all'altro.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
520	Per i troppi rimandi memorizzati è stato raggiunto il massimo grado d'annidamento.	Passare al livello delle segnalazioni (eventualmente tramite il tasto di ESCAPE).
521, 522	La pagina non può essere costruita o selezionata poiché è disponibile troppa poca memoria. La segnalazione 522 conduce ad un nuovo avviamento con ottimizzazione della memoria.	Ottimizzare lo spazio di memoria, ad esempio 1. cancellando i campi non utilizzati dalla progettazione, 2. progettando la pagina con meno campi o dividerla, 3. creando meno set di dati delle ricette.
523	Non è stato trovato alcun testo.	
524	Classe di oggetto non presente.	
525	L'operando non è ammesso.	
526	Al pannello operativo è impostato il funzionamento in cascata.	Passare dal "funzionamento in cascata" al tipo di funzionamento normale.
527	L'accesso ai dati della ricetta è per il momento bloccato.	
528	La ricetta non è presente.	
529	Il file non è presente.	
530	Il set di dati manca.	
531	Il set di dati non è caricabile.	
532	Avvertenza: la memoria di set di dati è esaurita.	
533	Connessione al floppy non chiara.	
534	Avvertenza: il dischetto è pieno.	
535	Errore di accesso al dischetto.	
536	Errore di trasmissione al dischetto.	Controllare la connessione fisica.
537	Avvertenza: il dischetto è vuoto.	
538	Accesso al set di dati in contemporanea tramite ordine e operativamente.	Ripetere l'accesso non eseguito.
539	I set di dati nella RAM per la ricetta nr. x erano errati e sono stati cancellati.	Se i set di dati sono registrati nella flash-memory rimangono ancora validi.
540	Il massimo numero di set di dati è stato già creato.	
541 ... 550	La variabile indicata non esiste nel controllore.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
551	Non è possibile effettuare un collegamento MPI/PPI con il controllore con l'indirizzo della stazione indicato.	Controllare l'indirizzo della stazione MPI e i conduttori.

Segnalazione	Causa	Rimedio
552	Domanda: comanda di conferma relativa alla cancellazione o meno del set di dati. Il set di dati viene cancellato solo con introduzione di uno 0. Altrimenti: interruzione della funzione.	Questa domanda viene usata dalle progettazioni anche con backup e restore. In questo caso essa si riferisce alla cancellazione di tutti i set di dati nella memoria di destinazione.
553	Avvertenza: il set di dati scelto è stato cancellato.	
554	Domanda: prima domanda di conferma relativa alla formattazione o meno del supporto dati per il salvataggio di set di dati. Nell'esecuzione della funzione tutti i set di dati eventualmente presenti vengono cancellati! La funzione viene eseguita solo introducendo uno 0.	
555	Domanda: seconda domanda di conferma relativa alla formattazione o meno del supporto dati per il salvataggio di set di dati. Tutti i set di dati eventualmente presenti vengono cancellati! La funzione viene eseguita solo introducendo uno 0.	
556	Avvertenza: il supporto dati è stato formattato.	
557	Domanda: con l'introduzione di uno 0 il set di dati viene accettato con i valori nuovi. Introducendo altri valori si può continuare a modificare.	
558	Domanda: con l'introduzione di uno 0 il set di dati modificato viene rigettato. I dati presenti prima della modifica rimangono. Introducendo altri valori si può continuare a modificare.	
559	Domanda relativa a se il buffer segnalazioni di servizio deve essere cancellato.	
560	Domanda relativa a se il buffer segnalazioni di allarme deve essere cancellato.	
561	Avvertenza: se viene modificato un set di dati globale (dalla V3.0) e se esso non dispone di tutte le registrazioni che sono definiti nella ricetta corrente. Un salvataggio è possibile solo se tali registrazioni contrassegnate vengono modificate. Se non ci sono registrazioni contrassegnate è cambiato solo il numero di versione.	Viene emessa solo con i set di dati che sono trasferibili da una ricetta all'altra. Le registrazioni non presenti non contrassegnate e devono essere modificate. L'interruzione della modifica è comunque possibile in qualsiasi momento.
562	Avvertenza, riguardante quale tipo di funzionamento con la funzione "Prima/ultima segnalazione" è stata impostato.	
563	Avvertenza, riguardante quale tipo di funzionamento con la funzione "Prima/ultima segnalazione" è stata impostato.	
564	Domanda: con l'introduzione di uno 0 il set di dati viene creato nuovamente. Con introduzioni diverse la funzione viene interrotta.	
565	Domanda: se nel trasferimento di un set di dati globale viene notato che non tutte le registrazioni sono presenti, quelle mancanti possono <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 essere lette dal controllore o</li> <li>- 2 modificati.</li> </ul> Con l'introduzione di 3 la funzione viene interrotta.	Viene emessa solo con i set di dati che sono trasferibili da una ricetta all'altra. (dalla V3.0 funzioni Kunststoff.)
566	Il set di dati contiene un array non adatto alla struttura della ricetta corrente.	Segue la domanda: Salvare sì/no ? Nel salvataggio i dati dell'array vengono posti a 0.

Segnalazione	Causa	Rimedio
567, 568	Nella cancellazione obbligata del buffer delle segnalazioni devono essere cancellate anche le segnalazioni di servizio/allarme presenti, affinché venga reso libero nuovamente posto per nuovi eventi di segnalazione.	Controllare la progettazione. Sono presenti troppe segnalazioni.
569	Errore nel modulo CPI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CPI-Nr.: modulo CPI difettoso</li> <li>– Errore: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = tensione troppo bassa</li> <li>2 = corrente troppo alta</li> <li>3 = temperatura troppo elevata</li> <li>4 = modulo non presente (guastatosi durante in funzionamento)</li> </ul> </li> </ul>
570	La variabile è difettosa: quale parametro viene usato il nome della variabile di ProTool.	Controllare la progettazione. Si presenta particolarmente con le variabili NC e con il multiplexaggio.
571	La diagnostica di sistema S7 / ALARM_S segnala un errore se il pannello operativo si collega/discollega.	Il sistema operativo della CPU è obsoleto.
572	Domanda: il set di dati è già presente sul supporto dati.	Con l'introduzione di uno 0 il set di dati viene sovrascritto con i nuovi valori.
600	Errore di progettazione: avvertimento overflow nell'impostazione di base 1	
601	Errore di progettazione: stampa delle segnalazioni nell'impostazione di base 1	
602	La progettazione della dimensione del buffer residuo è difettosa.	Correggere la dimensione del buffer residuo e trasferire di nuovo la progettazione.
604	La segnalazione non esiste.	Progettare la segnalazione.
605	Il collegamento al processo è progettato solo simbolicamente.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
606	Troppe variabili di segnalazione progettate.	
607	Il tipo di dati progettato non esiste.	
608	Il numero della pagina del processo non esiste.	
609	Un oggetto speciale, l'oggetto di comando per il testo della segnalazione non esiste o non è ammesso.	
610	Un oggetto di comando per la riga di intestazione o di piè pagina non esiste o non è ammesso.	Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
611	L'oggetto di comando speciale per la stampa dei buffer non esiste o non è ammesso.	
613	Il blocco di dati non esiste o è troppo corto..	Creare il blocco dati con la lunghezza necessaria nel controllore.
614	Non c'è alcuna registrazione per il protocollo (riga d'intestazione e riga di piè pagina non presenti).	Progettare il protocollo completamente.
615	La riga da emettere è più grande della memoria di stampa riservata o il numero delle sequenze di controllo è troppo grande.	Controllare la progettazione del protocollo.
616	<i>Errore interno</i> Formato dati errato nel collegamento al processo.	Correggere il formato dati.
617	<i>Errore interno</i> Lunghezza di parola errata nel collegamento al processo.	Correggere la lunghezza della parola.

Segnalazione	Causa	Rimedio
618	Errore di progettazione nel valore istantaneo del controllo (numero di bit > 15).	Il numero di bit per il valore istantaneo del controllo deve essere < 15.
619	Errore nella preimpostazione del setpoint (errore nelle strutture dei dati).	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
620	Identificazione tastiera non ammessa: numero di modulo troppo grande o il numero di tastiera non è corrispondente all'identificazione della tastiera.	Introdurre la progettazione corrispondentemente all'hardware.
621	È stato trasferito un parametro errato: tipo di segnalazione.	Impostare il valore desiderato tramite la pagina standard o tramite il controllore.
622	La ricetta progettata non può essere contenuta nel buffer delle ricette del controllore (> 512 parole di dati).	Progettare la ricetta più corta e trasferire di nuovo la progettazione.
623	<i>Errore interno</i> L'oggetto di pagina per "Trasmissione ricetta" non è un tipo di ricetta (prefissato dal COM TEXT in modo fisso).	Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
624	Non sono state trovate registrazioni della ricetta.	Creare il puntatore area e trasferire di nuovo la progettazione.
625	Il numero della ricetta non esiste.	Progettare di nuovo la ricetta.
626	Nessun setpoint progettato.	
627	<i>Errore interno</i> Il numero del blocco di tastiera progettato è troppo grande.	Correggere il numero di blocco.
628	La ricetta non può essere contenuta nei buffer.	Progettare il buffer delle ricette o il buffer ausiliario delle ricette di dimensioni maggiori.
629	L'area dell'immagine dei LED è troppo piccola.	Ingrandire l'area dell'immagine dei LED corrispondentemente ai numeri di bit usati.
630	L'area dell'immagine della tastiera è troppo piccola.	Ingrandire l'area dell'immagine della tastiera corrispondentemente ai numeri di bit usati.
631	La progettazione delle segnalazioni è incompleta o errata. <b>Variabile x:</b> 1, 2 La segnalazione di allarme attivata non è stata progettata 3 Il collegamento al processo è stato creato solo simbolico 4 Il campo valore istantaneo è stato creato solo simbolico 5, 6 La segnalazione di servizio attivata non è stata progettata 7 Il campo valore istantaneo simbolico è stato creato solo simbolico 21..24 I testi del campo per il valore istantaneo simbolico non esistono 25 Tipo di campo non ammesso 8..20 Errori interni	Completare la progettazione. Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.

Segnalazione	Causa	Rimedio
632	Errore di progettazione: <b>Variabile x:</b> 1, 4 Il testo informativo non esiste 2 L'identificazione del testo informativo per le segnalazioni non esiste 3, 6..8, Errori interni 11, 13 5 Il campo è stato creato solo simbolico 9 La registrazione della ricetta o della pagina è stata creata solo simbolica 12 La pagina di processo o la ricetta non contiene alcuna registrazione	Controllare la progettazione; Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
634	Errore di progettazione: <b>Variabile x:</b> 0..8, 34 Errori interni 18 L'intestazione della pagina o della ricetta non è stata progettata.	L'intestazione della pagina o della ricetta non è stata progettata. Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.

