

## SIMATIC

### Sistemi integrati compatti C7-626, C7-626 DP

### Volume 1 Installazione e configurazione

Manuale

Premessa, contenuto

---

#### Informazioni per l'utente

---

Panoramica sul prodotto

---

**1**

#### Montaggio

---

Installazione e preparazione  
del C7

---

**2**

Realizzazione di una rete MPI

---

**3**

Collegamento del PG/PC  
ad un C7

---

**4**

#### Periferia

---

Periferia digitale del C7

---

**5**

Periferia analogica del C7

---

**6**

Ingressi universali

---

**7**

Manutenzione

---

**8**

#### Appendici

---

Dati tecnici generali

---

**A**

Direttive per la gestione di unità  
sottoposte a pericoli elettrostatici

---

**B**

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**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che 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 inaccessibile 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.

---

## Marchio di prodotto

SIMATIC® e SINEC® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Le ulteriori denominazioni di prodotti ricorrenti nella presente documentazione possono essere marchi il cui utilizzo da parte di terzi a scopi propri può violare diritti di proprietà.

### Copyright © Siemens AG 1996 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 modelli di utilità.

Siemens AG  
Divisione Automazione  
Sistemi per l'automazione industriale  
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

### Esclusione della responsabilità

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

© Siemens AG 1996  
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

# Premessa

- Scopo del manuale** Le informazioni contenute in questo manuale consentono di:
- configurare e cablare un C7-626 o un C7-626 DP (volume 1)
  - parametrizzare le CPU del C7-626 o del C7-626 DP, caricarvi un programma applicativo operabile (volume 2)
  - installare il C7-626 e il C7-626 DP e utilizzare le funzioni di servizio e supervisione (volume 2).
- Gruppi di lettori** La suddivisione del manuale prende in considerazione due diversi gruppi di lettori:
- volume 1:  
utilizzatori che devono montare meccanicamente ed elettricamente il C7 nel previsto luogo d'impiego e che devono predisporlo per il suo funzionamento.
  - volume 2:  
utilizzatori che devono sviluppare i programmi del controllore e le progettazioni di servizio e supervisione, caricarle nel C7 e stampare pagine e segnalazioni.
- Contenuto del manuale** Il presente manuale descrive l'hardware e il software del C7-626 e del C7-626 DP. E' costituito da due volumi.
- Il **volume 1** del manuale tratta i seguenti argomenti:
- installazione e preparazione del C7-626 o del C7-626 DP
  - collegamento in rete del C7-626 o del C7-626 DP con un dispositivo di programmazione ed altre apparecchiature
  - collegamento della periferia digitale ed analogica
  - collegamento della periferia agli ingressi universali
  - collegamento dell'interfaccia IM361
  - Collegare la stampante ad un C7
- Il **volume 2** del manuale tratta i seguenti argomenti:
- messa in servizio (avviamento) del C7
  - controllo mediante la CPU-C7
  - indirizzamento e parametrizzazione della periferia del C7
  - diagnostica del C7
  - utilizzo delle funzioni ausiliarie di servizio e supervisione (SeS) del C7

**Convenzioni** Per facilitare la lettura di questo manuale verrà utilizzato **C7** per identificare le sigle dei sistemi C7-626 e C7-626 DP.

**Validità del manuale** Il presente manuale è valido per i seguenti C7:

C7	N. di ordinazione
C7-626	6ES7626-1AG00-0AE3
C7-626 DP	6ES7626-2AG00-0AE3

**Manuale C7** Il numero di ordinazione per il presente manuale è 6ES7626-1AE00-8AA0.

**Altri manuali necessari** Il presente manuale descrive in modo completo il C7-626 e il C7-626 DP. Per la programmazione, l'ampliamento e la progettazione di un C7 sono necessari i seguenti ulteriori manuali:

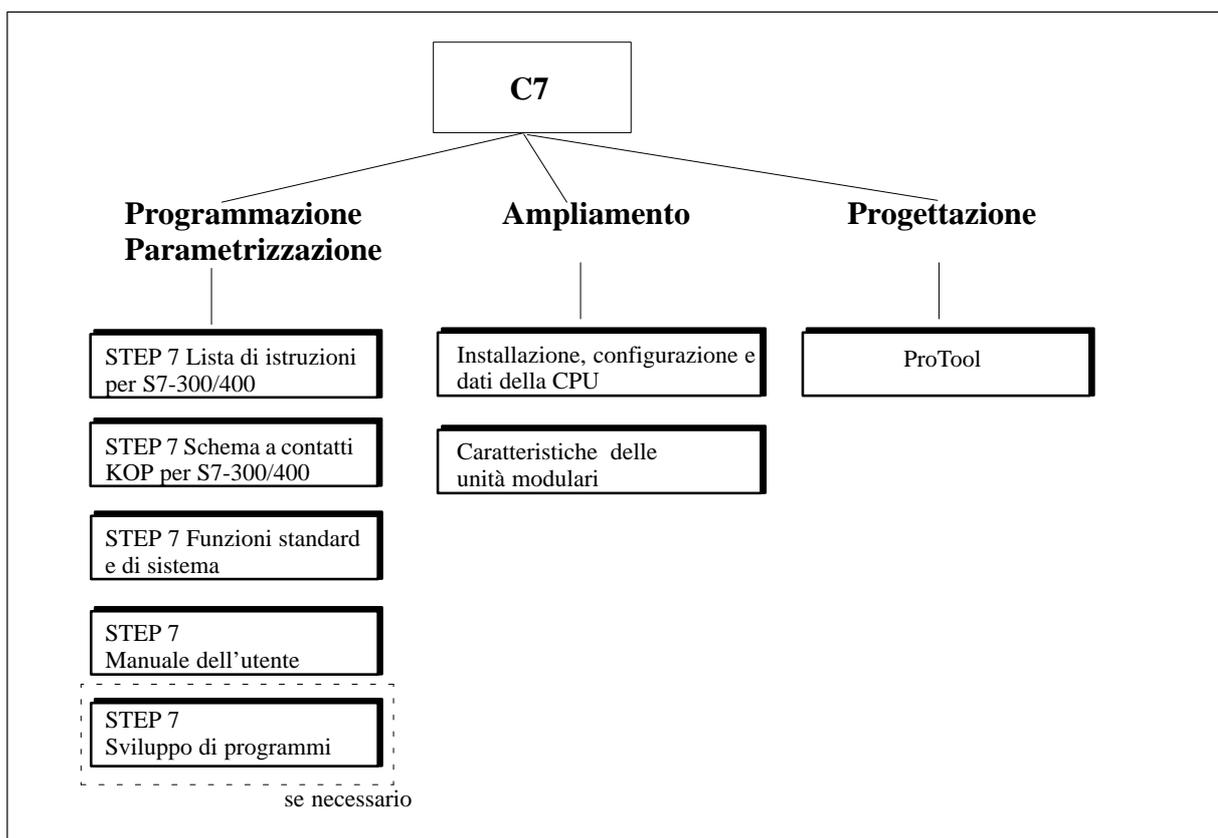


Tabella 1-1 Pacchetto di documentazione STEP 7

Manuale	Contenuto
<i>Software di base per S7 e M7</i> <i>Manuale utente STEP 7</i>	Fornisce informazioni per lavorare con i tool STEP 7 <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 dati</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> <li>– configurare la comunicazione tra più CPU</li> <li>– caricare, salvare e cancellare il programma utente nella CPU o nel PG</li> <li>– osservare e comandare un programma utente (p.es. variabili)</li> <li>– osservare e comandare la CPU (per es. stato operativo, cancellazione totale, comprimere la memoria, livelli di protezione)</li> </ul> </li> </ul>
Manuale: <i>AWL per S7-300/400,</i> <i>Programmazione di blocchi</i> oppure Manuale: <i>KOP per S7-300/400,</i> <i>Programmazione di blocchi</i>	Manuale di riferimento per la programmazione in AWL oppure KOP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazioni di base per lavorare con AWL/KOP (ad esempio la struttura di AWL/KOP, formati dei numeri, sintassi)</li> <li>• Descrizione di tutte le operazioni nello STEP 7 (con esempi di programma)</li> <li>• Descrizione delle diverse possibilità di indirizzamento dello STEP 7 (con esempi)</li> <li>• Descrizione di tutte le funzioni integrate delle CPU</li> <li>• Descrizione dei registri interni della CPU</li> </ul>
Manuale di riferimento: <i>Software di sistema per</i> <i>S7-300/400, Funzioni standard</i> <i>e di sistema</i>	Descrizione dettagliata: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Di tutte le funzioni standard integrate nello STEP 7 (FC) e</li> <li>• Di tutte le funzioni di sistema integrate della CPU (SFC)</li> </ul>
Manuale utente: <i>Software base per STEP 7,</i> <i>Conversione di programmi</i> <i>STEP 5</i>	Fornisce le informazioni per convertire i programmi STEP 5 in STEP 7: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavorare con il convertitore S5/S7</li> <li>• Regole per la conversione</li> <li>• Impiego dei blocchi funzionali standard convertite da STEP 5 a STEP 7</li> </ul>
Manuale: Indice generale	Indice generale riguardante tutti i manuali del pacchetto di documentazione

**Ulteriori fonti informative**

Nell'appendice D del volume 2 del manuale si trova un prospetto con ulteriori informazioni sull'argomento S7-300 e sui controllori a logica programmabile.

Tabella 1-2 Ulteriori manuali

Manuale	Contenuto
<p>Manuale di programmazione: <i>Software di sistema per S7-300/400, Sviluppo di programmi</i></p>	<p>Fornisce le informazioni di base per lo sviluppo di programmi STEP 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuale per una soluzione efficiente dei compiti di programmazione con il PC/PG e STEP 7</li> <li>• Modo di funzionamento delle CPU (ad esempio concetto di memorizzazione, accesso agli ingressi e alle uscite, indirizzamento, blocchi, tipi di dati, gestione dei dati)</li> <li>• Descrizione della gestione dei dati STEP 7</li> <li>• Utilizzare tipi di dati in STEP 7</li> <li>• Utilizzare la programmazione lineare e strutturata (con esempi di programma)</li> <li>• Utilizzare le operazioni di richiamo dei blocchi</li> <li>• Panoramica sull'utilizzo del tool STEP 7 per lo sviluppo di progetti (con un esempio approfondito)</li> <li>• Utilizzare le funzioni di test e diagnosi della CPU nel programma utente (ad esempio errori di OB, parola di stato)</li> </ul>
<p>Manuale: <i>Sistema di automazione S7-300, Installazione, configurazione e dati della CPU</i></p>	<p>Descrive l'Hardware dello S7-300:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare la configurazione</li> <li>• Montare l' S7-300</li> <li>• Cablare e preparare l' S7-300 per la messa in servizio</li> <li>• Caratteristiche e dati tecnici delle unità dell' S7-300</li> </ul>
<p>Manuale di riferimento: <i>Sistema di automazione S7-300, M7-300, Caratteristiche delle unità modulari</i></p>	<p>Descrive l'hardware delle unità dell'S7-300:</p> <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>
<p>Lista operazioni: <i>Sistema di automazione S7-300, CPU 312/314/315/315-DP</i></p>	<p>Descrizione del repertorio istruzioni della CPU 312, CPU 314, CPU 315 e CPU 315-DP compresi i tempi di elaborazione di tutti i comandi</p>

Tabella 1-2 Ulteriori manuali, continuazione

Manuale	Contenuto
PG 7xx	Descrizione dell'hardware PG: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere in opera il PG</li> <li>• Collegare il PG a diverse apparecchiature (ad esempio a sistemi di automazione, altri PG, stampanti)</li> <li>• Configurazione</li> <li>• Diagnosi degli errori</li> </ul>
COROS ProTool	Manuale per lo sviluppo di progettazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il ProTool</li> <li>• Progettare</li> <li>• Pagine video e messaggi</li> <li>• Caricare la progettazione nel C7</li> </ul>

**Consultazione del manuale**

Per consentire un accesso più rapido a particolari informazioni, il manuale contiene i seguenti aiuti di accesso:

- all'inizio di entrambi i volumi è riportato l'indice generale.
- sul lato sinistro di ogni pagina dei capitoli è evidenziata un'informazione che riassume il contenuto del paragrafo al quale si riferisce.
- dopo le appendici si trova un glossario con la definizione dei termini più ricorrenti utilizzati nel manuale.
- alla fine del manuale si trova un indice analitico che consente un rapido accesso all'informazione desiderata.