Segnalazione	Causa	Rimedio
635	<p>Errore di progettazione:</p> <p><b>Variabile x:</b></p> <p>1 La registrazione della pagina o della ricetta è stata configurata solo simbolica</p> <p>3 Il campo è stato creato solo simbolico</p> <p>6 Testo di segnalazione, di registrazione o informativo non progettato per l'attuale lingua</p> <p>7...9, Errori interni</p> <p>19, 28,</p> <p>41...43</p> <p>18 L'intestazione della pagina o della ricetta non è stata progettata.</p> <p>20 Il collegamento al processo è stato creato solo simbolico</p> <p>21 Il collegamento al processo è stato creato solo simbolico</p> <p>22 Il campo simbolico è stato creato solo simbolico</p> <p>23 Sono stati progettati meno di 2 testi di campo per il testo simbolico</p> <p>24 Il tipo di campo attuale per il campo simbolico non è stato progettato</p> <p>25 Formato dei dati non ammesso per il campo simbolico (solo KF e KY ammessi)</p> <p>26 Setpoint della ricetta progettato con formato dei dati KC</p> <p>33 Il formato dei dati per il campo di setpoint non è ammesso</p> <p>35 Il formato dei dati per la schedulazione è troppo corto</p> <p>36 Il formato dei dati per il valore istantaneo di comando non è ammesso</p> <p>44 Per il rimando fisso al menù: il punto di menù non esiste</p> <p>45 Per il rimando fisso alla pagina: il numero della registrazione o del campo non esiste</p> <p>46 Troppo valori istantanei di comando nella pagina (max. 200 ammessi)</p> <p>48 Troppi campi nella pagina di processo</p> <p>50 Il collegamento al processo per i softkey non esiste</p> <p>51 Il numero del softkey è troppo grande</p> <p>53 Il testo di info non è stato progettato o non è stato progettato in tutte lingue</p> <p>55 Il softkey indicato nella registrazione non esiste</p>	<p>Controllare la progettazione; Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.</p>
636	La segnalazione di servizio non è stata progettata	Progettare la segnalazione di servizio (-> numero di segnalazione)completamente.
637	Progettazione mancante di una segnalazione di servizio	
638, 639	Il campo del valore istantaneo per la segnalazione di servizio stato progettato solo simbolico.	
640	La segnalazione di servizio non è stata progettata.	Progettare la segnalazione di allarme interessata (-> numero di segnalazione)completamente.
641	La segnalazione di allarme avviata non è stata progettata.	
642, 643	Il campo del valore istantaneo per la segnalazione di allarme stato progettato solo simbolico.	Progettare la segnalazione di allarme (-> numero di segnalazione)completamente.
645	<p><i>Errore interno</i></p> <p>L'area di coordinazione del controllore non è ricevibile all'avvio.</p>	Nuovo avviamento alla pressione di un tasto. Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
648	Il numero di driver progettato non può essere interpretato.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
649	<i>Errore interno</i> Il numero di driver progettato non può essere interpretato.	Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
650	Puntatori area mancante	Progettare un puntatore area.
651	<i>Errore interno</i> Per ogni ricetta non c'è almeno un set di dati.	Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
652	La progettazione non è compatibile S5.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione. Se dopo un riavvio l'errore non è eliminato rivolgersi alla hotline SIMATIC.
653	Il numero della versione utente progettata non coincide con quella registrata nel controllore.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
654	L'area di acquisizione del PLC non è progettata fisicamente dietro l'area delle segnalazioni.	
655	L'area di acquisizione del controllore non si trova fisicamente dietro all'area segnalazioni di allarme (-> nessun avvio).	
656	Il protocollo progettato non è possibile.	Controllare il protocollo nella progettazione.
657	Il protocollo di controllo progettato non è possibile.	Usare la versione di firmware corrente o progettare un protocollo diverso.
658	Il protocollo di controllo progettato non è possibile.	
659	Collegamento al processo non ammesso nella ricetta, la destinazione manca.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
660	Destinazione non ammessa per il rimando progettato nel menù.	Premete il tasto di interruzione nel pannello operativo; completare la progettazione e ritrasferirla
661	Nella pagina di processo: setpoint di ricetta o valore vecchio progettato in ricetta: il campo non è né setpoint di ricetta né un valore vecchio.	Modificare il tipo di campo o eliminare il campo e trasferire di nuovo la progettazione
662	Destinazione non ammessa per il rimando progettato nella pagina.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
663	La memoria del set di dati è esaurita (all'avvio).	
664	I set di dati standard delle ricette progettate necessitano di più di 20 kByte. L'apparecchiatura si porta nel servizio COM TEXT.	Progettare meno o ricette più piccole.
665	La progettazione delle interfacce è difettosa, stampante / controllore uguale fisica di interfaccia.	Controllare i parametri di interfaccia.
667	Errore di progettazione: <b>Variabile x:</b> 1 Il tipo di dati è diverso da DB 2 Il numero di DB è maggiore di 15 3 La lunghezza di DB è maggiore di 1024 4 La DW si trova nell'intestazione dei blocco di dati 5 Il valore istantaneo non è nel blocco di trasmissione 6 Il setpoint non è nel blocco di ricezione 7 Il setpoint/valore istantaneo non è nel blocco di ricezione 8 Il primo valore non è nel blocco di trasmissione 9 Il tipo di dati è diverso da DB 10 Il numero di DB è maggiore di 15 11 La lunghezza di DB è maggiore di 1024 12 La DW si trova nell'intestazione dei blocco di dati 13 L'area si trova nella DB errata 14 La somma dei blocchi di dati è troppo grande	x = 1..8: modificare la progettazione del collegamento al processo e ritrasferire x = 9..13: modificare la progettazione del puntatore d'area e ritrasferire x = 14: ridurre la progettazione e ritrasferire

Segnalazione	Causa	Remedio
668	Progettazione difettosa. Significato delle variabili: 1: Sono stati progettati tipi di controllore non combinabili 2: Nessun controllore progettato 3: Baudrate errato progettato	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
669	Sono stati progettati troppi valori istantanei (> 512) in una pagina o variabili progettata per 'lettura ciclica'.	
670	Sono state richieste troppe variabili contemporaneamente.	
671	La progettazione delle variabili di segnalazione non è adatta. Differenze tra la progettazione e il controllore.	Controllare i programmi S7, Controllare la progettazione del server di segnalazioni,
672	Segnalazione non progettata.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
681	Sovraccarico a causa di troppe variabili (setpoint/valori istantanei). Il collegamento tra pannello operativo e controllore è disturbato.	Controllare i parametri di interfaccia.
682	Sono stati progettati i parametri di interfaccia errati.	Progettare per la pagina visualizzata meno collegamenti al processo.
683	Errore di progettazione: limite superiore = limite inferiore	Correggere i valore limite e trasferire di nuovo la progettazione.
684	Viene richiesto un buffer di scambio delle curve non esistente.	Controllare il programma del controllore o la progettazione del pannello operativo, Usare l'area richiesta curve 2 solo per curve con buffer di scambio.
685	Ordine a task di trasmissione con interfaccia parallela non ammesso.	
701	<i>Errore interno</i> Nella ricezione di variabile "intestazione -> res" è configurata in modo errato.	
702	L'ordine non può essere eseguito.	Modificare l'interfaccia o progettare il puntatore area.
703	Flash piena.	Ridurre la progettazione.
704	In "Controllore -> Parametri" è impostata la CPU errata.	Modificare e trasferire di nuovo la progettazione.
705	Una segnalazione acquisita non può essere registrata nel buffer poiché la segnalazione corrispondente o una segnalazione dello stesso gruppo di acquisizione manca.	
706	La richiesta di ricetta non viene elaborata poiché un'altra richiesta è già attiva.	
707	<i>Errore interno</i> Errore di task di segnalazione S7.	
708	<i>Errore interno</i> Tipo di mailbox errato.	
709	<i>Errore interno</i> Tipo di mailbox non valido.	
710	<i>Errore interno</i> Tipo di funzionamento errato (Mode).	

Segnalazione	Causa	Rimedio
711	<i>Errore interno</i> Stato del display non valido.	
712	Nessun sottomenù progettato.	
713	<i>Errore interno</i> Nessun oggetto di comando speciale progettato.	
714	<i>Errore interno</i> Numero di menù non valido.	
715	<i>Errore interno</i> Il tipo di mailbox del messaggio ricevuto è errato.	
716	<i>Errore interno</i> Il numero massimo di segnalazioni impostato è troppo grande (overflow di variabili).	
717	<i>Errore interno</i> Stato di segnalazione errato nella registrazione della statistica.	
718	<i>Errore interno</i> Stato di segnalazione errato nella registrazione del buffer segnalazioni di servizio.	
719	<i>Errore interno</i> Stato di segnalazione errato nella registrazione del buffer segnalazioni di allarme.	
720	<i>Errore interno</i> Errore nella lettura di segnalazioni dal buffer delle segnalazioni.	
721	<i>Errore interno</i> Errore in una segnalazione della progettazione	
722	<i>Errore interno</i> Tipo di mailbox ricevuto errato (dall'OP15 -> OP5)	
723	<i>Errore interno</i> Con l'OP5: nelle liste dei puntatori area sono indicate più di 500 segnalazioni.	Modificare la lista dei puntatori area.
724	<i>Errore interno</i> Il tipo di mailbox non è implementato.	
725	<i>Errore interno</i> Numero di blocco non presente.	
726	<i>Errore interno</i> Tipo di mailbox errato.	
727	<i>Errore interno</i> Tipo di pagina non ammesso	
728	<i>Errore interno</i> Il numero di rimando è errato	
729	<i>Errore interno</i> La gestione interna del buffer di mailbox del protocollo diretto delle segnalazioni è difettosa	

Segnalazione	Causa	Rimedio
731	<i>Errore interno</i> Il parametro di trasferimento STATOLED è con la funzione RIO "Cambia stato del LED" errato	
732	<i>Errore interno</i> Il numero di tasti può essere al massimo 7, 15 o 23 (tastiera da 8, 16 o 24)	
733	<i>Errore interno</i> Il numero di tastiera deve essere inferiore a 4 poiché al massimo possono essere presenti 4 tastiere.	
734	<i>Errore interno</i> Il numero di modulo deve essere 0.	
735	<i>Errore interno</i> Funzione RIO non ammessa.	Ammessi sono: leggere, scriver (LED, uscite) e inizializzazione.
736	<i>Errore interno</i> Errore di driver di tastiera.	
737	<i>Errore interno</i> Troppe immagini tastiera (mailbox) sono in viaggio verso il controllore.	
738	<i>Errore interno</i> Il tipo di mailbox del messaggio ricevuto è errato.	
739	<i>Errore interno</i> Acquisizione dei tasti ricevuta per una segnalazione già acquisita.	
740	<i>Errore interno</i> Lo stato di segnalazione con la prima segnalazione di allarme/di servizio non è ammesso.	
741	<i>Errore interno</i> Tipo di buffer diverso dal buffer delle segnalazioni di servizio o di allarme.	
742	<i>Errore interno</i> Tipo di segnalazione diverso dal buffer delle segnalazioni di servizio o di allarme.	
743	<i>Errore interno</i> Errore in una segnalazione della progettazione	
744	<i>Errore interno</i> Tipo di mailbox ricevuto errato	
746	<i>Errore interno</i> In una pagina il valore istantaneo del controllo e il collegamento al processo sono uguali.	In COM TEXT: modificare l'indirizzo
747	<i>Errore interno</i> Tipo di buffer diverso dal buffer delle segnalazioni di servizio o di allarme.	
748	<i>Errore interno</i> Tipo di segnalazione diverso dal buffer delle segnalazioni di servizio o di allarme.	
749	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati di una pagina speciale del buffer.	

Segnalazione	Causa	Rimedio
750	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati della pagina speciale della password.	
751	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati della pagina per l'impostazione dell'orario.	
752	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati della pagina del login.	
753	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati di una delle altre pagine speciali.	in COM TEXT: interessate le ricette IHV
754	<i>Errore interno</i> Errore nella struttura dati della pagina "Media statistica".	
759	<i>Errore interno</i> Il gruppo di errore (Task-ID) non esiste.	
760	<i>Errore interno</i> Per questo gruppo di errore non esiste il numero di segnalazione.	
761	<i>Errore interno</i> Comunicazione: il tipo di mailbox del messaggio ricevuto è errato.	
762	<i>Errore interno</i> Errore di progettazione: deve arrivare una segnalazione per la quale non c'è un testo. Al suo posto arriva invece 761.	Si presenta ad esempio se vengono usati nuovo firmware e una versione vecchia di COM TEXT.
763	<i>Errore interno</i> Errore di progettazione	
764, 765	<i>Errore interno</i> Ci sono due variabili: Var.1: per il numero di segnalazione, Var.2: un numero per il luogo dell'errore	
767, 769, 771	<i>Errore interno</i> Con Stop, differenza TD10 – TD/OP20	
772	<i>Errore interno</i> Errore nella comunicazione (->telegrammi).	
774	<i>Errore interno</i> Errore nella lettura puntatore area	
775	Errore nella lettura di "Impostazioni di base -> Parametri generali"	
776	<i>Errore interno</i> La memoria per i set di dati è esaurita.	
777	<i>Errore interno</i> Troppe schedulazioni in viaggio	
780	<i>Errore interno</i> Errore interno con il download MP; eventualmente problemi di buffer.	Reset e nuovo download MPI.

Segnalazione	Causa	Rimedio
781	<i>Errore interno</i> Errore indefinito dalla comunicazione con il controllore.	
782	In ProTool non è stata definita correttamente una funzione "Settaggio Online".	

# B

## Dati tecnici del C7

### Quali sono i dati tecnici?

In questo capitolo sono riportati i dati tecnici del C7.

Tali dati comprendono le norme e i valori di controllo che riguardano il C7 nonché i criteri di controllo ai quali è stata sottoposta la sua qualità.

### Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
B.1	Dati tecnici	B-2
B.2	Avvertenze relative al marchio CE	B-11
B.3	Avvertenze per il costruttore di macchine	B-12
B.4	Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone	B-13

## B.1 Dati tecnici

Dati generali	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Numero di ordinazione	6ES7633-2BF00-0AE3	6ES7634-2BF00-0AE3	6ES7633-1DF00-0AE3	6ES7634-1DF00-0AE3
Dimensioni <ul style="list-style-type: none"> <li>·Apparecchiatura (L xAxP)</li> <li>· Dimensioni di ingombro (LxA)</li> </ul>	240 x 203,5 x 74,4 mm 231 x 159 mm		240 x 203,5 x 89,4 mm 231 x 159 mm	
Peso	1600 g	1700 g	1800 g	1900 g
Sicurezza elettrica <ul style="list-style-type: none"> <li>· Norme di riferimento</li> <li>· Protezione da corpi estranei e impermeabilità</li> <li>· Resistenza alla fiamma <ul style="list-style-type: none"> <li>Barre di connettori</li> <li>Barre di base nella custodia</li> <li>Custodia / pannello frontale</li> </ul> </li> </ul>	DIN EN 61131-2 secondo IEC 1131-2 Pannello frontale dell'apparecchio: Custodia dell'apparecchio:  secondo UL 94 V2 V0 V0		IP 65 secondo IEC 529 IP 20 secondo IEC 529	
Collaudi, certificazioni	EN 61131-2 (IEC 1131-2) UL Listing UL 508 Canadian Standard Association (CSA) secondo lo Standard C22.2 n. 142 Omologazione FM, standard FM n. 3611, 3600, 3810 Class I, Div. 2 Group A, B, C, D Certificazione di produzione e sviluppo DIN / ISO 9001			
Temperatura ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esercizio con montaggio in verticale fino a 45°</li> <li>· Esercizio con montaggio da 45° posizione orizzontale</li> <li>· Magazzinaggio/trasporto</li> </ul>	Controllata in base alle norme DIN IEC 68-2-1, DIN IEC 68-2-2 ±0 bis +50°C ±0 bis +45°C -20°C bis +70°C			
Umidità relativa <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esercizio</li> <li>· Magazzinaggio/trasporto</li> </ul>	Controllata in base alle norme DIN IEC 68-2-3 5 ... 95% a 25° (condensa) 5 ... 95% a 25° (condensa)			
Pressione atmosferica <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esercizio</li> <li>· Magazzinaggio/trasporto</li> </ul>	795-1080 hPa (corrispondente a -1000m ... +2000m) 660-1080 hPa (corrispondente a -1000m ... +3500m)			
Separazione di potenziale	---		sì, unità ingressi/uscite digitali, unità ingressi/uscite analogici (non per ingressi universali) DC 500 V	
Tensione di alimentazione <ul style="list-style-type: none"> <li>· Valore nominale (U<sub>N</sub>)</li> <li>· Campo ammesso</li> <li>· Tensione di ingresso con protezione dall'inversione di polarità</li> <li>· Interruzione della tensione (superabile))</li> <li>· Corrente assorbita (I<sub>N</sub>)</li> <li>· Dissipazione</li> </ul>	Bassissima tensione di sicurezza, SELV DC 24 V DC 20,4 V .. DC 30,2 V Nota: Il C7 non è dotato di protezione integrata contro gli impulsi di disturbo ad alta energia nell'area ms (impulso surge).  sì ≥ 20 ms  norm./max 550 mA / 1A 12 W			
Compatibilità elettromagnetica (EMC) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Classe di valore limite emissione di disturbi</li> <li>· Grandezze di disturbo indotte su cavi di alimentazione della tensione</li> <li>· Immunità ai disturbi sulle linee di segnale</li> <li>· Resistenza alle scariche</li> </ul>	Classe B secondo EN 55022 (corrispondente a CISPR 22)  ±2kV secondo IEC 1000-4-4; Burst ±1kV secondo IEC 1000-4-5; µs-impulsi/conduttore contro conduttore *) ±2kV secondo IEC 1000-4-5; µs-impulsi/conduttore contro terra *) *) con elemento di protezione blitzductor KT tipo AD 24 V della Ditta Dehn  ±2kV secondo IEC 1000-4-4; Burst  ±6kV, scarica a contatto, secondo IEC 1000-4-2; ESD ±8kV, scarica in aria, secondo IEC 1000-4-2; ESD			

Dati generali	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistenza alle irradiazioni ad alta frequenza</li> </ul>	10V con 80% modulazione di ampiezza con 1kHz 10kHz ... 80MHz , secondo IEC 1000 -4-6 10V/m con 80% modulazione di ampiezza con 1kHz 80kHz ... 80MHz , secondo IEC 1000 -4-3 10V/m modulazione di impulso 50% ED con 900MHz, secondo EN 50140			
Condizioni ambientali meccaniche <ul style="list-style-type: none"> <li>Vibrazioni</li> </ul>	Controllate in base alle norme DIN IEC 68-2-6			
Esercizio	10 ... 58 Hz, ampiezza 0,075 mm 58 ... 500 Hz, accelerazione 9,8m/s <sup>2</sup>			
Magazzinaggio/trasporto	5 ... 9 Hz, ampiezza 3,5mm 9 ... 500 Hz, accelerazione 9,8 m/s <sup>2</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carico sotto shock</li> </ul>	Controllato in base alle norme DIN IEC 68-2-29			
Esercizio	Mezza sinusoide: 100 m/s <sup>2</sup> (10 g), 16 ms, 100 schock			
Magazzinaggio/trasporto	Mezza sinusoide: 250 m/s <sup>2</sup> (25 g), 6 ms, 1000 schock			
Batteria tampone	Tempo di tamponamento ca. 1 anno			

Comunicazione	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Funzioni di comunicazione <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicazione PG/OP</li> <li>Comunicazione dati globali</li> <li>Comunicazione di base</li> <li>Comunicazione ampliata</li> <li>Comunicazione S5 compatibile</li> <li>Comunicazione standard</li> </ul> Numero di collegamenti statici/dinamici	sì sì sì sì (server) sì sì 4/8			
<b>Interfaccia multipoint (MPI)</b>	sì, occupa 2 nodi per apparecchiatura (1 sulla parte CPU, 1 sulla parte OP)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>N. di nodi max.</li> </ul>	32 nodi; PG/PC, OP, S7-300; per ciascun nodo max. 4 collegamenti attivi con PG/PC oppure con OP			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocità di trasmissione max.</li> <li>Distanza tra 2 nodi vicini</li> </ul>	187,5 KBit/s senza ripetitore: 50 m con 2 ripetitori: 1100 m con 10 ripetitori in serie: 9100 m con cavo in fibra ottica: 23,8 km (con accoppiatori a stella oppure OLM)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivi di programmazione collegabili</li> </ul>	PG 720/720C, PG 740, PG 760, PC (AT) con collegamento MPI			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamenti garantiti</li> </ul>	1 per collegamento PG 1 per collegamento OP 8 per comunicazione guidata da programma			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamenti liberi</li> </ul>	2 per comunicazione libera PG/OP guidata da programma			

Comunicazione	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
<b>Interfaccia PROFIBUS DP</b>				
Integrata/esterna	1 / CP342-5 (tramite estensione IM)		--- / CP342-5 (tramite estensione IM)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità di trasmissione</li> <li>Velocità di trasmissione</li> <li>Numero di stazioni per ciascun master (interfaccia integrata o esterna)</li> <li>Capacità di indirizzamento per ciascuna stazione DP</li> </ul>	PROFIBUS DP secondo DIN 19245 Parte 3 Master / slave DP 12 Mbit/s 64 122 byte ingressi e 122 byte uscite configurabili in un massimo di 32 aree di indirizzamento, max. 32 byte per area di indirizzamento			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unità per ciascuna ET200M</li> <li>Master o Slave</li> </ul>	8 sì			

Programmazione, progettazione, configurazione	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Programmazione, configurazione (PLC) <ul style="list-style-type: none"> <li>Software di programmazione</li> <li>Linguaggio di programmazione</li> </ul>	STEP 7, STEP 7-Mini AWL, KOP, altri linguaggi opzionali			
Progettazione SeS	ProTool, ProTool/Lite			

Controllore a memoria liberamente programmabile (PLC)	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Memoria di lavoro (1 istruzione corrisponde in media a 3 byte)	64 KByte / 20 K istruzioni RAM		48 KByte / 16 K istruzioni RAM	
Memoria di caricamento <ul style="list-style-type: none"> <li>integrata</li> <li>inseribile</li> </ul> max.	96 KByte RAM 512 KByte FEPRAM (memory card)			
Bufferizzazione dei dati con batteria senza batteria	tutti i dati max. 4736 byte, rimanenti parametrizzabili per merker, temporizzatori, contatori, dati (max. 8 DB, max. 4096 byte di dati totali rimanenti)			
Organizzazione della programmazione	Lineare, strutturata			
Protezione del programma utente	<ul style="list-style-type: none"> <li>know-how-protect</li> <li>Protezione con password (in preparazione)</li> </ul>			
Operazioni possibili	Operazioni combinatorie binarie, comandi tra parentesi, assegnazione di risultati, memorizzazione, conteggio, caricamento, trasferimento, confronto, scorrimento, rotazione, formazione di complementi, richiamo di blocchi, aritmetica in virgola fissa, aritmetica in virgola mobile, funzioni di salto			
Tipi di blocchi max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blocchi organizzativi (OB)</li> <li>Blocchi funzionali (FB)</li> <li>Funzioni (FC)</li> <li>Blocchi dati (DB)</li> <li>Funzioni di sistema (SFC)</li> <li>Blocchi funzionali di sistema (SFB)</li> </ul> 128 FC, 128 FB o 127 DB			
Elaborazione del programma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avviamento (OB 100)</li> <li>Ciclo libero (OB 1)</li> <li>Comando schedulazione (OB 10)</li> <li>Comando temporale (OB 35)</li> <li>Comando di allarme (OB 40)</li> <li>Trattamento errori (OB 80, 81, 82, 85, 86, 87, 121, 122)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Come per i C7-633/634 DP, tuttavia senza OB 86 di trattamento errori</li> </ul>	
Funzioni di sistema (SFC)	Mascheramento allarmi, copiatura dati, funzioni di schedulazione, funzioni di diagnostica, trattamento errori, parametrizzazione di unità			
Profondità di annidamento dei blocchi	8 per ciascun livello di elaborazione del programma			

Controllore a memoria liberamente programmabile (PLC)	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Livelli delle parentesi	8			
Tempi di elaborazione <ul style="list-style-type: none"> <li>Operazioni a bit</li> <li>Operazioni a parole</li> <li>Operazioni di temporizzazione/conteggio</li> <li>Addizione in virgola fissa</li> <li>Addizione in virgola mobile</li> </ul>	0,3 $\mu$ s (0,3 ms ogni 1000 istruzioni binarie) 1 $\mu$ s 12 $\mu$ s 2 $\mu$ s 50 $\mu$ s			
Controllo del tempo di ciclo	150 ms (preimpostato), impostabile da 1 a 6000 ms			
Merker <ul style="list-style-type: none"> <li>di cui rimanenti con batteria</li> <li>di cui rimanenti senza batteria</li> <li>Merker di clock</li> </ul>	2048 0 ... 2047 0 ... 2047, parametrizzabili  8 (1 byte di merker), indirizzo liberamente selezionabile di un byte di merker (merker utilizzabili nel programma utente per generare un clock)			
Contatori <ul style="list-style-type: none"> <li>di cui rimanenti con batteria</li> <li>di cui rimanenti senza batteria</li> <li>Area di conteggio</li> </ul>	64 0 ... 63 0 ... 63, parametrizzabili 1 ... 999			
Temporizzatori (vengono aggiornati solo nell'OB1!) <ul style="list-style-type: none"> <li>di cui rimanenti con batteria</li> <li>di cui rimanenti senza batteria</li> <li>Area di conteggio</li> </ul>	128 0 ... 127 0 ... 127, parametrizzabili  10 ms ... 9990 s			
Immagine di processo <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi digitali</li> <li>Uscite digitali</li> </ul>	0 ... 127 E0.0 ... E127.7 A0.0 ... A127.7			
Unità di interfaccia onboard Ampliamento tramite unità S7-300 Unità di ampliamento S7-300 Ampliamento della periferia <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi/uscite digitali</li> <li>Ingressi/uscite analogici</li> </ul>	IM 360 max. 3 righe max. 24 768 192			
Unità gestibili FM CP, punto a punto CP, LAN	8 4 2			
Orologio	Orologio in tempo reale (orologio hardware)			
Contatore delle ore di esercizio <ul style="list-style-type: none"> <li>Campo di valori</li> <li>Risoluzione</li> <li>Rimanenza</li> </ul>	0 ... 32767 ore 1 ora sì			