**Norme**

Il sistema integrato compatto C7 soddisfa alle norme come descritto nell'appendice A.1.

**Ulteriori informazioni**

Per ulteriori informazioni sul C7, rivolgersi alla filiale Siemens più vicina.

Una lista delle filiali Siemens è riportata nell'appendice E del volume 2.

Per osservazioni, domande, proposte di correzione riguardanti il presente manuale, utilizzare il modulo inserito alla fine del volume 2, rispedendolo all'indirizzo indicato.



# Contenuto

<b>1</b>	<b>Panoramica sul prodotto</b> .....	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>Installazione e preparazione del C7</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Configurazione di fornitura ed accessori del C7 .....	2-2
2.2	Inserimento delle etichette di siglatura .....	2-4
2.3	Installazione di un C7 .....	2-6
2.4	Disposizione del C7 in ambiente meccanico .....	2-9
2.5	Realizzazione della configurazione elettrica .....	2-10
2.6	Direttive per il montaggio sicuro da disturbi .....	2-16
2.7	Collegamento di conduttori schermati .....	2-18
2.8	Codifica dei connettori contro le inversioni .....	2-19
2.9	Disposizione di unità aggiuntive dell'S7-300 .....	2-20
2.10	Orologi del C7 .....	2-22
2.11	Messa in servizio di un C7 .....	2-24
2.11.1	OP C7 con progettazione caricata .....	2-25
2.11.2	OP C7 senza progettazione caricata .....	2-26
2.12	Segnalazioni di stato e di errore del C7 .....	2-28
<b>3</b>	<b>Configurazione di reti MPI e PROFIBUS-DP</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Configurazione di una rete .....	3-2
3.2	Regole per la realizzazione di una rete MPI .....	3-5
3.3	Lunghezze dei cavi .....	3-12
3.4	Componenti di rete .....	3-15
3.5	Connettore di bus .....	3-17
3.5.1	Connettore di bus PROFIBUS .....	3-18
3.5.2	Connettore di bus 6ES7 972-0B.20-0XA0 .....	3-19
3.5.3	Connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0 .....	3-22
3.5.4	Inserimento del connettore di bus nell'unità .....	3-24
3.6	Messa in servizio di PROFIBUS-DP .....	3-25
<b>4</b>	<b>Collegamento del PG/PC ad un C7</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Collegamento del PG/PC ad un C7 .....	4-2
4.2	Collegamento del PG/PC con più partecipanti .....	4-3

<b>5</b>	<b>Periferia digitale del C7</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Ingressi digitali .....	5-2
5.2	Uscite digitali .....	5-4
5.3	Visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali .....	5-7
<b>6</b>	<b>Periferia analogica del C7</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	Collegamento dei convertitori di misura agli ingressi analogici .....	6-2
6.1.1	Collegamento di sensori di tensione e corrente .....	6-5
6.2	Collegamento di carichi/attuatori all'uscita analogica .....	6-6
6.3	Ingressi analogici .....	6-9
6.3.1	Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici .....	6-10
6.4	Uscita analogica .....	6-15
<b>7</b>	<b>Ingressi universali</b> .....	<b>7-1</b>
<b>8</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Sostituzione della batteria tampone e smaltimento .....	8-2
8.2	Sostituzione del C7 .....	8-6
<b>A</b>	<b>Dati tecnici generali</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	Dati tecnici .....	A-2
A.2	Avvertenze relative al marchio CE .....	A-5
A.3	Avvertenze per il costruttore di macchine .....	A-6
A.4	Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone .....	A-7
<b>B</b>	<b>Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (EGB)</b> ...	<b>B-1</b>
B.1	Cosa significa EGB? .....	B-2
B.2	Carica elettrostatica di oggetti e persone .....	B-3
B.3	Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità .....	B-4
B.4	Misurazioni e lavori sulle unità EGB .....	B-6
B.5	Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico .....	B-6
	<b>Glossario</b> .....	<b>Glossario-1</b>
	<b>Indice analitico</b> .....	<b>Indice-1</b>

## Panoramica sul prodotto

### In questo capitolo

In questo capitolo sono contenute informazioni di carattere generico sui controllori C7-626 e C7-626 DP. Con questa breve panoramica sulle funzioni si riceve una prima impressione su entrambe le apparecchiature.

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

### Accessori per il funzionamento del C7

Per il funzionamento del C7 sono necessari i seguenti accessori:

- PG oppure PC con interfaccia MPI e cavo PG
- sul PG o PC devono essere caricati
  - tool STEP 7
  - ProTool

**Panoramica**

I controllori visualizzati C7 sono disponibili in due varianti:

**C7-626**

Con display grafico, ingressi ed uscite digitali e analogici, interfaccia MPI e unità d'interfaccia IM360.

**C7-626 DP**

Il C7-626 DP si differenzia dal C7-626 solo per l'interfaccia PROFIBUS-DP.



Figura 1-1 C7-626 o C7-626 DP

**Funzionalità**

Con i controllori C7 è possibile:

- caricare ed avviare programmi utente nella CPU C7;
- collegare il C7-626 DP al PROFIBUS tramite un'interfaccia integrata DP;
- elaborare segnali digitali e analogici con la periferia integrata del C7;
- utilizzare ingressi di allarme e contatori (tra l'altro anche per il conteggio della frequenza e della durata di tempo);
- caricare ed utilizzare applicazioni SeS create con lo strumento di progettazione ProTool;
- controllare ed intervenire nel processo comandato dal programma utente con l'ausilio di tale progettazione;
- stampare dati.

**Unità C7**

Il C7 possiede di due unità operative indipendenti che comunicano tra di loro tramite l'interfaccia MPI interna.

- CPU C7
- OP C7

Nei manuali, a seconda della necessità, vengono trattate queste due unità in modo dettagliato.

**Componenti collegabili ad un C7**

Ad un C7 è possibile collegare, oltre ai collegamenti dedicati al processo, diversi componenti. I componenti più importanti e le loro funzioni sono descritti nella tabella 1-1:

Tabella 1-1 Componenti collegabili ad un C7

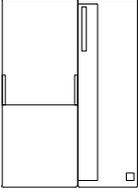
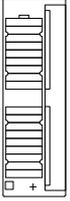
Componente	Funzione	Forma costruttiva
Unità d'interfaccia (IM361)	... collega un C7 con un rack di ampliamento per le unità dell' S7-300.	
Unità di ingresso/uscita (unità digitali d'ingresso, unità digitali di uscita, unità analogiche d'ingresso, unità analogiche di uscita, unità analogiche d'ingresso e d'uscita)	... adattano i diversi livelli di segnale di processo alla CPU-C7. Possono essere collegate al C7 mediante l'interfaccia IM 361.	

Tabella 1-1 Componenti collegabili ad un C7, continuazione

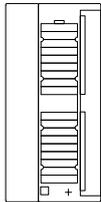
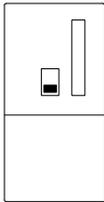
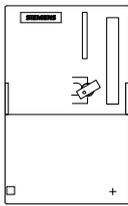
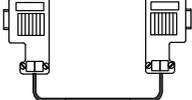
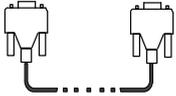
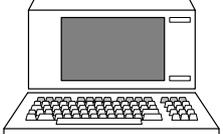
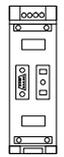
Componente	Funzione	Forma costruttiva
Unità funzionali (FM)	... per compiti di elaborazione di segnali di processo critici dal punto di vista temporale e che necessitano di memoria ampia come p. es. posizionamento e regolazione.	
Processori di comunicazione (CP)	... alleggeriscono la CPU dai compiti di comunicazione, p. es. CP 342-5 DP per il collegamento al SINEC L2-DP.	
S7-300 (CPU)	... comunica, tramite l'interfaccia MPI con il C7 e/o con altri partecipanti di una rete MPI.	
S7-400 (CPU)	... comunica, tramite l'interfaccia MPI con il C7 e/o con altri partecipanti di una rete MPI.	
Pannello operatore (OP)	... esegue funzioni di servizio e supervisione e comunica con il C7 tramite l'interfaccia MPI.	
PROFIBUS, cavo di bus con connettore di bus	... collega tra di loro i partecipanti di una rete MPI o SINEC L2-DP.	
Cavo per PG	... collega un PG/PC con un C7.	
Stampante	... stampa segnalazioni SeS dal C7	

Tabella 1-1 Componenti collegabili ad un C7, continuazione

Componente	Funzione	Forma costruttiva
Dispositivo di programmazione (PG) oppure PC con il pacchetto software STEP 7 e ProTool	... per configurare, parametrizzare, programmare ed eseguire il test del C7.	
Repeater RS 485	... per rafforzare il segnale in una rete MPI o L2-DP e per accoppiare segmenti di una rete MPI o L2-DP.	

1

**Esempio**

Nella figura 1-2 sono illustrate alcune possibilità di collegamento di ulteriori apparecchiature e il collegamento di ingressi di segnale.

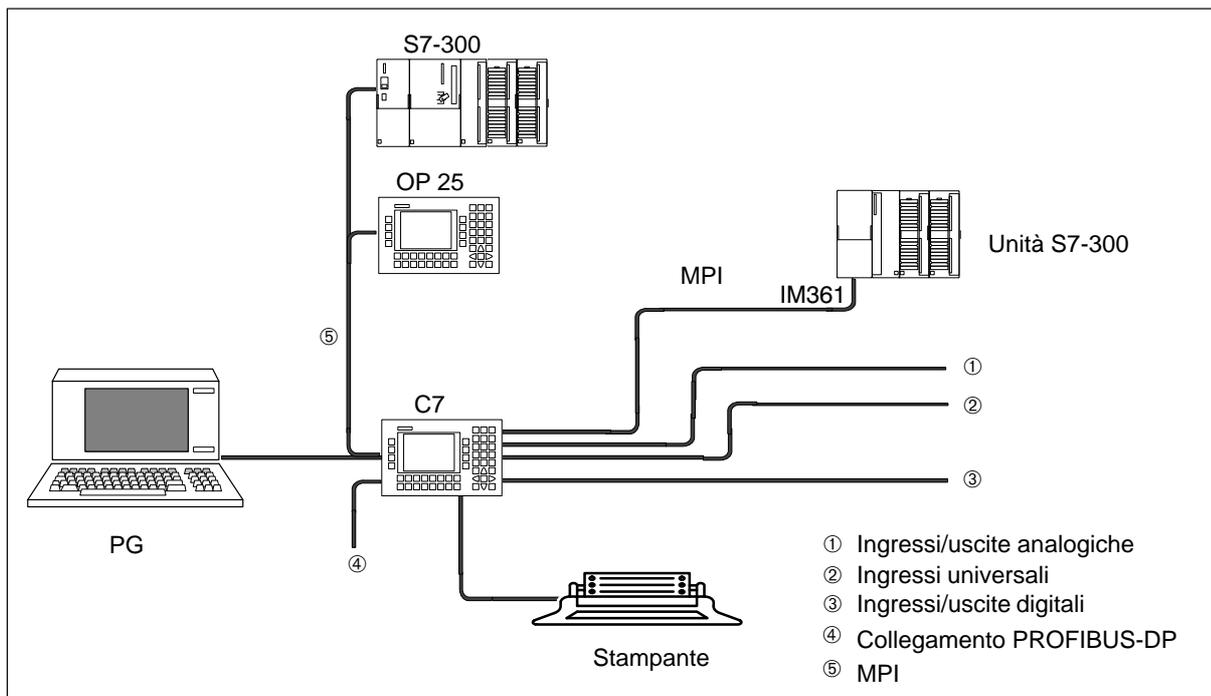


Figura 1-2 Alcune possibilità di collegamento ad un C7



## Installazione e preparazione del C7

# 2

### Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
2.1	Configurazione di fornitura ed accessori del C7	2-2
2.2	Inserimento delle etichette di siglatura	2-4
2.3	Installazione di un C7	2-6
2.4	Disposizione del C7 in ambiente meccanico	2-9
2.5	Realizzazione della configurazione elettrica	2-10
2.6	Direttive per il montaggio sicuro da disturbi	2-16
2.7	Collegamento di conduttori schermati	2-18
2.8	Codifica dei connettori contro le inversioni	2-19
2.9	Disposizione di unità aggiuntive dell'S7-300	2-20
2.10	Orologi del C7	2-22
2.11	Messa in servizio di un C7	2-24
2.11.1	OP C7 con progettazione caricata	2-25
2.11.2	OP C7 senza progettazione caricata	2-26
2.12	Segnalazioni di stato e di errore del C7	2-28