Servizio e supervisione (SeS)	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Memoria di progettazione a integrazione fissa	128 KByte Flash	256 KByte Flash	128 KByte Flash	256 KByte Flash
Display	LCD STN, retroilluminazione LED ca. 100.000 h (ca. 11 anni)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durata della retroilluminazione</li> <li>Numero di righe e caratteri per riga</li> <li>Altezza caratteri</li> </ul>	4 x 20 8 mm	4 x 20 / 8 x 40 progettabili 11 mm / 6 mm	4 x 20 8 mm	4 x 20 / 8 x 40 progettabili 11 mm / 6 mm
Tastiera	Tastiera a membrana	Tastiera a membrana	Tastiera a membrana	Tastiera a membrana
<ul style="list-style-type: none"> <li>Softkey</li> <li>Tasti funzionali di cui progettabili come softkey</li> <li>Tasti di sistema</li> <li>Numero di LED/di cui bicolore</li> </ul>	4 16  6 24 32 / 16	8 16  8 24 32 / 16	4 16  6 24 32 / 16	8 16  8 24 32 / 16
Segnalazioni di servizio max.	499	999	499	999
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buffer delle segnalazioni di servizio</li> <li>Segnalazioni di servizio da sfogliare</li> </ul>	max. 256 registrazioni max. 256			
Segnalazioni di guasto	499	999	499	999
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buffer delle segnalazioni di guasto</li> </ul>	max. 256 registrazioni			
Numero di variabili nel testo del messaggio	max. 8			
Numero di pagine	99			
Registrazioni per pagina	99			
Ricette	max. 99			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memoria dati delle ricette</li> <li>Record di dati per ricetta</li> <li>Registrazioni per record di dati</li> </ul>	4 K Byte	20 K Byte	4 K Byte	20 K Byte
	max. 99			
	max. 99			
Semigrafico	Nell'ambito del record di caratteri			
Record di simboli/caratteri	1			
Oggetti dinamici	Campi di introduzione, emissione, introduzione/emissione, data/ora, campi di introduzione/emissione simbolici			
Lingue online	3			
Livelli di password	9			
Orologio	Orologio software	Orologio hardware	Orologio software	Orologio hardware
Interfaccia caricamento/stampante	RS 232 / TTY			

Ingressi/uscite integrati	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
<b>Ingressi integrati digitali</b>	-		<b>16</b>	
Tensione di ingresso <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore nominale</li> <li>• con segnale "1"</li> <li>• con segnale "0"</li> </ul>			DC 24 V 11 ... 30 V -3 ... 5 V	
Separazione di potenziale			sì, tramite accoppiatore ottico, in gruppi di 16	
Ritardo all'ingresso norm./max.			3/4,8 ms	
Corrente di ingresso con segnale "1" max.			11,5 mA	
Collegamento di BERO a due fili <ul style="list-style-type: none"> <li>• corrente di riposo consentita</li> </ul> max.			2 mA	
Lunghezza dei cavi <ul style="list-style-type: none"> <li>• non schermati</li> <li>• schermati</li> </ul>			600 m 1000 m	
<b>Uscite integrate digitali</b>	-		<b>16</b>	
Tensione nominale di carico <ul style="list-style-type: none"> <li>• area consentita</li> </ul>			DC 24 V 20,4 ... 28,8 V	
Tensione di uscita <ul style="list-style-type: none"> <li>• con segnale "1"</li> </ul> max.			L + (-0,8 V)	
Separazione di potenziale			sì, tramite accoppiatore ottico, due gruppi da 8	
Corrente di uscita <ul style="list-style-type: none"> <li>• con segnale "1"      valore nominale</li> <li>• con segnale "0"      corrente minima</li> </ul> max.			0,5 A 5 mA 0,5 mA	
Somma della corrente per gruppo da 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>• a 20 °C</li> <li>• a 50 °C</li> </ul>			4 A 2 A	
Carico di lampade max.			5 W	
Frequenza di attivazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• con carico resistivo</li> <li>• con carico induttivo</li> </ul>			100 Hz 0,5 Hz	
Delimitazione della tensione induttiva di disinserzione on			L + (- 48 V)	
Protezione da cortocircuiti			sì, a impulsi elettronici	
Lunghezza dei cavi <ul style="list-style-type: none"> <li>• non schermati</li> <li>• schermati</li> </ul>			600 m 1000 m	
<b>Ingressi integrati universali</b>	-		<b>4</b>	
			Utilizzabili come UE1 Ingresso digitale/interrupt DC 24 V oppure contatore in avanti/all'indietro oppure contatore di gate esterno UE2 Ingresso digitale/interrupt DC 24 V oppure contatore in avanti/all'indietro oppure contatore di gate esterno UE3 Ingresso digitale/interrupt DC 24 V oppure contatore in avanti/all'indietro oppure contatore di gate esterno UE4 Ingresso digitale/interrupt DC 24 V	
Separazione di potenziale			no	

Ingressi/uscite integrati	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Tensione di ingresso <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore nominale</li> <li>• con segnale "1"</li> <li>• con segnale "0"</li> </ul>			DC 24 V 11 ... 30 V -3 ... 5 V	
Corrente di ingresso con segnale "1" <p style="text-align: right;">norm.</p>			2 ... 8 mA	
Lunghezza dei cavi <ul style="list-style-type: none"> <li>• non schermati</li> <li>• schermati</li> </ul>			600 m 1000 m	
Frequenza di conteggio <p style="text-align: right;">max.</p>			10 kHz	
Contatori <p style="text-align: right;">max.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio</li> <li>• Intervallo di conteggio Z1/Z2</li> <li>• Intervallo di conteggio Z3</li> <li>• Predefinito valore limite (valore di riferimento)</li> <li>• Allarme di conteggio per contatore in avanti</li> <li>• Allarme di conteggio per contatore all'indietro</li> <li>• Abilitazione</li> </ul>			3 Conteggio dei fronti in avanti: 0 ... 65535 all'indietro: 65535 ... 0 in avanti: 0 ... 16777215 all'indietro: 16777215 ... 0  1 valore per contatore Al raggiungimento del valore limite  Al raggiungimento del valore "0"  Nel programma	
Conteggi del periodo <p style="text-align: right;">max.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio</li> <li>• Intervallo di conteggio</li> <li>• Periodo <p style="text-align: right;">max.</p> </li> </ul>			1 Conteggio di unità temporali fisse tra due fronti di salita 0 ... 16777215 8,388 s oppure 0,119 Hz	
Conteggio di frequenza <p style="text-align: right;">max.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio</li> <li>• Intervallo di conteggio</li> <li>• Larghezza gate</li> </ul>			1 Conteggio di impulsi nell'arco di un intervallo di tempo 0 ... 16777215 0,1 s; 1 s; 10 s (impostabile)	
Contatore di gate esterno <p style="text-align: right;">max.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio</li> <li>• Intervallo di conteggio Z1/Z2</li> <li>• Intervallo di conteggio Z3</li> </ul>			3 Conteggio di fronti nell'ambito di un tempo di gate tramite pin esterno 0 ... 2 <sup>16</sup> -1 0 ... 2 <sup>24</sup> -1	
<b>Ingressi integrati analogici</b>	-		<b>4</b>	
Aree di ingresso (parametrizzabili) / resistenza di ingresso			± 10V/50 kΩ ± 20 mA/105,5 Ω, 4 .. 20 mA/105,5 Ω	
Tensione di ingresso ammessa per ingresso tensione <p style="text-align: right;">max.</p>			30 V	
Corrente di ingresso ammessa per ingresso corrente <p style="text-align: right;">max.</p>			30 mA	
Separazione di potenziale			sì, comune ad A0	
Tempo di ciclo (tutti i canali)			2 ms	
Tempo di conversione per canale			0,5 ms	
Risoluzione			12 bit incl. VZ	
Limiti errore di esercizio (nell'intero intervallo della temperatura, con riferimento all'area di ingresso) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione</li> <li>• Corrente</li> </ul>			± 0,8 % ± 0,8 %	
Limiti errore di base (limiti errore di esercizio a 25°C in ingresso) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione</li> <li>• Corrente</li> </ul>			± 0,6 % ± 0,6 %	

Ingressi/uscite integrati	C7-633 DP	C7-634 DP	C7-633 P	C7-634 P
Allarmi <ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupt di processo come allarme asincrono programmabile come allarme di fine ciclo</li> <li>Allarme di diagnostica</li> <li>Ciclo di allarme</li> </ul>			sì, parametrizzabile sì, parametrizzabile superamento del campo di misura, riconoscimento rottura cavi da 4 a 20 mA per software sì, parametrizzabile	
Lunghezza dei cavi, schermati max.			200 m	
<b>Uscite integrate analogiche</b>	<b>-</b>		<b>4</b>	
Aree di uscita <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscita tensione</li> <li>Uscita corrente</li> </ul>			± 10 V ± 20 mA	
Resistenza di carico <ul style="list-style-type: none"> <li>per uscite di tensione min.</li> <li>per uscite di corrente max.</li> <li>per carico capacitivo max.</li> <li>per carico induttivo max.</li> </ul>			2 kΩ 0,5 kΩ 1 μF 1 mH	
Uscita di tensione <ul style="list-style-type: none"> <li>Protezione da cortocircuiti</li> <li>Corrente di cortocircuito</li> </ul>			sì 25 mA	
Uscita di corrente <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione a vuoto max.</li> </ul>			± 15 V	
Separazione di potenziale			sì, comune ad AI	
Risoluzione			12 bit incl. VZ	
Tempo di ciclo (tutti i canali)			norm. 2 ms max. 4 ms	
Tempo transitorio di assestamento <ul style="list-style-type: none"> <li>per carico resistivo max.</li> <li>per carico capacitivo max.</li> <li>per carico induttivo max.</li> </ul>			0,1 ms 3,3 ms 0,5 ms	
Valori sostitutivi inseribili			sì, parametrizzabili	
Limiti errore di esercizio (0 ... 60°C con riferimento all'area di uscita) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione</li> <li>Corrente</li> </ul>			± 0,8 % ± 1 %	
Limiti errore di base (limiti errore di esercizio a 25°C di uscita) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione</li> <li>Corrente</li> </ul>			± 0,5 % ± 0,6 %	
Allarmi <ul style="list-style-type: none"> <li>Allarme di diagnostica</li> </ul>			sì, parametrizzabile per errori nei parametri	
Lunghezza cavi, schermati max.			200 m	

## Alimentazione DC 24 V

Per i C7 l'intera alimentazione elettrica DC 24 V (tensione di esercizio, tensione di carico, alimentazione di relè ecc.) deve essere erogata sotto forma di bassissima tensione di sicurezza (safety extra-low voltage, SELV).



---

### Pericolo

Rischio di danni alle cose e alle persone.

La posa scorretta dell'alimentazione DC 24 V per il C7 può causare danni ai componenti del sistema di automazione e lesioni alle persone.

L'alimentazione DC 24 V del C7 deve essere erogata esclusivamente sotto forma di bassissima tensione di sicurezza (safety extra-low voltage, SELV).

---

### Importante per USA e Canada

Se l'apparecchiatura è provvista di uno dei seguenti marchi, significa che è prevista la corrispondente omologazione:



Underwriters Laboratories (UL) secondo lo Standard UL 508



UL-Recognition-Mark



Canadian Standard Association (CSA) secondo lo standard C 22.2. No 142

### Omologazione FM



APPROVED

FM-Standards No. 3611, 3600, 3810 APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D indoor hazardous locations.

## B.2 Avvertenze relative al marchio CE

### Direttiva CE EMC 89/336/CEE

I prodotti contrassegnati con il marchio CE soddisfano i requisiti della direttiva europea 89/336/CEE sulla "Compatibilità elettromagnetica".



In conformità con tale direttiva, articolo 10 (1), le dichiarazioni di conformità CE e la documentazione relativa sono tenute a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
A&D AS E4  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

### Settore d'impiego

Secondo il marchio CE, per i sistemi integrati compatti C7-633 e C7-634 è previsto l'impiego nei seguenti settori:

Settore d'impiego	Requisiti	
	Emissione di disturbi	Immunità ai disturbi
Ambiente industriale e uffici	EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995
Edifici civili, settore commerciale e artigianale, piccola industria	EN 50081-1: 1992	EN 50082-1: 1992

### Osservanza delle norme per l'installazione

Le norme per l'installazione e le avvertenze sulla sicurezza indicate in questa documentazione devono essere rispettate sia durante la messa in servizio che durante il funzionamento delle apparecchiature.

### B.3 Avvertenze per i costruttori di macchine

**Introduzione** Il sistema di automazione SIMATIC non costituisce una macchina ai sensi della direttiva CE in materia di macchine. Per questo motivo SIMATIC non dispone di una dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva 89/392/CEE.

**Direttiva 89/392/CEE in materia di macchine** La direttiva 89/392/CEE in materia di macchine ha lo scopo di regolamentare i requisiti di una macchina. Secondo tale direttiva, per macchina si intende un complesso di parti o dispositivi assemblati (vedere anche EN 292-1, paragrafo 3.1).  
SIMATIC è parte dell'equipaggiamento elettrico di una macchina e deve pertanto essere incluso da parte del costruttore della macchina nel processo atto a ottenere la dichiarazione di conformità.

**Equipaggiamento elettrico delle macchine secondo la norma EN 60204** Per quanto riguarda l'equipaggiamento elettrico delle macchine, vale la norma EN 60204-1 (sicurezza delle macchine, requisiti generali per l'equipaggiamento elettrico di una macchina).