## 2.1 Configurazione di fornitura ed accessori del C7

### Componenti di fornitura

I seguenti componenti rientrano nella configurazione di fornitura del C7-626 o del C7-626 DP:

- un C7-626 oppure un C7-626 DP
- un set di etichette di siglatura (per i tasti funzionali e i tasti Softkey)
- una batteria
- una staffa per la massa
- 6 morsetti per la schermatura
- una guarnizione e 4 supporti di fissaggio
- informazioni sul prodotto (ove necessario)

### Pezzi di ricambio

Come **pezzi di ricambio del C7** possono essere ordinati i seguenti componenti:

- etichette di siglatura per tasti funzionali e Softkeys 6ES7 623-1AE00-1AA0
- pacchetto di servizio (guarnizione e 4 supporti) 6ES7 623-1AE00-3AA00
- connettore per la periferia del C7 con profilo di codifica e elemento di codifica 6ES7 623-1AE00-4AA0
- batteria tampone 6ES7 623-1AE00-5AA00

### Accessori

Come **accessori specifici del C7**, possono essere ordinati i seguenti componenti:

- manuale *Sistema completo C7-626, C7-626 DP* costituito da due volumi, nelle lingue:
  - tedesco: 6ES7 626-1AE00-8AA0
  - inglese: 6ES7 626-1AE00-8BA0
  - francese: 6ES7 626-1AE00-8CA0
  - spagnolo: 6ES7 626-1AE00-8DA0
  - italiano: 6ES7 626-1AE00-8EA0

Come importanti **accessori standard** del C7 possono essere ordinati i seguenti componenti:

- cavo PG 6ES7 901-0BF00-0AA0 (collegamento del C7 con PG)
- cavo PC/MPI, 5m 6ES7 901-2BF00-0AA0
- cavo IM (per collegare ulteriori S7-300)
  - cavo IM, 1m 6ES7 368-3BB00-0AA0
  - cavo IM, 2,5m 6ES7 368-3BC51-0AA0
  - cavo IM, 5m 6ES7 368-3BF00-0AA0
  - cavo IM, 10m 6ES7 368-3CB00-0AA0

- cavo stampante (per interfaccia seriale V.24) 6XV 1440-2C... (max. 16m)
- cavo seriale (PG-C7) 6XV 1440-2K...

Per la lunghezza vale la seguente regola:

		6XV1440-2C	□	□	□
			↑	↑	↑
Moltiplicatore	0,01 m		E		
	0,1 m		H		
	1,0 m		N		
	10,0 m		T		
	100,0 m		U		
Cifra delle lunghezze	10		1	0	
	12		1	2	
	15		1	5	
	16		1	6	
	20		2	0	
	25		2	5	
	32		3	2	
	40		4	0	
	50		5	0	
	60		6	0	
	63		6	3	
	80		8	0	

## 2.2 Inserimento delle etichette di siglatura

### Etichette di siglatura

La siglatura dei tasti funzionali e dei Softkeys avviene tramite etichette che vengono inserite di lato nella tastiera.

Nella fornitura sono compresi i tasti funzionali del C7-626 con le siglature K1...K10 e Softkeys con le siglature F1...F14.

### Siglature specifiche di impianto

Con il C7 viene fornito un set di etichette non siglate. Questo permette di eseguire la siglatura dei tasti del C7 secondo le esigenze specifiche.



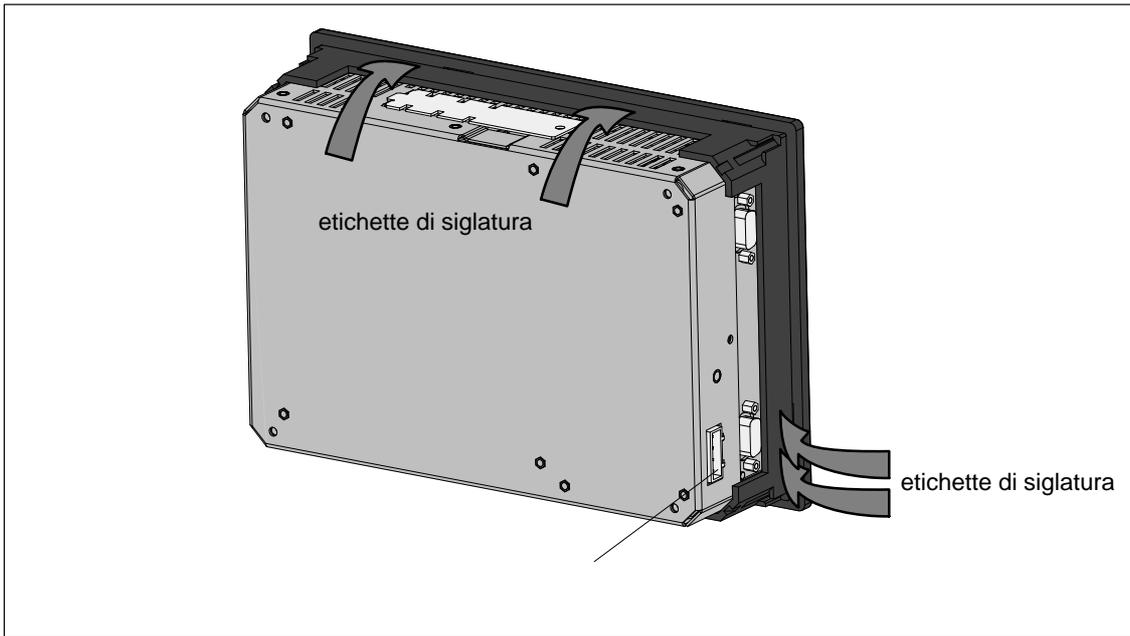
#### Attenzione

Prima di inserire le etichette assicurarsi che l'inchiostro utilizzato per la siglatura sia già asciutto. Qualora la tastiera dovesse sporcarsi dall'interno non può più essere pulita e deve essere sostituita.

Il prodotto è corredato di un prestampato con le etichette specifiche dell'impianto. Le etichette devono essere tagliate esattamente lungo la linea prevista altrimenti non possono essere inserite nei vani appositi.

Le etichette di siglatura possono essere sostituite solo con il C7 smontato. È consigliabile asportare la guarnizione. Per la sostituzione procedere come segue:

Passo	Azione
1.	Tagliare gli angoli dell'etichetta contrassegnati con ①. 
2.	Afferrare le etichette il più possibile vicino al bordo e tenerle possibilmente diritte. Per facilitare l'inserimento afferrare l'etichetta sulla superficie e non sui bordi.
3.	Inserire le etichette nelle fessure previste. La figura 2-1 mostra dove si trovano queste fessure. Le etichette vanno guidate e inserite sulle siglature esistenti.
4.	Per evitare che l'etichetta si incastri muoverla frequentemente avanti e indietro.



2

Figura 2-1 Inserimento delle etichette di siglatura

## 2.3 Installazione di un C7

### Montaggio

Il C7 è predisposto per l'installazione fissa in un quadro di comando o in una porta di armadio. Procedere quindi come segue:

Passo	Azione
1.	Tagliare nel fronte-quadro una sezione d'installazione (dimensioni 230,5 x 158,5 mm).
2.	Applicare l'apposita guarnizione allegata dietro il lato frontale (vedere figura 2-2).
3.	Inserire il C7 nella sezione del fronte-quadro.
4.	Introdurre i 4 supporti di fissaggio (vedere figura 2-4 ①) nelle guide previste. Spingere il supporto di fissaggio fino a che la molla si innesta.
5.	Avvitare le 4 viti di fissaggio allegate al C7 nei 4 supporti di fissaggio (ved. figura 2-5 ①).
6.	Stringere le 4 viti con un cacciavite (coppia di serraggio 0,6 Nm).

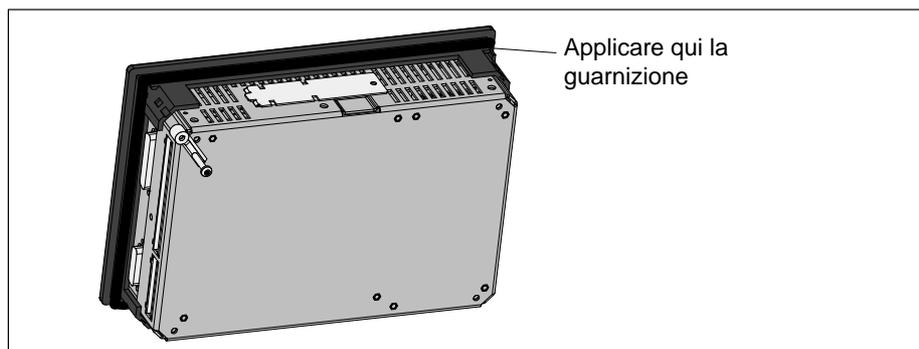


Figura 2-2 Applicare la guarnizione

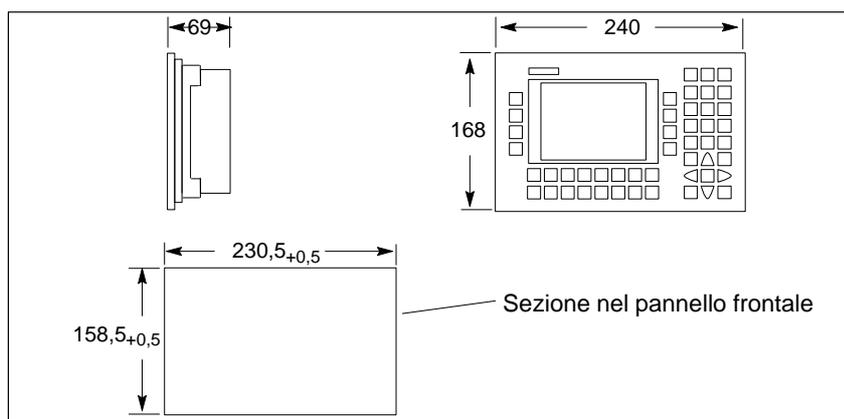
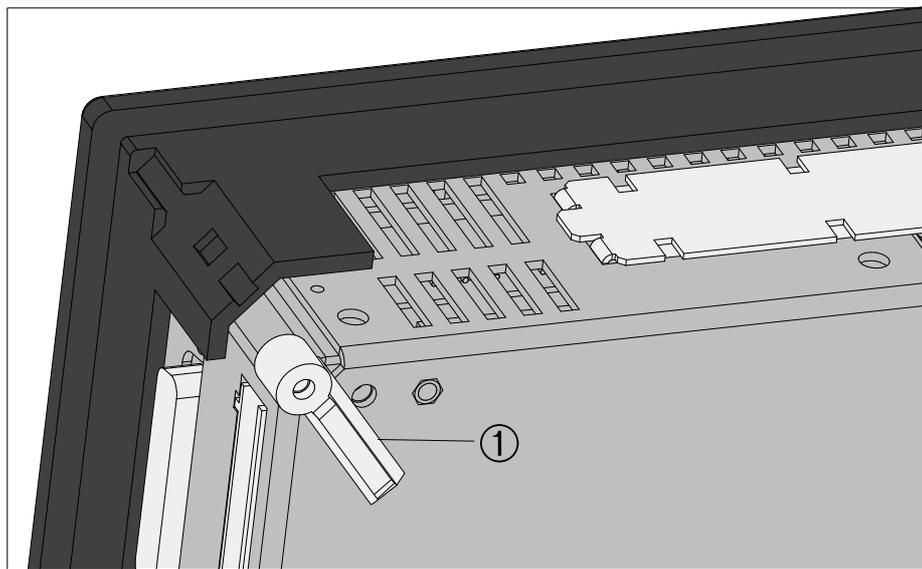


Figura 2-3 Disegno quotato per il C7

**Supporto di  
fissaggio prima  
dello scatto**



2

Figura 2-4 Supporto di fissaggio prima dello scatto

**Supporto di  
fissaggio innestato**

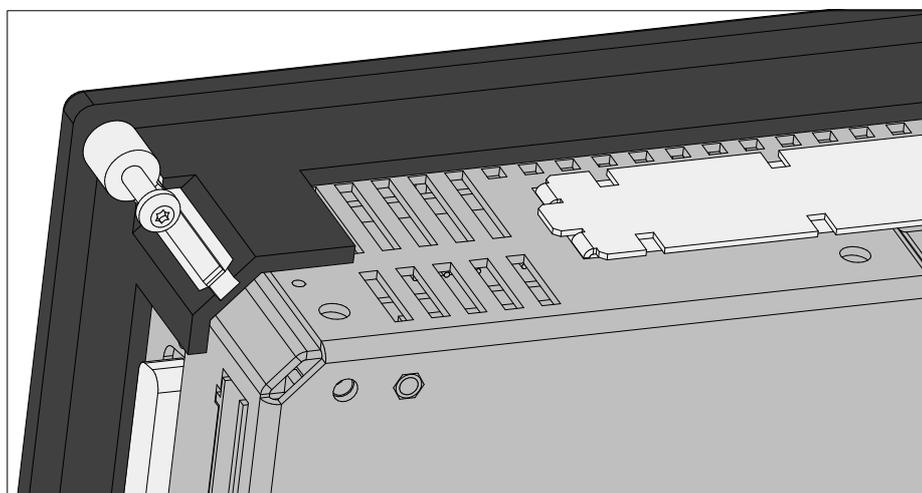


Figura 2-5 Supporto di fissaggio con vite

### Svitare il supporto di fissaggio

Per svitare il supporto di fissaggio procedere come segue:

Passo	Azione
1.	Svitare la vite.
2.	Sollevare il supporto di fissaggio (① nella figura 2-6).
3.	Estrarre il supporto di fissaggio dal supporto (② nella figura 2-6).

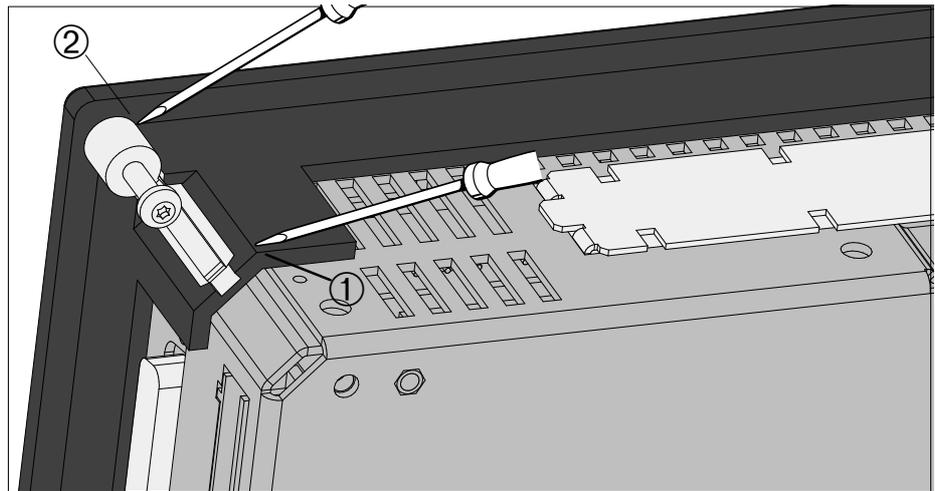


Figura 2-6 Svitare il supporto di fissaggio

## 2.4 Disposizione del C7 in ambiente meccanico

### Disposizione del C7

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

- lo spessore della lamiera di un armadio di comando può ammontare a 1...4 mm. Bisogna fare attenzione che la guarnizione sia ovunque ermetica;
- mantenere dai lati del C7 una distanza minima di 50 e 70 mm come mostrato alla figura 2-7;
- assicurarsi del perfetto alloggiamento della guarnizione sulla piastra frontale;
- le linguette non devono essere bloccate.
- il C7 va protetto dai raggi solari diretti.

2

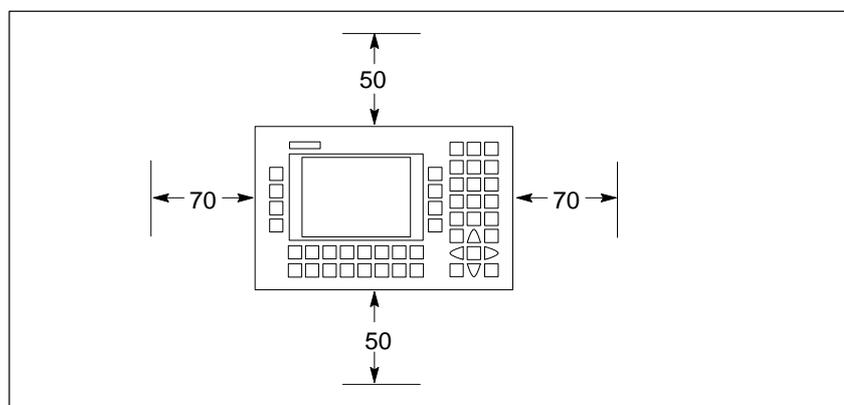


Figura 2-7 Dimensioni delle distanze per l'installazione del C7

## 2.5 Realizzazione della configurazione elettrica

### Panoramica

Per il collegamento dei diversi ingressi e uscite del C7 sono disponibili i necessari connettori e prese (interfacce).

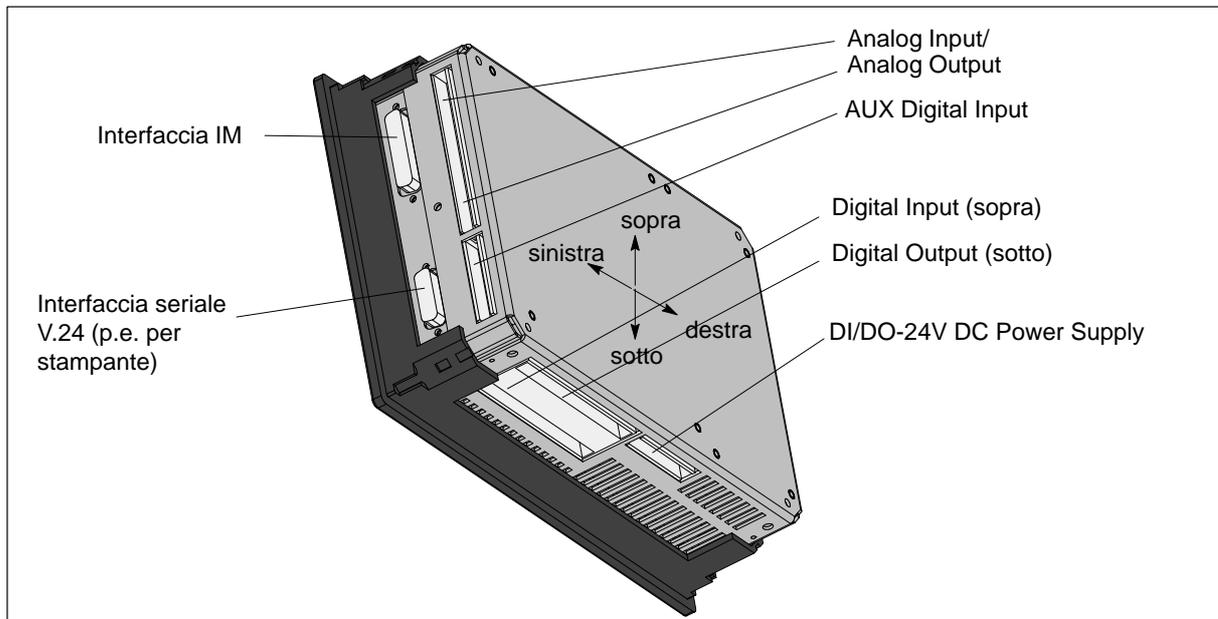


Figura 2-8 Una veduta del C7 con interfacce di periferia esterne

### Disposizione dei pin del C7

Nelle tabelle 2-1 fino a 2-6 sono rappresentate le disposizioni dei pin per i seguenti connettori del C7.

#### Digital Input (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

Tabella 2-1 Disposizione dei pin degli ingressi digitali, continuazione

Contr. pin	Segnale	Spiegazione
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  
(Uscite digitali)**

2

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/  
Output  
(Ingressi/uscite  
analogici)**

Tabella 2-3 Disposizione dei pin degli ingressi/uscite analogici

<b>Contr. pin</b>	<b>Spiegazione</b>
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 tensione
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
M <sub>ANA</sub>	Potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
AO-U	Uscita analogica, uscita di segnale per tensione
AO-I	Uscita analogica, uscita di segnale per corrente
AO-M	Uscita analogica, potenziale di riferimento

**AUX Digital Input  
(Ingressi  
universali)**

Tabella 2-4 Disposizione dei pin degli ingressi universali

<b>Contr. pin</b>	<b>Spiegazione</b>
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 periodo)
DI-X4	Ingresso universale 4 (ingresso digitale o di interrupt)
-	Non collegato
-	Non collegato
-	Non collegato

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

Tabella 2-5 Disposizione dei pin dell'alimentatore DI/DO

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

2

**Interfaccia seriale  
V.24**

Tabella 2-6 Disposizione dei pin per l'interfaccia seriale V.24 (p.e. per stampante)

Contr. pin	Spiegazione
1	C7-M (Potenziale di riferimento)
2	--
3	RxD
4	TxD
5	CTS
6	--
7	--
8	C7-M (Potenziale di riferimento)
9	--
10	RTS
11	--
12	C7-M (Potenziale di riferimento)
13	--
14	--
15	C7-M (Potenziale di riferimento)