La tabella seguente può essere d'aiuto in materia di conformità e indica quali criteri possono essere applicati al SIMATIC secondo la norma EN 60204-1 (aggiornamento: giugno 1993).

EN 60204-1	Oggetto/Criterio	Osservazione
Punto 4	Requisiti generali	I requisiti vengono soddisfatti a condizione che gli apparecchi siano stati montati/installati secondo le istruzioni di installazione. Osservare a questo proposito quanto contenuto nelle pagine precedenti.
Punto 11.2	Interfacce digitali di ingresso/uscita	I requisiti vengono soddisfatti.
Punto 12.3	Equipaggiamento programmabile	I requisiti vengono soddisfatti a condizione che gli apparecchi siano installati in armadi che possono essere chiusi con lucchetto in modo da impedire eventuali modifiche della memoria da parte di persone non autorizzate.
Punto 20.4	Prove di tensione	I requisiti vengono soddisfatti.

## B.4 Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone

### Trasporto di batterie tampone

Trasportare le batterie possibilmente nel loro imballo originale. Osservare le prescrizioni relative al trasporto di merci pericolose. Ogni batteria tampone contiene circa 0,25 g di litio.

Nota: per il trasporto via aerea la batteria tampone rientra nella classe 9 delle merci pericolose.

### Magazzinaggio delle batterie tampone

Le batterie tampone devono essere immagazzinate in ambienti freschi e asciutti.

Il tempo di magazzinaggio è di 5 anni.



---

#### Pericolo

Se riscaldate o danneggiate, le batterie tampone possono infiammarsi o esplodere provocando gravi ustioni!

Tenere le batterie in luogo fresco e asciutto.

---

### Regole per la manipolazione delle batterie tampone

Onde evitare situazioni pericolose, nella manipolazione delle batterie tampone occorre seguire le seguenti regole:

- non ricaricare
- non riscaldare
- non bruciare
- non perforare
- non schiacciare
- non cortocircuitare

le batterie tampone



# Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD)

# C

## Contenuto del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
C.1	Cosa significa ESD?	C-2
C.2	Carica elettrostatica di oggetti e persone	C-3
C.3	Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità	C-4
C.4	Misurazioni e lavori sulle unità EGB	C-6
C.5	Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico	C-6

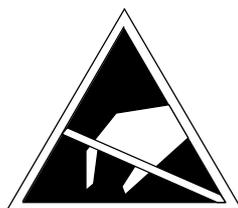
## C.1 Cosa significa ESD?

### Definizione

Tutte le unità elettroniche sono dotate di componenti ad alto livello di integrazione. L'elevata tecnologia di questi componenti elettronici li rende molto sensibili di fronte alle sovratensioni e quindi anche di fronte alle scariche elettrostatiche.

Per questi componenti elettrostatici è stata adottata la sigla internazionale **ESD** che sta per "electrostatic sensitive device".

I componenti elettrostatici sono contrassegnati dal seguente simbolo:



---

### Attenzione

I componenti elettrostatici possono andare distrutti a causa di tensioni notevolmente inferiori a quelle percepite dall'essere umano. Queste tensioni possono essere causate semplicemente toccando un componente o un'unità senza aver prima scaricato l'energia elettrostatica di cui si è carichi. Generalmente il danno arrecato a un'unità da una sovratensione non è riconoscibile immediatamente bensì solo dopo un periodo prolungato di funzionamento.

---

## C.2 Carica elettrostatica di oggetti e persone

### Cariche

Ogni oggetto che non sia collegato in modo conduttivo con il potenziale elettrico dell'ambiente circostante può essere caricato elettrostaticamente. Piccole cariche fino a 100 V rientrano nella norma, ma in questo caso le cariche possono raggiungere i 15.000 V!

Esempi:

- involucri di plastica fino a 5.000 V
- tazze di plastica fino a 5.000 V
- libri e quaderni con copertina in plastica fino a 8.000 V
- dissaldatore di plastica fino a 8.000 V
- camminare su pavimenti di materiale sintetico fino a 12.000 V
- sedere su una sedia imbottita fino a 15.000 V
- camminare su tappeti (sintetici) fino a 15.000 V

### Soglia di percezione di una scarica elettrostatica

Una scarica elettrostatica

- si avverte a partire da 3.500 V
- si sente a partire da 4.500 V
- si vede a partire da 5.000 V

Una frazione di queste tensioni può danneggiare o distruggere un'unità o un componente.

Per proteggere le unità e prolungarne la durata, è sufficiente rispettare le misure di sicurezza e applicarle con serietà.

### C.3 Misure fondamentali di protezione dalle scariche elettrostatiche

#### Attenzione ai materiali sintetici

Tenere qualunque oggetto di plastica lontano dalle unità a rischio. La maggior parte delle materie sintetiche è facilmente soggetta alle cariche elettrostatiche.

#### Fare attenzione a una buona messa a terra

Lavorando con componenti elettrostatici, fare attenzione a una buona messa a terra di persone, posti di lavoro e imballaggi. In questo modo si potranno evitare le cariche elettrostatiche.

#### Evitare il contatto diretto

Toccare i componenti elettrostatici soltanto se è davvero indispensabile (p. es. per i lavori di manutenzione). Maneggiare sempre le unità evitando il contatto diretto con i pin o con le piste del circuito stampato. In questo modo l'energia della carica non può raggiungere né danneggiare le unità a rischio.

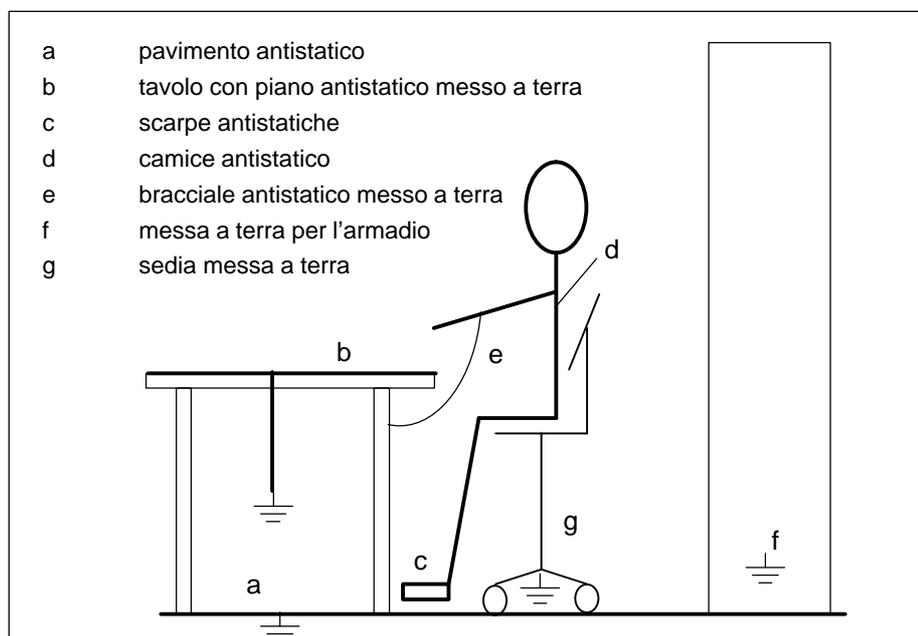
#### Fare particolare attenzione alle unità senza custodia

Nel caso di unità che non siano protette dal contatto diretto per mezzo di un contenitore, prendere le seguenti misure:

- Toccare le unità elettrostatiche soltanto
  - se si è collegati al potenziale di terra con un apposito bracciale antistatico oppure
  - se si indossano scarpe antistatiche o uno speciale nastro antistatico per il potenziale di terra fintanto che si cammina su un pavimento ESD
- prima di lavorare con le unità, scaricare la propria energia elettrostatica toccando un oggetto metallico con messa a terra (p. es. una parte di metallo a nudo di un armadio elettrico, un tubo dell'acqua ecc.)
- proteggere le unità dal contatto con materiali altamente isolanti che creano una carica statica quali fogli di plastica, tavoli con ripiano isolante o indumenti sintetici
- appoggiare le unità elettrostatiche soltanto sopra superfici conduttrici:
  - tavoli con piano antistatico
  - spugnette conduttrici (per lo più sono di colore nero)
  - sacchetti di plastica antistatici per imballaggi
- non installare le unità a rischio nelle immediate vicinanze di terminali, monitor o apparecchi TV (distanza minima dallo schermo > 10 cm).

**Misure di protezione ESD**

Nella figura seguente sono messe in evidenza ancora una volta le misure di protezione ESD.



## **C.4 Misurazione e lavori sulle unità ESD**

### **Utilizzare esclusivamente apparecchi di misura con messa a terra**

È possibile effettuare misurazioni dei componenti elettrostatici soltanto nei seguenti casi:

- l'apparecchio di misura è stato messo a terra (p. es. tramite una barra di terra) oppure
- in caso di apparecchi di misura a potenziale libero, è stata prima scaricata la sonda (p. es. con un breve contatto con parti metalliche messe a terra).

## **C.5 Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico**

### **Utilizzare materiali d'imballaggio antistatici per le unità senza involucro**

Imballare sempre le unità senza contenitore e i componenti in materiali d'imballaggio antistatici. Possono essere anche utilizzate scatole di plastica metallizzata o scatole metalliche. Conservare sempre le unità esposte a pericolo elettrostatico in materiali d'imballaggio antistatici.

### **Coprire le batterie**

Se si imballano unità nelle quali sono inserite delle batterie, coprire sempre con nastro isolante o materiale isolante i poli delle batterie, al fine di evitare un cortocircuito. Se possibile togliere le batterie.

# Documentazione relativa a SIMATIC C7 e S7

# D

## Introduzione

Qui di seguito sono riportate informazioni inerenti la letteratura specializzata sull'argomento S7-300.

La tabella D-1 riporta una lista di titoli che possono essere ordinati direttamente presso le sedi Siemens o le librerie specializzate.

Tabella D-1 Lista delle opere disponibili

Titolo	N. di ordinazione presso la sede Siemens di fiducia	N. di ordinazione presso le librerie
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen, Grundbegriffe</i> Siemens-AG, Berlin und München, 1989	A19100-L531-F913	ISBN 3-8009-8031-2
<i>SPS Speicherprogrammierbare Steuerungen vom Relaisersatz bis zum CIM-Verbund</i> Eberhardt E. Grötsch Oldenbourg Verlag; München, Wien 1989	A19100-L531-G231	ISBN 3-486-21114-5
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS; Volume 1: Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; von der Steuerungsaufgabe zum Steuerungsprogramm</i> Günter Wellenreuther, Dieter Zastrow Braunschweig (3a edizione) 1988	-	ISBN 3-528-24464-X
<i>Steuern und Regeln mit SPS</i> Andratschke, Wolfgang Franzis-Verlag	-	ISBN 3-7723-5623-0

## Bibliografia

- /30/ Prontuario: *Sistema di automazione S7-300*,  
Introduzione alla configurazione e programmazione
- /70/ Manuale: *Sistema di automazione S7-300*,  
Installazione, configurazione e dati della CPU
- /71/ Manuale di riferimento: *Sistemi di automazione S7-300, M7-300*  
Caratteristiche delle unità modulari
- /72/ Lista operazioni: *Sistema di automazione S7-300*,  
CPU 312/314/315/315-2 DP
- /230/ Manuale utente: *Software di base per S7*,  
Conversione di programmi S5
- /232/ Manuale: *AWL per S7-300/400*,  
Programmazione di blocchi
- /233/ Manuale: *KOP per S7-300/400*,  
Programmazione di blocchi
- /235/ Manuale di riferimento: *Software di sistema per S7-300/400*  
Funzioni standard e di sistema
- /236/ Manuale: *FUP per S7-300/400*,  
Programmazione di blocchi
- /280/ Manuale di programmazione: *Software di sistema per M7-300/400*,  
Sviluppo di programmi

# Glossario

## A

- Allarme** SIMATIC S7 riconosce 28 diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. In queste classi di priorità rientrano anche gli allarmi, p. es. gli interrupt di processo. Al presentarsi di un allarme viene richiamato automaticamente dal sistema operativo un blocco organizzativo assegnato nel quale l'utente può programmare la reazione desiderata (p. es. in un FB).
- Allarme di diagnostica** Attraverso gli allarmi di diagnostica, le unità che supportano funzioni di diagnostica segnalano gli errori di sistema individuati all'unità centrale.
- Allarme di ritardo** L'allarme di ritardo fa parte di una delle classi di priorità di elaborazione dei programmi SIMATIC S7. Esso viene generato allo scadere di un intervallo di tempo avviato nel programma utente. Di conseguenza viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.
- Allarme orologio** L'allarme orologio fa parte di una delle classi di priorità di elaborazione dei programmi della CPU C7. Esso viene generato in base a una data precisa (o giornalmente) e a una determinata ora (p. es. le 9:50 oppure ogni ora o minuto). Di conseguenza viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

## B

- Batteria tampone** La batteria tampone garantisce che il programma utente resti memorizzato nella CPU C7 anche in caso di guasti alla rete e assicura la rimanenza di aree dati nonché merker, temporizzatori e contatori.
- Baud rate** Velocità di trasmissione dei dati (bit/s).
- Buffer di diagnostica** Il buffer di diagnostica è un'area di memoria bufferizzata nell'unità centrale nella quale vengono registrati gli eventi di diagnostica nell'ordine in cui si sono verificati.
- Bus** Un bus è un mezzo trasmissivo che collega più nodi tra loro. La trasmissione dei dati può avvenire in modo seriale o parallelo, con cavi elettrici o in fibre ottiche.