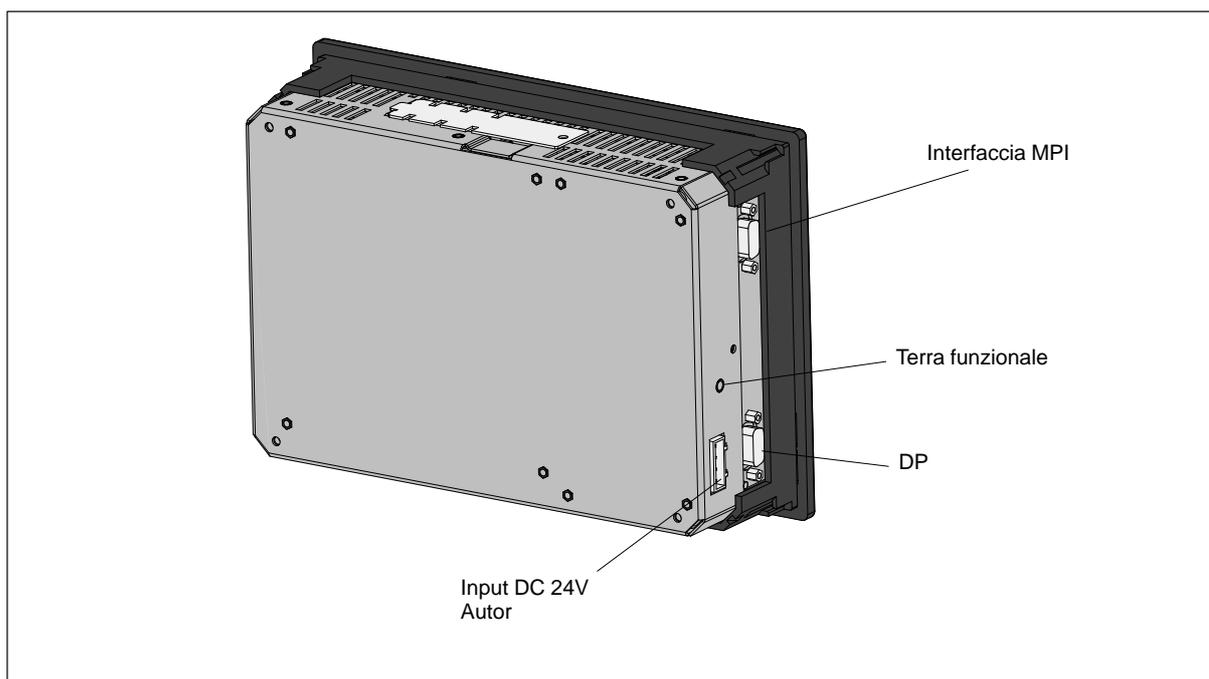


Figura 2-9 Veduta del C7 con interfaccia MPI e alimentatore C7

**Interfaccia MPI /  
Interfaccia  
DP-PROFIBUS**

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

**Input DC 24 V (Alimentatore C7)**

Pin N.	Spiegazione
1	L+
2	M (Massa M 24V)
3	A+ (ingresso di autorizzazione)
4	AE (ingresso di autorizzazione) Massa

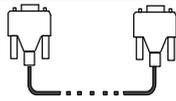
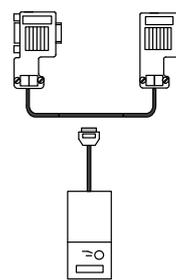
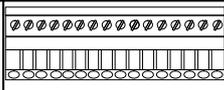
**Terra funzionale**

Collegare la terra funzionale alla massa dell'armadio  (vedere figura 2-9) utilizzando il capocorda e un conduttore con sezione di 4 mm in modo che non vi intercorra una lunga distanza.

**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 il collegamento al C7

Cavi di collegamento	Lun- ghezza	Particolarità	Rappresentazione	Collegamento tra ...
<b>Interfaccia MPI</b>				
Cavo per PG	5 m	-		C7 ↔ PG/PC C7 ↔ OP C7 ↔ S7-300 C7 ↔ S7-400
Cavo di bus PROFIBUS cavo per ambienti interni, cavo per posa in terra e connettore di bus, senza presa per PG, con presa per PG e PROFIBUS bus-terminal RS 485, con 1,5 m, con cavo 3 m, con presa per PG e cavo 1,5 m.	-	Il cavo deve essere confezionato in proprio		C7 ↔ PG/PC C7 ↔ OP C7 ↔ C7 C7 ↔ S7-300 C7 ↔ S7-400
<b>Interfaccia seriale V.24</b>				
Interfaccia seriale (cavo stampante) Per stampanti Siemens DR210/211/2303/231-N		Vedere catalogo ST80.1		C7 → stampante C7 ↔ PG/PC
<b>IM361</b>				
Cavo IM361		-		C7 ↔ periferia aggiuntiva (S7-300)
<b>Collegamenti alla periferia del C7</b>				
Connettore per la periferia del C7		16 poli 8 poli 4 poli		C7 ↔ datori di segnale esterni

2

## 2.6 Direttive per il montaggio sicuro da disturbi

### Panoramica

Per evitare disturbi è necessario effettuare misure di schermatura sull'impianto di automazione.

Segnali di disturbo a bassa frequenza (BF) e ad alta frequenza (AF) possono raggiungere, nel caso di messa a terra imperfetta o nel caso di impianti non schermati, il bus interno del controllore e causare un funzionamento errato.

I segnali di disturbo possono essere provocati o da relè commutanti o da teleruttori (grandi velocità di cambiamento di tensione o corrente, segnali di disturbo AF) o da potenziali di terra diversi tra due parti dell'impianto (segnali di disturbo BF).

### Uso/posa di cavi protetti contro i disturbi

Per tutti i collegamenti riguardanti i cavi per dati, i segnali ed i collegamenti verso gli ingressi universali sono permessi solo cavi schermati.

- Gli schermi dei cavi vanno messi a terra su entrambe le estremità.  
I cavi standard indicati nel catalogo *ST80.1* e *ST70.1* rispettano tali condizioni.
- Tutte le spine/prese vanno avvitate o bloccate.
- I cavi di dati ed i cavi dei segnali non vanno posati parallelamente ai cavi di alta tensione. Bisogna prevedere un apposito cunicolo che abbia una distanza minima di 50 cm dai cavi di alta tensione.

### Struttura sicura dell'hardware

Per un funzionamento esente da disturbi è decisiva la struttura dell'hardware dell'impianto di controllo. Segnali di disturbo dovuti al processo devono essere possibilmente tenuti lontani dalla struttura hardware.

### Struttura dell'armadio

Apparecchiature che potrebbero portare nell'armadio segnali di disturbo dall'esterno vanno disposti in basso. La barra di messa a terra deve essere posta subito all'entrata in modo che i cavi che possono portare segnali di disturbo possano essere posti direttamente al potenziale di terra. La schermatura di tutti i cavi schermati va collegata qui. Nel caso di cavi di segnali a doppia schermatura bisogna collegare qui solo la schermatura esterna.

Cavi di segnali lunghi vanno posati lungo le pareti dell'armadio. Per la riduzione del livello di disturbo è importante una costruzione dell'armadio a prova di disturbi elettromagnetici (EMC). Tutti i collegamenti di massa nell'armadio vanno effettuati con cavi a grossa sezione e su grande superficie.

Le apparecchiature analogiche che si trovano nell'armadio vanno montate isolate e messe a terra in un punto nell'armadio (usare nastro di rame!).

I materiali utilizzati devono essere sempre di uguale qualità (non usare mai alluminio: pericolo di ossidazione).

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

---

#### **Avvertenza**

Nel caso di impianti che producono una tensione elettrostatica elevata (p. es. macchine tessili, speciali macchine per costruzioni), i cavi di terra delle parti di macchine soggette a disturbi devono essere collegati a terra separatamente rispetto al punto centrale di terra dell'armadio (messa a terra superficiale con la struttura dell'edificio o armatura).

---

2

#### **Protezione contro la sovratensione**

Per informazioni sulla protezione contro sovratensioni e fulmini, consultare le direttive in */70/*, capitolo 4.11.

Per quanto concerne il percorso dei conduttori all'interno di stabili, osservare le direttive in */70/*, capitolo 4.8.

## 2.7 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.

### Procedura

Montare la guida di terra e i morsetti di terra contenuti nella fornitura del C7 come segue:

1. svitare entrambe le viti del C7, come mostrato nella figura 2-10.
2. applicare la guida di terra posizionandola come mostrato nella figura 2-10 e avvitarle nuovamente le viti precedentemente asportate.
3. inserire i morsetti di terra sulla guida, come mostrato nella figura 2-10.
4. 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.

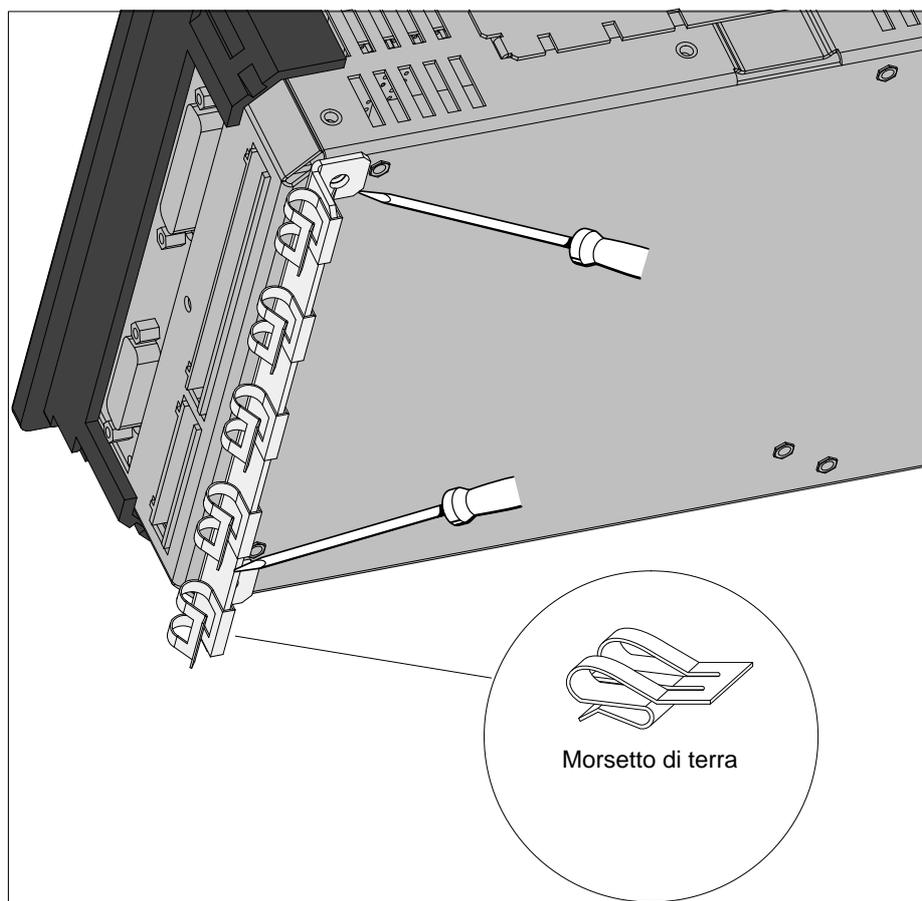


Figura 2-10 C7 con guida di terra e morsetti di terra

## 2.8 Codifica dei connettori contro le inversioni

### Panoramica

E' possibile ordinare come accessorio del C7 un set di connettori con profilo ed elemento di codifica (vedere capitolo 2.1 alla voce Accessori). Il procedimento di codifica è descritto di seguito.

### Codifica del connettore

Con i profili di codifica ① e gli elementi di codifica ② (vedere figura 2-11) è possibile proteggere i connettori contro le inversioni.

Procedere come segue:

1. Inserire i profili ① sulla parte del connettore ❶ nelle fessure apposite.
2. Inserire gli elementi di codifica ② sull'involucro ❷ 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 non contrapposta l'inserimento è invece sempre possibile.

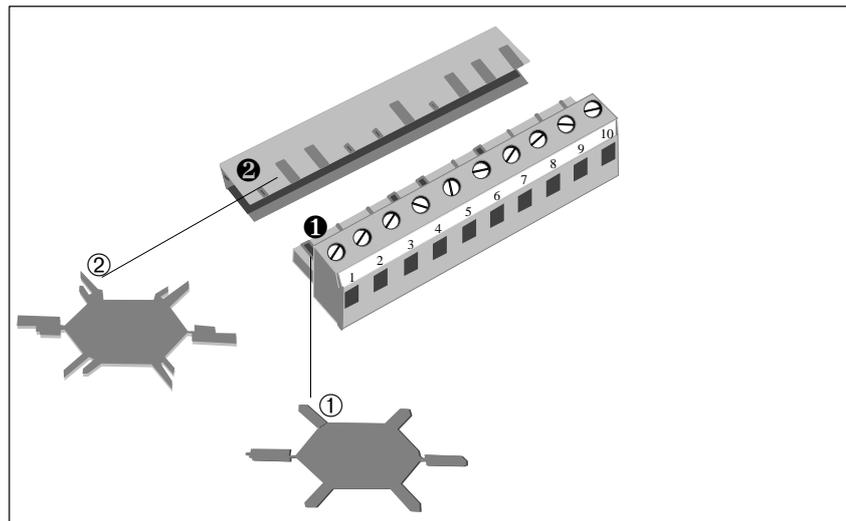


Figura 2-11 Codifica dei connettori contro le inversioni



### Pericolo

Se si scambiano i connettori, l'apparecchio potrebbe venire danneggiato.

## 2.9 Disposizione di unità aggiuntive dell'S7-300

### Unità aggiuntive dell'S7-300

Tramite l'interfaccia IM360 del C7 è possibile collegare al C7 altre unità dell'S7-300.

Come si procede con la configurazione delle unità dell'S7-300 è descritto nel manuale /70/.

### Presupposto

Deve essere collegata al C7 una unità IM361 del sistema S7-300.

### Collegamento della periferia aggiuntiva

La periferia aggiuntiva si collega come segue:

1. montare la periferia aggiuntiva così come descritto nel manuale /70/ per il telaio di montaggio 1...3.
2. collegare il C7 alla IM 361 tramite il cavo standard IM (per il collegamento al C7 vedere anche la figura 2-8).

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

### 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 unità di ampliamento tramite cavo di collegamento 368
- distanza tra IM360 e IM361 max. 10 m

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

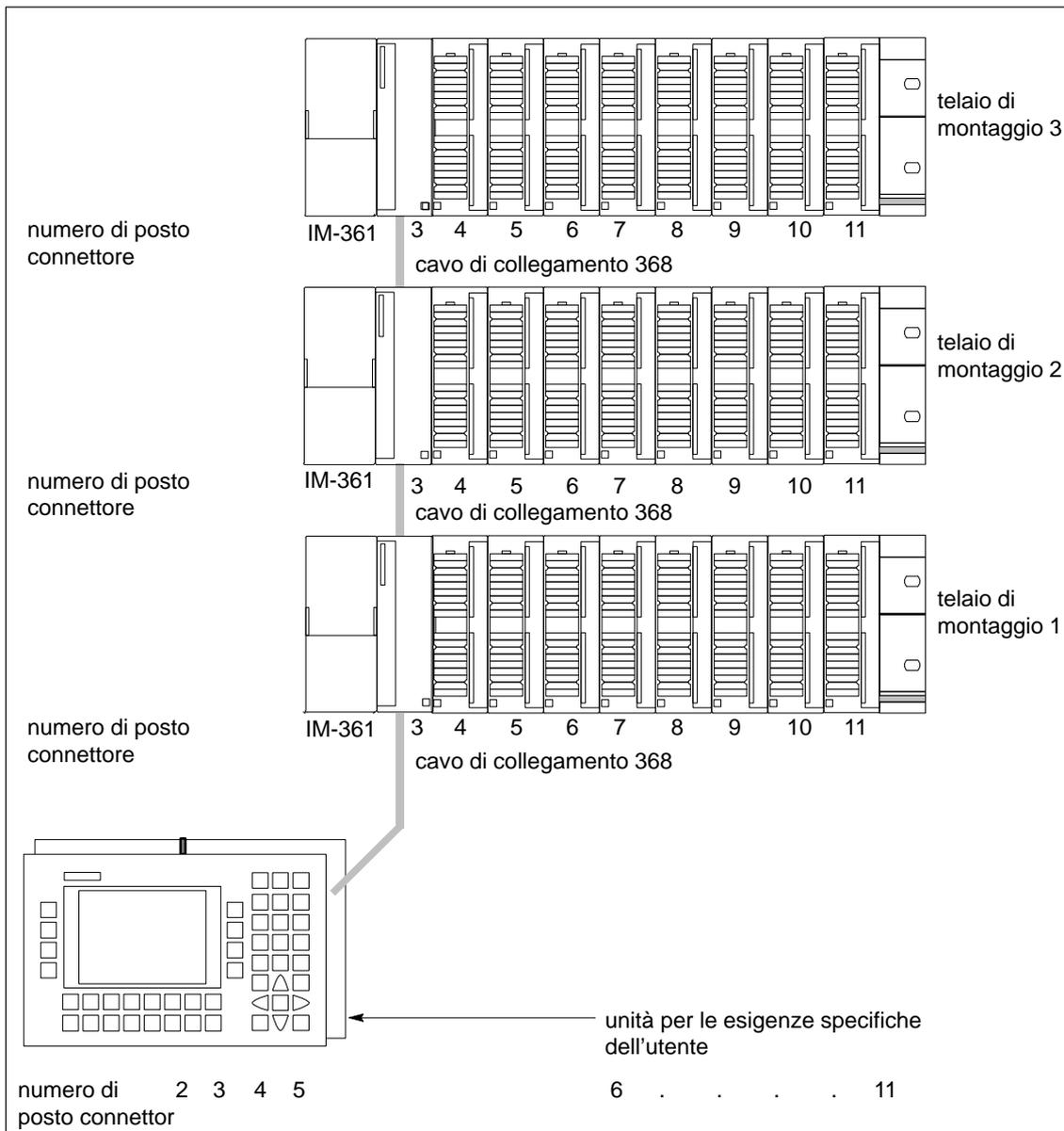


Figura 2-12 Configurazione massima dei posti connettore con il C7

## 2.10 Orologi del C7

<b>Panoramica</b>	<p>Le apparecchiature C7 possiedono due orologi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• un orologio nella CPU-C7</li><li>• un orologio nell'OP-C7</li></ul>
<b>Orologio nella CPU-C7</b>	<p>L'orologio della CPU-C7 è un orologio hardware integrato. Quest'orologio è indipendente da quello dell'OP-C7.</p>
<b>Preimpostazione dell'orologio della CPU-C7</b>	<p>Al momento della fornitura l'orologio è preimpostato con il seguente valore: DT#1994-01-01-00:00:00.</p>
<b>Orologio master</b>	<p>L'orologio del C7, come orologio integrato, può anche essere orologio master all'interno della periferia del C7 (vedere anche il volume 2 capitolo 3.4.6).</p>
<b>Impostazione e lettura dell'orologio della parte del comando</b>	<p>L'ora può essere impostata e rilevata</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mediante PG con il tool STEP 7 <i>S7-Info</i></li><li>oppure</li><li>• nel programma utente con "SET_CLK" SFC 0. Con "READ_CLK" SFC 1 è possibile rilevare l'ora attuale (vedere manuale di riferimento /235/).</li></ul>
<b>Orologio con RETE OFF</b>	<p>Il C7 deve essere bufferizzato sempre da una batteria. Gli orologi del C7 continuano ad operare con RETE OFF.</p>
<b>Orologio nella parte OP-C7</b>	<p>L'orologio nell'OP-C7 è indipendente dall'orologio nella CPU-C7.</p>
<b>Preimpostazione dell'orologio SeS</b>	<p>Al momento della fornitura l'orologio è preimpostato con il seguente valore: 01.01.94 00:00.</p>
<b>Impostazione e lettura dell'orologio nella parte OP-C7</b>	<p>L'ora si imposta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tramite job nel programma utente e blocco d'interfaccia oppure</li><li>• online tramite comando, se è stata progettata e scelta la pagina "Ora/Data" (vedere a questo proposito il volume 2 capitolo 6.7.1).</li></ul>

**Contatore del tempo di esercizio**

La CPU-C7 dispone di un contatore del tempo di esercizio.

Con esso è possibile contare le ore di esercizio della CPU-C7 oppure di un mezzo operativo controllato.

Il contatore del tempo di esercizio si programma nel programma utente con gli SFC 2 "SET\_RTM", 3 "CTRL\_RTM" e 4 "READ\_RTM" (vedere il manuale di riferimento /235/).

## 2.11 Messa in servizio di un C7

### **Panoramica**

Il C7 viene fornito dotato di progettazione, pertanto si può effettuare la messa in servizio con la **progettazione a disposizione**.

Se la progettazione non è disponibile (p. es. a causa di una cancellazione totale), occorrerà eseguire la messa in servizio **senza progettazione**.

Il presente capitolo descrive come procedere in questi casi.

### 2.11.1 OP C7 con progettazione caricata

#### Avvio

Ad accensione avvenuta il C7 effettua un autotest. Esso verifica il funzionamento dei componenti più importanti dell'apparecchiatura e mostra i risultati dei test mediante i LED di segnalazione e sul display. La procedura di avvio è la seguente:

1. Il C7 esegue dopo il RETE ON un autotest.
2. Il C7 effettua per entrambe le parti (CPU-C7 e OP-C7) un test del sistema operativo.
3. Durante la fase di avviamento (punti 1. e 2.), la CPU-C7 resta nello stato di STOP.

Dopo l'avviamento dell'OP C7 appare la seguente pagina di sfondo:



Figura 2-13 Pagina di sfondo C7 (esempio)

4. Confermare il messaggio visualizzato premendo il tasto .

## 2.11.2 OP C7 senza progettazione caricata

### Caricamento della progettazione

Caricare la progettazione di base in quanto le spiegazioni del presente manuale si riferiscono a questo tipo di progettazione.

#### Avvertenza

Nel caso di messa in servizio senza progettazione, occorre caricare una progettazione tramite l'interfaccia seriale V.24.

Procedere come segue:

1. Collegare l'interfaccia seriale V.24 dell'OP C7 (vedere figura 2-8) al dispositivo di progettazione (PC/PG) tramite un cavo standard PG/PC.
2. Inserire l'alimentazione del C7.

Visto che non è stata caricata nessuna progettazione, il C7 va automaticamente nel modo di trasferimento in attesa che vengano trasmessi dei dati.

3. Trasferire la progettazione dal PC/PG all'OP C7.

Il firmware dell'OP C7 viene trasmesso automaticamente insieme alla progettazione.

Al termine della trasmissione, l'OP C7 si avvia nuovamente.

- Premendo il tasto  il messaggio 339 Avviamento terminato scompare e viene visualizzata la pagina di sfondo.

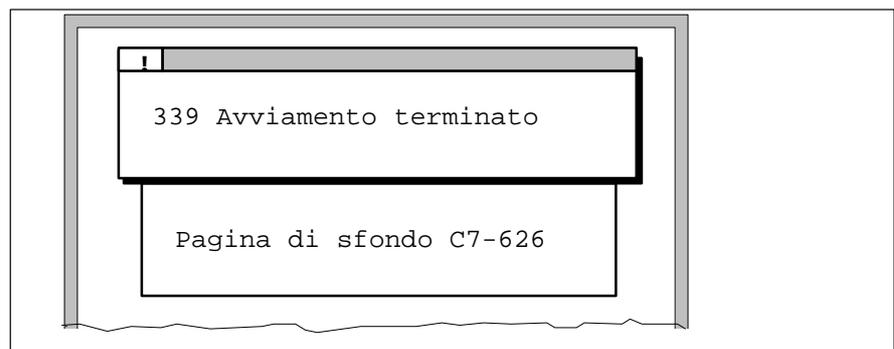


Figura 2-14 Pagina di sfondo C7 con messaggio 339

### Impostazione del menù Tipi di funzionamento CPU C7

Per selezionare il menù **Tipi di funzionamento CPU C7** con le funzioni RUN-P, RUN, STOP e MRES, premere contemporaneamente i tasti



Questo comando è necessario quando è stata caricata la progettazione di base.