## C

- C7** Nel sistema compatto C7 sono integrati una CPU SIMATIC S7-300, un OP SIMATIC, una possibilità di collegamento per la periferia S7-300 (p. es. tramite una IM 360 integrata) ed eventualmente un collegamento per la comunicazione (p. es. ASi Master, PROFIBUS DP Master/Slave).
- Cancellazione totale** La cancellazione totale della CPU C7 comporta la cancellazione delle seguenti memorie: memoria di lavoro, area di scrittura /lettura della memoria di caricamento, memoria di sistema. Per quanto riguarda S7/M7/C7, i parametri MPI e il buffer di diagnostica vengono conservati. Negli M7, inoltre, il sistema operativo viene riavviato se l'M7 è stato cancellato totalmente con l'interruttore per i tipi di funzionamento. Nel caso dei dispositivi SIMATIC HMI vengono cancellati tutti i buffer. L'indirizzo MPI viene restato al valore di default.
- Compensazione del potenziale** Collegamento elettrico (conduttore di compensazione del potenziale) che porta i corpi di sistemi elettrici e corpi conduttori esterni a potenziale uguale o quasi uguale per evitare l'insorgere di tensioni di disturbo o pericolose tra questi corpi.
- Configurazione** Selezione e assegnazione di singoli componenti di un sistema di automazione e installazione del software necessario (p. es. sistema operativo su computer di automazione M7) e adattamento al tipo di impiego specifico (p. es. con la parametrizzazione delle unità).
- Con separazione di potenziale** Nel caso di ingressi e uscite con separazione del potenziale significa che i potenziali di riferimento del circuito di comando e di carico sono separati galvanicamente, p. es. da disaccoppiatori ottici, contatti a relè o trasformatori di accoppiamento. I circuiti di ingresso e uscita possono essere radificati.
- Controllore (a memoria liberamente) programmabile** I controllori a memoria liberamente programmabile (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata come programma nel dispositivo di controllo. Configurazione e cablaggio del dispositivo non dipendono quindi dalla funzione del controllore. Il controllore programmabile ha la struttura di un computer ed è composto da una CPU (unità centrale) con memoria, ingressi/uscite e un sistema interno di bus. La periferia e il linguaggio di programmazione sono adattati alle esigenze della tecnica di controllo.
- CP** I processori di comunicazione (CP) sono unità intelligenti dotate di un proprio processore. Essi costituiscono un importante gruppo all'interno dei componenti di un sistema di automazione e si suddividono, a seconda della loro applicazione, in diversi tipi quali p. es. CP per messaggi e protocolli, per collegamento punto a punto, per servizio e supervisione (COROS), per accoppiamenti di bus (SINEC), per diagnostica e applicazioni della memoria di massa.
- CPU C7** La CPU (central processing unit) del C7 è l'unità centrale del C7 con unità di controllo e di calcolo, memoria, sistema operativo e interfacce per i dispositivi di programmazione. La CPU C7 è indipendente dall'OP C7. La CPU C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata con l'OP C7 tramite interfaccia MPI.

**D**

**Diagnostica** Termine generale che comprende diagnostica di sistema, diagnostica degli errori di processo e diagnostica personalizzata.

**Diagnostica di sistema** La diagnostica di sistema consiste nel riconoscimento, l'analisi e la segnalazione di errori che si verificano all'interno del sistema di automazione quali, p. es., errori di programma o guasti delle unità.

**Dispositivo di programmazione** Per dispositivo di programmazione si intende in sostanza uno speciale personal computer idoneo all'impiego industriale in formato compatto. Un PG è perfettamente equipaggiato per la programmazione di sistemi di automazione SIMATIC.

**E**

**Evento di diagnostica** Termine generale che indica eventi di diagnostica di sistema, eventi di diagnostica di processo ed eventi di diagnostica personalizzata.

**Evento di diagnostica definito dall'utente** Evento di diagnostica riconosciuto dall'utente registrabile nel buffer di diagnostica (tramite SFC 52).  
Nota:  
se la registrazione viene editata nel buffer di diagnostica come testo in chiaro e quindi inviata, si avrà un messaggio.

**F**

**Flash EPROM** La memoria FEPRM corrisponde nella sua funzione alla memoria elettricamente cancellabile (modulo EEPROM) pur essendo cancellabile in maniera ancora più rapida (FEPRM = flash erasable programmable read only memory). Essa viene impiegata nelle memory card.

**FM** FM sta per unità funzionale, cioè un'unità che si fa carico dei compiti di elaborazione dei segnali di processo dell'unità centrale (CPU) dei sistemi di automazione S7-300 e S7-400 critici dal punto di vista della durata e del carico di memoria richiesto. Per un rapido scambio di dati con la CPU, le FM si servono normalmente del bus interno. Esempi di applicazione delle FM: conteggio, posizionamento, regolazione.

**Funzioni di diagnostica** Le funzioni di diagnostica coprono la diagnostica di sistema, la diagnostica di processo e la diagnostica personalizzata e comprendono il riconoscimento, l'analisi e la segnalazione di eventi di diagnostica.

**Funzione di informazione** La funzione di informazione del software di programmazione STEP 7 offre la possibilità di visualizzare informazioni sullo stato dell'unità centrale (p. es. informazioni sull'occupazione della memoria, sulla statistica del tempo di ciclo ecc.).

## I

**Immagine di processo** Gli stati di segnale degli ingressi e delle uscite digitali vengono memorizzati in un'immagine di processo nella CPU. Le immagini di processo si suddividono in immagini degli ingressi (IPI) e immagini delle uscite (IPU).  
L'immagine di processo delle uscite viene trasferita dal sistema operativo alle unità di uscita alla fine del programma utente.  
L'immagine di processo degli ingressi viene letta dalle unità di ingresso dal sistema operativo prima dell'elaborazione del programma utente.

**Ingressi / uscite analogici** Gli ingressi e le uscite analogici convertono valori analogici di processo (p. es. la temperatura) in valori digitali che possono quindi essere elaborati dalla CPU C7 o convertono valori digitali in grandezze di regolazione analogiche.

**Interrupt di processo** Un interrupt di processo viene causato da un'unità di allarme a causa di un determinato evento nel processo. L'interrupt di processo viene segnalato alla CPU C7. A seconda della priorità dell'allarme viene quindi elaborato il corrispondente blocco organizzativo.

## M

**Massa** Per massa si intende il complesso di tutte le parti inattive di un sistema di tensione collegate tra loro che, anche in caso di guasti, consentono la protezione dal contatto.

**Memoria di backup** La memoria di backup permette la bufferizzazione di aree di memoria della CPU senza batteria tampone. Vengono bufferizzati un numero parametrizzabile di temporizzatori, contatori, merker e byte di un blocco dati.

**Memoria di caricamento** La memoria di caricamento è un componente di un'unità programmabile. Essa contiene gli oggetti creati dal dispositivo di programmazione (oggetti di caricamento) ed è realizzata in forma di memory card innestabile o di memoria integrata in modo fisso. Nei SIMATIC M7 la memoria di caricamento può essere definita anche come directory sul disco fisso.

**Memoria di lavoro** La memoria di lavoro è una memoria RAM nella CPU alla quale il processore accede durante l'elaborazione del programma utente.

<b>Memoria di progettazione</b>	La memoria di progettazione è una memoria flash integrata nell'OP C7 nella quale vengono registrati i dati di progettazione.
<b>Memoria di sistema</b>	La memoria di sistema è integrata nella CPU S7 ed è una memoria di tipo RAM. Nella memoria di sistema vengono registrate le aree degli operandi (p. es. temporizzatori, contatori, merker) nonché aree dati richieste internamente dal sistema operativo (p. es. buffer di comunicazione). Negli M7 la memoria di sistema non è un'area a parte ma è integrata nella memoria di lavoro.
<b>Memoria flash</b>	Flash EPROM
<b>Memoria utente</b>	La memoria utente contiene blocchi di codice e di dati del programma utente. La memoria utente può essere sia integrata nella CPU C7 che in schede o moduli di memoria innestabili. Il programma utente, tuttavia, viene elaborato principalmente a partire dalla memoria RAM interna alla CPU C7.
<b>Memory card</b>	La memory card è una scheda con funzione di memoria per programmi utente e parametri che può essere innestata per CPU e CP ed è realizzata come RAM o FEPRM.
<b>Messa a terra di funzione</b>	Messa a terra con il solo scopo di garantire la funzione propria della corrente elettrica. Con la messa a terra di funzione vengono cortocircuitate tensioni di disturbo che altrimenti potrebbero causare influenze sulla corrente elettrica non ammesse.
<b>Mettere a terra</b>	Mettere a terra significa collegare un conduttore elettrico con il dispositivo di messa a terra.
<b>Modulo di memoria</b>	→ Memory card
<b>MPI</b>	L'interfaccia multipoint (MPI) è l'interfaccia dei dispositivi di programmazione SIMATIC S7. Essa permette di raggiungere da una posizione centrale unità programmabili, display di testo e pannelli operatore. I nodi dell'interfaccia MPI possono comunicare tra loro.
<b>Multipoint, interfaccia</b>	→ MPI

## N

- Numero di nodo** Il numero di nodo rappresenta l'indirizzo di una CPU o del PG o di qualsiasi altra unità intelligente di periferia quando questi comunicano tra loro in una rete. Il numero di nodo viene assegnato alla CPU o al PG con il tool S7 "Configurazione hardware".
- Nuovo avviamento** Con l'avviamento di un'unità centrale (p. es. dopo aver azionato l'interruttore per il funzionamento da STOP a RUN oppure in caso di tensione di rete ON), prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), vengono elaborati in primo luogo il blocco organizzativo OB 101 (nuovo avviamento, solo per S7-400) o il blocco organizzativo OB 100 (nuovo avviamento). Con il nuovo avviamento viene letta l'immagine di processo degli ingressi ed elaborato il programma utente STEP 7 cominciando dal primo comando nell'OB 1.

## O

- OP C7** L'OP del C7 elabora le funzioni OP. Indipendente dalla CPU C7, esso continua a funzionare quando, p. es., la CPU C7 entra in stato di STOP. L'OP C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato con la CPU C7 tramite interfaccia MPI. Tramite quest'ultima l'OP C7 è collegato anche con un dispositivo di progettazione (PG/PC).

## P

- Parametri dinamici** I parametri dinamici delle unità, al contrario di quelli statici, possono essere modificati durante l'elaborazione richiamando un'SFC negli S7 o una funzione negli M7) (p. es.: valori limite di un'unità analogica di ingresso).
- Parametri statici** I parametri statici delle unità, al contrario di quelli dinamici, non possono essere modificati nel programma utente ma solo utilizzando lo strumento software "S7-Configurazione hardware" (p. es.: ritardo all'ingresso di un'unità digitale di ingresso).
- Parametrizzazione** Per parametrizzazione si intende l'impostazione del comportamento di un'unità.
- Parametro**
1. Variabile di un blocco di codice di STEP 7 (vedere parametri di blocco, parametri attuali, parametri formali)
  2. Variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (una o più per ciascuna unità).
- Al momento della fornitura ogni unità dispone di un'impostazione di base logica che può essere modificata con la configurazione dell'hardware.  
I parametri si suddividono in parametri statici e parametri dinamici.

---

<b>PG</b>	Dispositivo di programmazione
<b>PLC</b>	Controllore (a memoria liberamente) programmabile
<b>Potenziale di riferimento</b>	Potenziale partendo dal quale vengono osservate e/o misurate le tensioni dei circuiti collegati.
<b>Processore di comunicazione</b>	I processori di comunicazione sono unità programmabili con compiti di comunicazione che permettono p. es. il collegamento in rete e quello punto a punto.
<b>Programma utente</b>	Il programma utente contiene tutte le istruzioni e le dichiarazioni nonché i dati per l'elaborazione dei segnali che permettono il controllo di un impianto o di un processo. Esso viene assegnato a un'unità programmabile (p. es. CPU, FM) e può essere strutturato in unità più piccole (blocchi).
<b>R</b>	
<b>RAM</b>	La memoria RAM (random access memory) è una memoria di scrittura e lettura nella quale ogni cella è indirizzabile singolarmente e modificabile nel contenuto. La memoria RAM viene utilizzata per la memorizzazione di dati e programmi.
<b>Rete MPI</b>	Una rete è il collegamento tra più C7 e/o S7-300/S7-400 e altre apparecchiature terminali, p. es. un PG, eseguito tramite cavi di collegamento. La rete permette uno scambio di dati tra i dispositivi collegati.
<b>S</b>	
<b>Schedulazione orologio</b>	La schedulazione orologio viene generata periodicamente dalla CPU in un reticolo temporale parametrizzabile. Di conseguenza viene elaborato un blocco organizzativo corrispondente.
<b>Segnalazione di errore</b>	La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo a un errore nel tempo di esecuzione. Altre reazioni possibili sono: la reazione agli errori nel programma utente, lo stato di STOP della CPU.
<b>Senza messa a terra</b>	Senza collegamento galvanico con la terra.
<b>Senza separazione di potenziale</b>	Nel caso di ingressi e uscite senza separazione del potenziale significa che vi è un collegamento elettrico tra i potenziali di riferimento del circuito di comando e di carico.

<b>Sistema di automazione</b>	Controllore (a memoria liberamente) programmabile (PLC) costituito da un'apparecchiatura centrale, una CPU e diversi moduli ingressi e uscite.
<b>Sistema operativo</b>	Concetto che riunisce tutte le funzioni che, in combinazione con l'hardware, permettono di comandare e controllare l'esecuzione dei programmi utente, la distribuzione dei mezzi operativi ai singoli programmi utente e il mantenimento del tipo di funzionamento (p. es. MS-DOS).
<b>Somma della corrente</b>	Somma della corrente di tutti i canali di uscita di un'uscita digitale.
<b>STEP 7</b>	Software di programmazione per lo sviluppo di programmi utente per controllori SIMATIC S7.
<b>T</b>	
<b>Tempo di ciclo</b>	Il tempo di ciclo è il tempo che la CPU impiega per elaborare una volta il programma utente. Nelle unità analogiche il tempo di ciclo è l'intervallo di tempo nel quale tutti i canali (ingressi e uscite) vengono convertiti e dopo il quale può avere inizio la conversione successiva.
<b>Terra</b>	Terreno conduttivo il cui potenziale elettrico può essere messo a zero in ogni punto. Nell'area della presa di terra, il terreno può avere un potenziale diverso da zero. In questo caso si usa spesso il termine "terra di riferimento".
<b>Terra di riferimento</b>	→ Terra
<b>Tool</b>	→ Tool STEP 7
<b>Tool STEP 7</b>	Per tool STEP 7 si intende uno strumento concepito appositamente per una determinata applicazione di STEP 7.
<b>U</b>	
<b>Unità di ingresso/uscita</b>	Le unità di ingresso/uscita (SM) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Gli ingressi e le uscite possono essere sia digitali che analogici.

## V

- Valore sostitutivo** I valori sostitutivi sono valori che vengono comunicati al processo in caso di unità di uscita difettose o che vengono utilizzati nel programma utente al posto di un valore di processo in caso di unità di ingresso difettose. I valori sostitutivi possono essere prestabiliti dall'utente (p. es. mantenimento del vecchio valore). Si tratta di valori che l'uscita o le uscite dovrebbero emettere in caso di STOP della CPU.
- Varistore** Resistenza dipendente dalla tensione.



# Indice analitico

## A

Abbinamento dei LED, 4-11  
Abbinamento dei tasti, Immagine della tastiera funzionale, 4-10  
Abilitazione interrupt di diagnostica, 7-22, 7-25  
Accessori, 1-5  
Accessori del C7, 1-5  
Accoppiamento a SIMATIC S7  
    avviamento OP C7, 4-15  
    tipo di funzionamento dell'OP C7, 4-16  
Accoppiamento a SIMATIC-S7  
    bit di attività, 4-16  
    bit di controllo e di conferma, 4-15  
    buffer dei job, 4-17  
    codice di accoppiamento, 4-17  
    data e ora, 4-15, 4-17  
Accoppiamento SIMATIC S7, bit di schedulazione, 4-15  
Aggiornamento parziale delle pagine, 4-29  
Allarme di diagnostica, 7-33  
Allarmi orologio, 4-18  
Analog Input/Output, 2-10, 2-11  
Area dei bit di segnalazione di allarme, impostare i bit, 4-4  
Area delle segnalazioni di sistema, impostare i bit, 4-4  
Area di conferma delle segnalazioni di allarme, numero, 4-4  
Area di numerazione delle pagine, 4-12  
Aree dati  
    area di numerazione delle pagine, 4-12  
    immagine della tastiera di sistema, 4-9  
Aree dati utente  
    ottimizzazione, 4-23  
    repertorio delle funzioni, 4-3  
Aree di conferma, 4-5, 4-6  
Aree di segnalazione, 4-4  
Attivazione delle segnalazioni, 4-4  
Attivazione/disattivazione avviso di overflow per segnalazioni di servizio, 4-27  
Attivazione/disattivazione protocollo dei messaggi, 4-26  
AUX Digital Input, 2-11  
Avviamento dell'OP C7, 4-15  
Avvio del contatore, 8-15

## B

BAF, 3-7  
Barra di terra, 2-19  
Batteria tampone  
    condizioni di trasporto e magazzinaggio, B-13  
    magazzinaggio, 11-3  
    smaltimento, 11-3  
    sostituzione, 11-2  
Bibliografia, D-2  
Bit cumulativo della tastiera di sistema, tastiera di sistema, 4-10  
Bit cumulativo delle tastiera, tastiera di sistema, 4-9  
Bit di attività, 4-16  
Bit di conferma, 4-5  
Bit di controllo e di segnalazione, 4-15  
Bit di schedulazione, 4-15, 4-18  
Bit di segnalazione, 4-4  
Blocco, cursore, 4-30  
Blocco del cursore, 4-30  
Blocco parametri  
    ciclo di interrupt, 7-22  
    diagnostica, 7-22, 7-25, 10-4  
    impostazioni di base, 7-22, 7-25  
    ingressi di conteggio, 8-10  
    misurazione, 7-22  
    portata di uscita, 7-25  
    valore sostitutivo, 7-25  
Buffer dei job, 4-17  
Buffer di diagnostica, struttura, 10-4  
Byte di diagnostica  
    specifico di canale, 10-6  
    standard, 10-4  
Byte di diagnostica standard, 10-4

## C

C7  
    distanza minima, 2-6  
    funzioni, 1-4  
    installazione, 2-5  
Cambio, etichette di siglatura, 2-2  
Campo di ingresso, ingressi speciali, 8-7

Campo di uscita  
  indirizzi, 8-8  
  ingressi speciali, 8-8  
Cancellazione del buffer delle segnalazioni di servizio, 4-28  
Cancellazione totale, MRES, 3-5  
Caratteristiche dei parametri  
  ingressi analogici, 7-24  
  uscita analogica, 7-25  
Categoria, segnalazione di sistema, A-1  
Causa, segnalazione di sistema, A-2  
Cavo, per segnali analogici, 7-3, 7-7  
Cavo di bus per PROFIBUS, 2-15  
Cavo di collegamento, 1-7  
Cavo di collegamento 368, 2-24  
Cavo IM361, 2-15  
Cavo PG, 2-15  
  MPI, 1-7  
  TTY, 1-7  
Cavo stampante, 1-5  
Ciclo di allarme, 7-22  
Ciclo di interrupt, 7-30, 7-34  
  blocco parametri, 7-22  
  tempo di interrupt, 7-22  
Codice di accoppiamento, 4-17  
Collegamento S7 non progettato, 5-3  
Collegamento stampante, 2-9  
Commutazione lingua, 4-26  
Comunicazione  
  PROFIBUS DP, 5-5  
  sotto-rete MPI, 5-3  
Condizioni di trasporto e magazzinaggio, batteria tampone, B-13  
Conferma, 4-5  
Connettore di bus per PROFIBUS, 2-15  
Connettori e prese  
  panoramica, 2-9  
  veduta, 2-12  
Contatore  
  avvio, 8-15  
  frequenza limite, 8-14  
  ingressi universali, 8-14  
  stop, 8-15  
Contatore del periodo, 8-19  
  parametri, 8-9  
  parametrizzazione, 8-21  
Contatore della frequenza, 8-17  
Contatore di gate, esterno, 8-22  
Contatore di gate esterno, 8-22  
  ingressi universali, 8-4  
Conteggio avanti, 8-14  
Conteggio della frequenza  
  parametri, 8-9  
  risoluzione, 8-18  
Conteggio frequenza, ingressi universali, 8-2, 8-4  
Conteggio indietro, 8-14  
Conteggio periodo, ingressi universali, 8-2, 8-4

Controllo della rottura cavo, 7-22  
Controllo rottura cavo, ingressi analogici, 7-10  
Conversione analogico-digitale, 7-30  
Convertitore di misura  
  isolato, 7-4  
  non isolato, 7-5  
Convertitore di misura a 4 fili  
  collegamento, 7-6  
  portate, 7-10  
Costruttori di macchine, B-12  
CPU, 1-6  
CPU C7, 1-4, Glossario-2  
Creazione, etichette di siglatura, 2-2  
CSA, B-10

## D

Data e ora, 4-15, 4-17  
Deviazioni, tastiera, 3-2  
DI/DO-24V DC Power Supply, 2-11  
Diagnosi, blocco parametri, 7-25  
Diagnostica  
  abilitazione, 10-4  
  blocco parametri, 7-22, 10-4  
  errore permanente, 10-3  
  errore temporaneo, 10-3  
  ingressi analogici, 10-4  
  lettura delle segnalazioni, 10-3  
  parametrizzazione, 10-2  
  periferia del C7, 10-2  
  uscita analogica, 10-4  
Diagnostica della periferia del C7, 10-2  
Digital Input, 2-9  
Digital Output, 2-10  
Dimensione delle aree di conferma, 4-7  
Dimensioni, etichette di siglatura, 2-3  
Direttiva CEE, macchine, B-12  
Direttive per il montaggio, 2-19  
Direzione di conteggio, impostazione, 8-10  
Display, contrasto, 4-27  
Dispositivo di programmazione (PG), 1-7  
Distanza minima, C7, 2-6

## E

Errore, interno, A-2  
Errore cumulativo, CPU, 3-7  
Errore di diagnostica  
  permanente, 10-3  
  temporaneo, 10-3  
Errore di parametrizzazione, 7-22, 7-25  
Errore di progettazione, 7-22, 7-25  
Errore interno, A-2  
Errore nella batteria, 3-7  
Eventi di diagnostica, 10-2  
Evento, interrupt di processo, 7-34, 8-12

**F**

File, etichette di siglatura, 2-2  
 Flash EPROM, Glossario-3  
 Fogli trasparenti, 2-2  
 FRCE, 3-7  
 Frequenza limite  
   contatore, 8-14  
   contatore del periodo, 8-21  
   superamento, 8-14, 8-18  
 Frequenza limite inferiore, contatore del periodo, 8-21  
 Frequenza limite superiore, contatore del periodo, 8-21  
 Fronte di conteggio, impostazione, 8-10  
 Funzioni, C7, 1-4  
 Funzioni di comunicazione, 5-2

**G**

Guida di terra, montaggio, 2-21

**H**

Hardcopy, 4-25

**I**

IM360, 2-23  
 Immagine dei LED, numero del bit, 4-11  
 Immagine della tastiera di sistema, 4-9, 4-10  
 Impostazione contrasto display, 4-27  
 Impostazione data, 4-26  
 Impostazione del livello password, 4-27  
 Impostazione ora, 4-26  
 Impostazioni di base  
   blocco parametri, 7-25  
   parametri, 7-22  
 Incrementi, 8-19  
 Indirizzamento, 6-10  
 Indirizzamento di ricette e record di dati, 4-20  
 Indirizzi  
   ingressi universali, 8-6  
   periferia analogica, 7-18