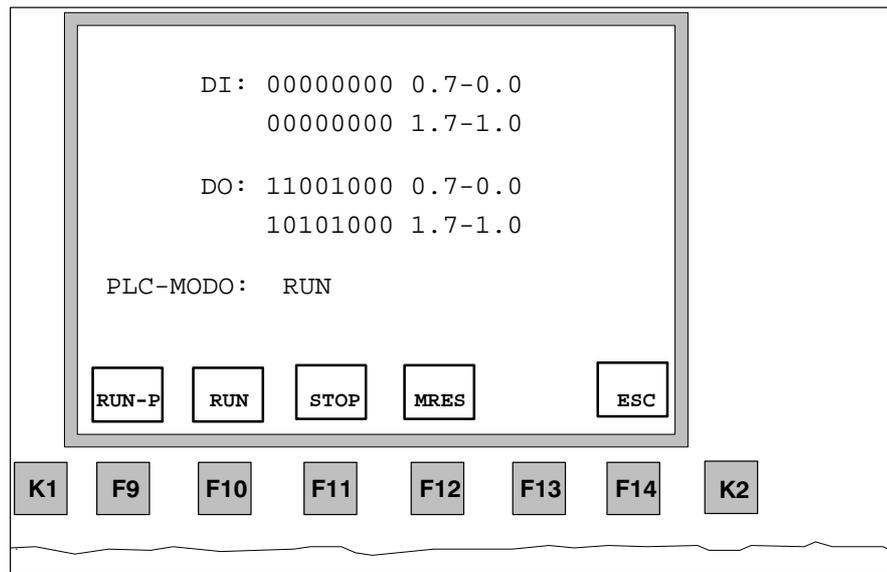


Figura 2-15 Menù Tipi di funzionamento CPU C7 con funzioni correlati

**Selezione di un tipo di funzionamento CPU C7**

Premendo uno dei tasti da F9 a F14 si seleziona un tipo di funzionamento visualizzato sul display.

## 2.12 Segnalazioni di stato e di errore del C7

### Segnalazioni di stato e di errore

Il C7-626/C7-626 DP dispone delle seguenti segnalazioni di stato e di errore:

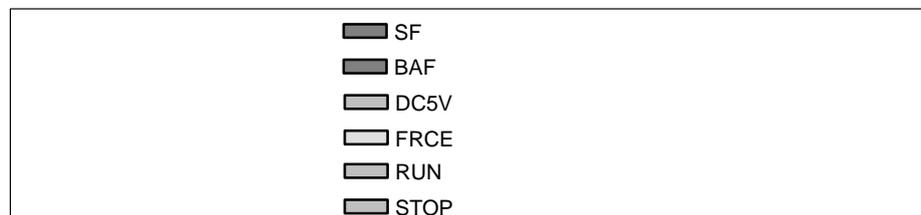


Figura 2-16 Segnalazioni di stato e di errore del C7-626/C7-626 DP

### 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 nella C7.

Segnalazione	Significato	Spiegazione
SF (rosso)	Errore cumulativo nella CPU-C7	<b>Si illumina</b> con <ul style="list-style-type: none"> <li>errori hardware</li> <li>errori 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>manca della batteria oppure con RETE ON manca il tamponamento</li> <li>errore di periferia con le funzioni di periferia interne</li> </ul> Per l'esatta segnalazione del guasto si deve utilizzare un PG e leggere il buffer di diagnostica
BAF (rosso)	Errore nella batteria	<b>Si illumina</b> , se la batteria <ul style="list-style-type: none"> <li>ha troppo poca tensione</li> <li>è difettosa</li> <li>manca</li> </ul>
DC5V (verde)	Alimentazione DC 5V per il C7	<b>Si illumina</b> , se l'alimentazione interna DC 5V è a posto
FRCE (giallo)	Riservato	-
RUN (verde)	Stato operativo RUN della CPU-C7	<b>Si illumina</b> , se il C7 elabora il programma utente. <b>Lampeggia</b> (2 Hz) mentre il C7 si avvia (in questo caso si illumina anche la segnalazione di STOP; dopo lo spegnimento della segnalazione di STOP le uscite sono abilitate).
STOP (giallo)	Stato operativo STOP della CPU-C7	<b>Si illumina</b> , se il C7 non elabora il programma utente. <b>Lampeggia</b> con intervalli di 1 secondo, se la CPU-C7 richiede una cancellazione totale.

## Configurazione di reti MPI e PROFIBUS-DP

### MPI/PROFIBUS-DP

E' possibile

- integrare il C7-626 in una rete MPI tramite l'MPI;
- integrare il C7-626 DP in una rete MPI tramite l'MPI o configurare una rete PROFIBUS-DP tramite l'interfaccia PROFIBUS DP.

### SINEC L2-DP = PROFIBUS-DP

SINEC L2-DP corrisponde al PROFIBUS-DP della SIEMENS.

### Configurazione simile

La configurazione di una rete MPI è di regola simile a quella di una rete PROFIBUS-DP. Vale a dire che per entrambe le reti si applicano le stesse regole di configurazione e gli stessi componenti atti a realizzare la configurazione stessa. Viene fatta eccezione solo se si imposta nella rete PROFIBUS-DP una velocità di trasmissione > 1,5 Mbaud. In questo caso vi è bisogno di particolari componenti che verranno indicati al momento opportuno.

Non essendovi distinzioni tra la configurazione di una rete MPI e quella di una rete PROFIBUS-DP, per semplificare il discorso si parlerà in seguito solo di configurazione di una rete.

### Preparativi per la comunicazione

Affinché i singoli partner di reti MPI o PROFIBUS-DP possano comunicare tra loro, occorre assegnare loro indirizzi MPI o L2. Si prega di consultare i *manuali STEP 7* per informazioni su come assegnare gli indirizzi e sulle regole da osservare per attribuirli.

### Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
3.1	Configurazione di una rete	3-2
3.2	Regole per la realizzazione di una rete MPI	3-5
3.3	Lunghezze dei cavi	3-12
3.4	Componenti di rete	3-15
3.5	Connettore di bus	3-17
3.5.1	Connettore di bus PROFIBUS	3-18
3.5.2	Connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0	3-19
3.5.3	Connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0	3-22
3.5.4	Inserimento del connettore di bus nell'unità	3-24
3.6	Messa in servizio di PROFIBUS-DP	3-25

### 3.1 Configurazione di una rete

**Definizione: interfaccia multipoint MPI** L'interfaccia del C7 per il collegamento di apparecchiature (es. PG) viene definita Multi-Point-Interface (MPI), poiché consente a più apparecchiature (cioè a più punti) di comunicare con il C7.

**Velocità di trasmissione MPI** Nel caso del C7-626 e del C7-626 DP la velocità di trasmissione MPI è preimpostata a 187,5 kbaud.

**Definizione: PROFIBUS-DP** Unità digitali, analogiche e "intelligenti" così come un'ampia gamma di apparecchi da campo secondo DIN 19245 T.3 come azionamenti e gruppi di valvole vengono posizionate dal sistema di automazione localmente nel processo: questo fino ad una distanza di 23 km.

Le unità e gli apparecchi da campo vengono collegati al sistema di automazione tramite il bus da campo PROFIBUS-DP e interrogati come periferia centralizzata.

**Velocità di trasmissione DP** Nel C7-626 DP si può impostare la velocità di trasmissione fino a 12 Mbaud.

**Partecipanti collegabili** La seguente tabella indica con quali partecipanti è possibile stabilire una rete.

MPI	PROFIBUS-DP (solo con C7-626-DP)
dispositivi di programmazione (PG/PC)	dispositivo di programmazione (PG/PC)
apparecchiature di servizio e supervisione (OP)	apparecchiature di servizio e supervisione (OP)
S7-300/M7-300	DP-Master (C7-CPU-DP)
S7-400/M7-400	altri master DP
Altri C7	slave DP
FM, CP	

**Apparecchiatura/ Partecipante** Convenzione: nei seguenti paragrafi tutte le apparecchiature collegabili ad una rete MPI verranno denominate partecipanti. Va prestata attenzione al fatto che il C7 occupa due indirizzi MPI e perciò si compone internamente di due partecipanti.

**Segmento** Un segmento è un cavo di bus tra due resistenze di chiusura. Esso può contenere fino a 32 partecipanti.

**Numero dei partecipanti** Si possono collegare fra loro tramite MPI fino a 126 partecipanti (indirizzabili).

**Indirizzi MPI** Affinché tutti i partecipanti collegati alla rete MPI possano comunicare fra loro, deve essere assegnato ad ogni partecipante un "indirizzo MPI" e un "indirizzo MPI più alto".

**Indirizzi MPI/L2**

Affinché tutti i partecipanti possano comunicare tra di loro, occorre attribuire ad ognuno:

- nella rete MPI un "indirizzo MPI" come pure un "indirizzo MPI più elevato"
- nella rete PROFIBUS-DP un "indirizzo L2" come pure un "indirizzo L2 più elevato".

Questi indirizzi MPI/L2 devono essere assegnati singolarmente con il PG (per alcuni slave tramite interruttori posti sullo slave) **prima** del collegamento in rete.

**Avvertenza**

Al repeater RS-485 non viene assegnato nessun "indirizzo MPI e L2".

La tabella 3-1 contiene tutti gli indirizzi MPI risp. L2 ammessi.

Tabella 3-1 Indirizzi MPI/L2 ammessi

Indirizzi MPI	Indirizzi L2
0 ... 126	0 ... 125
di cui riservati: 0 per PG 1 per OP 2 per CPU	di cui riservati: 0 per PG

**Indirizzi MPI preimpostati del C7**

La seguente tabella mostra con quali indirizzi MPI preimpostati vengono consegnate le apparecchiature.

Partecipante (apparecchiatura)	Indirizzo MPI preimpostato	Indirizzo MPI più elevato preimpostato
PG	0	15
OP	1	15
CPU	2	15

**Regole per gli indirizzi MPI/L2**

Prima di procedere all'assegnazione degli indirizzi MPI/L2 osservare le seguenti regole:

- tutti gli indirizzi MPI/L2 di una rete MPI devono essere diversi l'uno dall'altro
- l'indirizzo MPI/L2 più elevato possibile deve essere  $\geq$  del più grande indirizzo MPI presente e deve essere impostato allo stesso modo per tutti i partecipanti. (eccezione: collegamento PG a più partecipanti; vedere capitolo 4).

**Particolarità su CP e FM**

CP ed FM (come unità specifiche per l'applicazione o in telai di ampliamento) con proprio indirizzo MPI hanno una particolarità : il loro indirizzo MPI viene determinato ed assegnato automaticamente dal C7, secondo il seguente esempio:

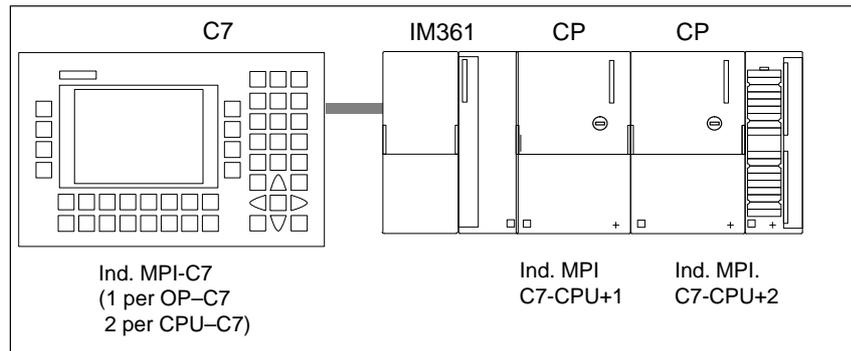


Figura 3-1 Assegnazione automatica degli indirizzi MPI per CP e FM

**Pacchetti dati in una rete MPI**



Tenere conto delle seguenti particolarità in una rete MPI:

**Pericolo**

Perdita di pacchetti dati in una rete MPI!