Informazione supplementare, 7-34, 8-12, 8-13  
 Ingressi analogici  
   diagnostica, 10-4  
   parametri, 7-22  
   portate di misurazione, 7-27  
 Ingressi di conteggio, blocco parametri, 8-10  
 Ingressi digitali, 6-2  
   dati specifici, 6-4  
 Ingressi universali  
   blocco parametri, 8-9  
   collegamenti, 8-4  
   contatore, 8-14  
   dati tecnici, 8-5  
   indirizzi, 8-6  
   parametrizzazione, 8-4  
 Ingresso analogico, 7-10  
   caratteristiche, 7-11  
   controllo rottura cavo, 7-10  
   dati tecnici, 7-14  
   dato tecnici, 7-11  
   portate, 7-10  
   schema di collegamento, 7-12  
   separato galvanicamente, 7-3  
 Ingresso contatore, ingressi universali, 8-4  
 Ingresso contatore di gate esterno, ingressi universali, 8-2, 8-6  
 Ingresso di conteggio  
   ingressi universali, 8-2, 8-4  
   parametri, 8-9  
 Ingresso di interrupt, ingressi universali, 8-2, 8-4  
 Ingresso digitale, ingressi universali, 8-2, 8-4, 8-11  
 Input DC 24V, 2-12  
 Inserimento, etichette di siglatura, 2-4  
 Interfaccia IM360, 2-23  
 Interfaccia integrata, 2-23  
 Interfaccia MPI, occupazione dei pin, 2-14  
 Interfaccia PROFIBUS DP, occupazione dei pin, 2-14  
 Interrupt, 7-22, 7-34, 8-12  
 Interrupt di processo, 7-34, 8-12  
   evento, 7-34, 8-12  
 Interrupt di tempo, 7-34  
 Interruttore per i tipi di funzionamento, 3-2

## J

- Job di comando, 4-15, 4-29
  - aggiornamento parziale delle pagine, 4-29
  - attivazione/disattivazione avviso di overflow per segnalazioni di servizio, 4-27
  - attivazione/disattivazione protocollo dei messaggi, 4-26
  - cancellazione del buffer delle segnalazioni di guasto, 4-28
  - cancellazione del buffer delle segnalazioni di servizio, 4-28
  - commutazione lingua, 4-26
  - hardcopy, 4-25
  - impostazione contrasto display, 4-27
  - impostazione data, 4-26
  - impostazione del livello password, 4-27
  - impostazione ora, 4-26
  - opzioni di visualizzazione delle segnalazioni di guasto, 4-27
  - parametri, 4-25
  - parametri interfaccia interna, 4-26
  - parametri stampante, 4-27
  - password di logout, 4-27
  - posizionamento del cursore, 4-30
  - riprendere area di conferma dal controllore, 4-28
  - riprendere area segnalazioni di guasto dal controllore, 4-28
  - riprendere area segnalazioni di servizio dal controllore, 4-28
  - selezione dell'indice, 4-25
  - selezione della ricette, 4-29
  - selezione delle pagine, 4-29
  - selezione di menu, 4-28
  - selezione di un'immagine speciale, 4-25
  - SIMATIC S7, 4-17
  - simulazione della tastiera, 4-30
  - stampa del buffer delle segnalazioni di guasto, 4-27
  - stampa della ricetta, 4-25
  - stampa delle pagine, 4-29
  - stampa di tutte le pagine, 4-25
  - trasferimento del set di dati della ricetta dal controllore all'apparecchiatura di servizio, 4-29
  - trasferimento del set di dati della ricetta dall'apparecchiatura di servizio al controllore, 4-29
  - trasferimento di data/ora al controllore, 4-28

## L

- Letteratura, D-2
- Livello di segnalazione, area del numero di pagina, 4-12

## M

- Macchine, con SIMATIC integrato, B-12
- Magazzinaggio, batteria tampone, 11-3
- Marchio CE, B-11
- Memoria di progettazione, Glossario-5
- Memoria flash, Glossario-5
- Messa a terra, 2-19
- Misurazione
  - blocco parametri, 7-22
  - tipo, 7-22
- Misurazione del periodo, 8-19
- Misurazione del tempo di gate, 8-22
- Misurazione di corrente, 7-10
- Misurazione di tensione, 7-10
- Modelli
  - etichette di siglatura, 2-2
  - tasti funzionali, 2-2
- Montaggio, sicuro da interferenze, 2-19
- Montaggio di un C7, 2-5
- Morsetti di terra, 2-21
- MRES, 3-5

## N

- Numero del bit, 4-11
- Numero della segnalazione, 4-4
- Numero di segnalazione, A-1
- Numero di tacca, 8-20

## O

- OB 40, 7-34, 8-12
- OB di interrupt, 7-34, 8-12
- Omologazione FM, B-10
- OP, 1-7
- OP C7, 1-4, Glossario-6
- Opzioni di visualizzazione delle segnalazioni di guasto, 4-27

## P

- Pagina speciale, area di numerazione delle pagine, 4-12
- Parametri
  - dinamici, 7-21
  - ingressi analogici, 7-22
  - periferia analogica, 7-21
  - statici, 7-21
  - uscita analogica, 7-25
- Parametri interfaccia interna, 4-26
- Parametri stampante, 4-27
- Parametrizzazione, ingressi universali, 8-4, 8-9
- Password di logout, 4-27

Periferia analogica  
 dipendenze, 7-32  
 parametri, 7-21  
 Periodo, 8-19  
 Pezzi di ricambio, 1-5  
 PG  
 collegamento a rete MPI, 2-16, 2-17  
 installato nella rete MPI, 2-17  
 per service, 2-18  
 tramite cavo di derivazione alla rete MPI, 2-18  
 Portata della corrente, periferia analogica, 7-28  
 Portata della tensione, periferia analogica, 7-28  
 Portata di corrente di uscita, uscita analogica, 7-29  
 Portata di misurazione, 7-26  
 superamento del limite inferiore, 7-22  
 superamento del limite superiore, 7-22  
 Portata di uscita, 7-26  
 blocco parametri, 7-25  
 uscite analogiche, 7-29  
 Portata di uscita della tensione, uscita analogica, 7-29  
 Portate, ingressi analogici, 7-10  
 Portate di misurazione, ingressi analogici, 7-27  
 Posizionamento del cursore, 4-30  
 Preparazione, etichette di siglatura, 2-2  
 Processori di comunicazione (CP), 1-6  
 PROFIBUS bus terminal, 2-15  
 PROFIBUS DP, comunicazione, 5-5  
 Puntatore area, area di numerazione delle pagine, 4-12

## R

Reazione, a segnalazioni di diagnostica, 10-9  
 Record di dati, indirizzamento, 4-20  
 Registrazione della diagnostica, 7-33  
 Repeater RS 485, 1-7  
 Rete MPI  
 collegamento del PG, 2-17  
 collegamento PG, 2-16  
 Ricetta  
 indirizzamento, 4-20  
 trasferimento di set di dati, 4-20  
 Ricette, 4-19  
 definizione, 4-19  
 trasferimento di record di dati, 4-19  
 Rimedio, segnalazione di sistema, A-2  
 Riprendere area di conferma dal controllore, 4-28  
 Riprendere area segnalazioni di guasto dal controllore, 4-28  
 Riprendere area segnalazioni di servizio dal controllore, 4-28  
 Risoluzione, valore analogico, 7-26  
 Rottura cavo, 7-22  
 RUN, 3-5, 3-7  
 RUNP, 3-5

## S

S7-300 (CPU), 1-6  
 Schema di principio, funzione integrata conteggio frequenza, 8-17  
 Schermatura, 2-19  
 Segnalazione di diagnostica, reazione, 10-9  
 Segnalazione di errore, LED, 3-7  
 Segnalazione di stato, 3-7  
 Segnale analogico, cavo, 7-3, 7-7  
 Segnali di interferenza, 2-19  
 Segno matematico, valore analogico, 7-26  
 Selettore a chiave elettronico, 3-2  
 Selezione dell'indice, 4-25  
 Selezione della ricette, 4-29  
 Selezione delle pagine, 4-29  
 Selezione di menu, 4-28  
 Selezione di un'immagine speciale, 4-25  
 Sensori di corrente, 7-3  
 Sensori di tensione, 7-3  
 collegamento, 7-6  
 SF, 3-7  
 SFC di comunicazione, collegamento S7 non progettato, 5-3  
 Siglatura, tasti funzionali, 2-2  
 SIMATIC S7  
 area di numerazione delle pagine, 4-12  
 immagine dei LED, 4-11  
 immagine della tastiera di sistema, 4-9  
 immagine della tastiera funzionale, 4-10  
 immagini, 4-8  
 job di comando, 4-17  
 ricette, 4-19  
 segnalazioni di allarme, 4-4  
 segnalazioni di servizio, 4-4  
 trasferimento di set di dati, 4-20  
 versione utente, 4-13  
 SIMATIC TOP Connect, 1-7  
 Simulazione della tastiera, 4-30  
 SLIDE633.DOC, file, 2-2  
 SLIDE634.DOC, file, 2-2  
 Sostituzione, etichette di siglatura, 2-2  
 Sotto-rete MPI, comunicazione, 5-3  
 Stampa, etichette di siglatura, 2-2  
 Stampa del buffer delle segnalazioni di servizio, 4-27  
 Stampa della ricetta, 4-25, 4-29  
 Stampa delle pagine, 4-29  
 Stampa di tutte le pagine, 4-25  
 Stampante, 1-7  
 Stati dei LED, 4-11  
 Stato, ingressi universali, 8-7  
 STOP, 3-5, 3-8  
 Stop del contatore, 8-15  
 Strumento di parametrizzazione, ingressi universali, 8-9  
 Struttura dell'armadio, 2-19

## T

Tagliare, etichette di siglatura, 2-2  
Tasti funzionali, siglatura, 2-2  
Tastiera  
    C7-633, 3-2  
    C7-634, 3-3  
    deviazioni, 3-2  
Tasto SHIFT, 4-8  
Tempo di aggiornamento, 4-23  
Tempo di ciclo  
    ingresso digitale, 7-30  
    uscita digitale, 7-31  
Tempo di conversione  
    ingresso analogico, 7-30  
    uscita analogica, 7-31  
Tempo di interrupt, blocco parametri, 7-22  
Tempo di misura, conteggio della frequenza, 8-17  
Tempo di polling, grandezze influenti, 4-23  
Tempo di risposta, uscita analogica, 7-31  
Tempo di stabilizzazione, uscita analogica, 7-31  
Terra funzionale, 2-13  
Tipi di funzionamento della CPU C7, selezione, 3-4  
Tipo di funzionamento dell'OP-C7, 4-16  
Trasferimento del set di dati della ricetta dal  
    controllore all'apparecchiatura di servizio, 4-29  
Trasferimento del set di dati della ricetta  
    dall'apparecchiatura di servizio al controllore,  
    4-29  
Trasferimento di data/ora al controllore, 4-28  
Trasferimento di record di dati, 4-21  
    sincronizzazione, 4-21  
Trasferimento di set di dati, 4-20  
Trattamento degli errori, A-2

## U

UL, B-10

Unità d'interfaccia, 1-6  
Unità di ingresso/uscita, 1-6  
Unità di simulazione C7, 1-7  
Unità funzionali, 1-6  
Unità ingressi e uscite C7, 1-7  
Uscita analogica, 7-15  
    dati tecnici, 7-17  
    diagnostica, 10-4  
    parametri, 7-25  
    schema di collegamento, 7-16  
Uscite analogiche, portate di uscita, 7-29  
Uscite digitali, 6-5  
    particolarità, 6-5

## V

V.24/TTY, 2-13  
Valore analogico  
    risoluzione, 7-26  
    segno, 7-26  
Valore di misurazione, risoluzione, 7-27  
Valore istantaneo del contatore, rilevamento, 8-14  
Valore sostitutivo, blocco parametri, 7-25  
Valutazione della diagnostica, 10-8  
Versione utente, 4-13  
Visualizzazione dello stato, 3-6, 6-8  
Visualizzazione dello stato di DI/DO, selezionare,  
    6-8  
Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite  
    digitali, selezionare, 3-6

## Z

ZE1, 8-7  
ZE2, 8-7  
ZE3, 8-7

Siemens AG  
A&D AS E 81  
Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76181 Karlsruhe  
Repubblica federale di Germania

Mittente :

Nome: \_ \_ \_ \_ \_  
Funzione: \_ \_ \_ \_ \_  
Ditta: \_ \_ \_ \_ \_  
Via: \_ \_ \_ \_ \_  
C.A.P.: \_ \_ \_ \_ \_  
Città: \_ \_ \_ \_ \_  
Paese: \_ \_ \_ \_ \_  
Telefono: \_ \_ \_ \_ \_

Indicare il corrispondente settore industriale:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Industria automobilistica             | <input type="checkbox"/> Industria farmaceutica            |
| <input type="checkbox"/> Industria chimica                     | <input type="checkbox"/> Industria delle materie plastiche |
| <input type="checkbox"/> Industria elettrotecnica              | <input type="checkbox"/> Industria cartaria                |
| <input type="checkbox"/> Industria alimentare                  | <input type="checkbox"/> Industria tessile                 |
| <input type="checkbox"/> Tecnica di controllo e strumentazione | <input type="checkbox"/> Impresa di trasporti              |
| <input type="checkbox"/> Industria meccanica                   | <input type="checkbox"/> Altre _ _ _ _ _                   |
| <input type="checkbox"/> Petrolchimica                         |  |