Se si collega alla rete MPI durante il normale funzionamento una ulteriore CPU, si può verificare la perdita di pacchetti di dati globali e l'allungamento del tempo di ciclo.

Rimedio:

1. Togliere la tensione di alimentazione al partecipante da inserire in rete.
2. Collegare il partecipante alla rete MPI.
3. Ripristinare la tensione di alimentazione al partecipante.

**Comunicazione CPU-CPU**

Una CPU-C7 può comunicare con altre 4 CPU. Queste possono scambiarsi fra loro dati globali. Ulteriori informazioni sui dati globali sono riportate nel /231/.

**Circuito GD**

La spedizione e la ricezione dei dati globali avviene nei circuiti GD. Ogni CPU-C7 può partecipare a 4 diversi circuiti GD.

## 3.2 Regole per la realizzazione di una rete MPI

### Panoramica

In questo capitolo viene descritto:

- come si realizza una rete MPI e
- a cosa si deve prestare attenzione.

Le regole per una rete MPI e per una rete L2 sono identiche.

### Regole

Osservare le seguenti regole per il collegamento dei partecipanti ad una rete MPI:

- **Prima** di collegare fra loro i vari partecipanti alla rete, occorre assegnare ad ogni partecipante l'indirizzo MPI e l'indirizzo più elevato MPI o l'indirizzo L2 e l'indirizzo più elevato (ad eccezione del repeater RS 485).

**Consiglio:** scrivere l'indirizzo sulla custodia di ogni partecipante alla rete. Sarà più facile poi individuare sull'impianto l'indirizzo di ogni partecipante.

- Collegare tutti i partecipanti alla rete come mostrato in figura 3-5, vale a dire collegare alla rete anche le postazioni fisse di PG ed OP.

---

#### Avvertenza

A partire da 3 MBaud, per il collegamento dei partecipanti è consentito solo l'uso delle spina di collegamento al bus avente il numero di ordinazione 6ES7 972-0B.10-0XA0 opp. 6ES7 972-0B.20-0XA0.

---

Collegare alla rete, tramite cavo di derivazione, solo i PG/OP necessari per la messa in servizio o per la manutenzione.

---

#### Avvertenza

A partire da 3 MBaud, per il collegamento di PG è consentito solo l'uso del cavo con connettore PG avente il numero di ordinazione 6ES7 901-4BD00-0XA0.

---

- Se si devono gestire più di 32 partecipanti in una rete, occorre accoppiare i segmenti di bus tramite repeater RS-485.
- In una rete PROFIBUS-DP, **l'insieme** di tutti i segmenti di bus deve avere un master DP e uno slave DP.
- Segmenti di bus configurati con messa a terra e senza messa a terra si accoppiano tramite repeater RS 485.
- Per ogni repeater RS 485 impiegato si riduce il numero nel computo complessivo di tutti i partecipanti per segmento. Questo significa che se un repeater RS 485 viene impiegato in un segmento di bus, allora possono ancora essere impiegati un massimo di 31 ulteriori partecipanti nel segmento. Il numero del repeater RS-485 non ha però **nessun** effetto sul numero massimo di partecipanti al bus.

Una serie può contenere fino a 10 segmenti.

- Collegare all'estremo geografico della rete la resistenza di chiusura (vedere capitolo 3.3).
- **Prima** di collegare in rete un nuovo partecipante, occorre togliere a quest'ultimo la tensione di alimentazione.

**Consigli per gli indirizzi MPI**

Gli indirizzi MPI preimpostati dalla fabbrica non dovrebbero essere assegnati in una rete come indirizzi fissi di partecipante, in quanto in caso di sostituzione di apparecchiature o ampliamenti di rete possono presentarsi conflitti di indirizzamento (doppi indirizzi MPI).

- riservare l'indirizzo MPI "0" per un PG di servizio,
- riservare l'indirizzo "1" per l'OP-C7,
- riservare l'indirizzo "2" per la CPU-C7.

Si eviterà così che si presentino doppi indirizzi MPI quando viene aggiunto un altro C7 o un S7-300 preimpostato nella rete MPI (per esempio nella sostituzione di un C7).

**Consigli per gli indirizzi PROFIBUS**

Riservare l'indirizzo L2 "0" per il PG di servizio che per necessità dovrà essere collegato anche per breve tempo alla rete L2-DP. Attribuire pertanto altri indirizzi L2 ai PG collegati alla rete L2-DP.

**Componenti**

I singoli partecipanti vanno collegati tra di loro con i connettori di bus e con il cavo di bus PROFIBUS. Non dimenticare di prevedere per i partecipanti un connettore di bus per PG, per l'eventuale allacciamento di un dispositivo di programmazione (vedere anche capitolo 3.5).

Per il collegamento tra segmenti oppure per il prolungamento del cavo utilizzare il repeater RS 485.

**Utilizzo del repeater RS 485**

Come si utilizza e si installa un repeater è descritto nel manuale di riferimento /71/.

**Resistenza di chiusura**

Il cavo di rete deve essere chiuso sulla sua impedenza caratteristica. Attivare pertanto le resistenze di chiusura sul primo e sull'ultimo partecipante della rete MPI.

Almeno uno di questi due partecipanti deve essere alimentato.

**Resistenza di chiusura sul connettore di bus**

La figura 3-2 mostra come si deve attivare la resistenza di chiusura sul connettore di bus.

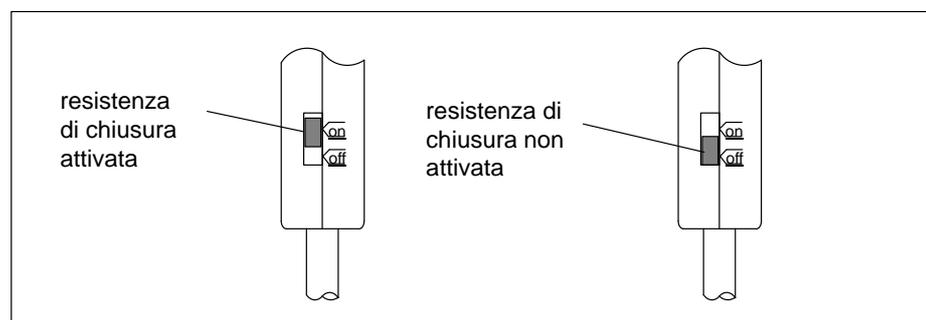


Figura 3-2 Resistenza di chiusura sul connettore di bus

**Resistenza di chiusura sul repeater RS 485**

La figura 3-3 mostra dove si deve attivare la resistenza di chiusura sul repeater RS 485.

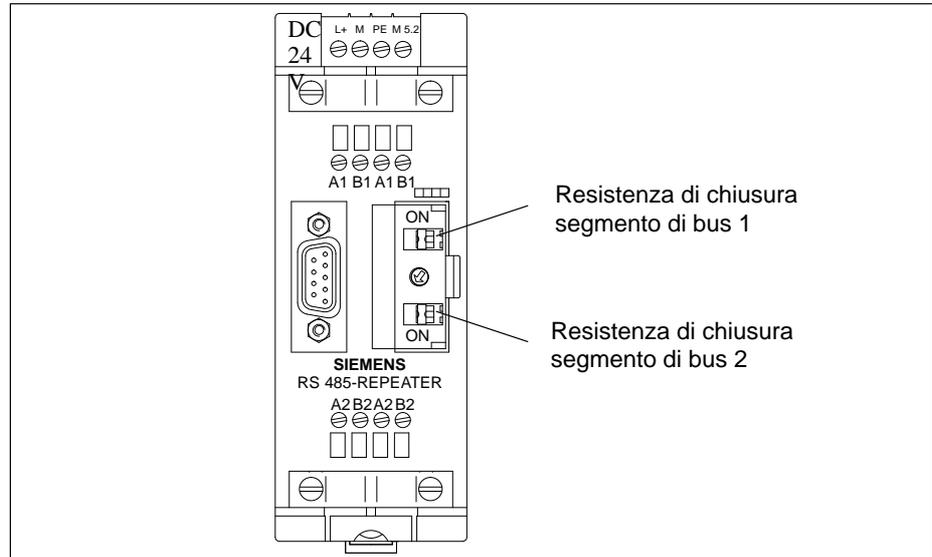


Figura 3-3 Resistenza di chiusura sul repeater RS 485

**Esempio di resistenza di chiusura nella rete MPI**

Nella figura 3-4 è rappresentata una possibile struttura di rete MPI dove si deve attivare la resistenza di chiusura.

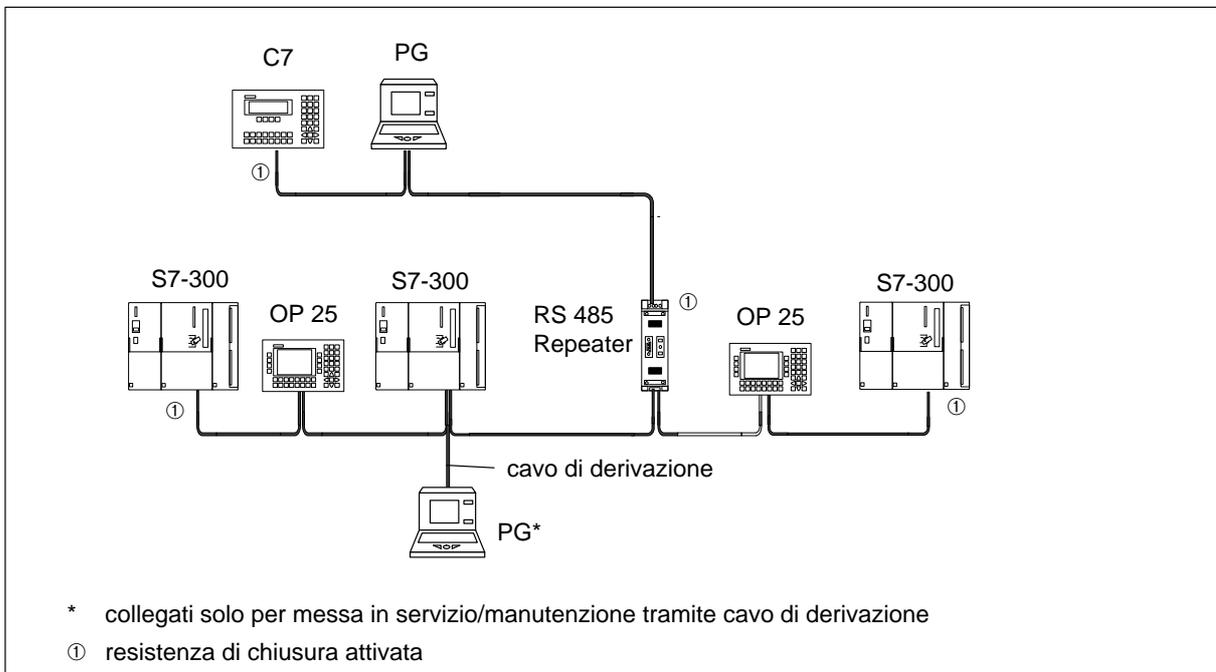
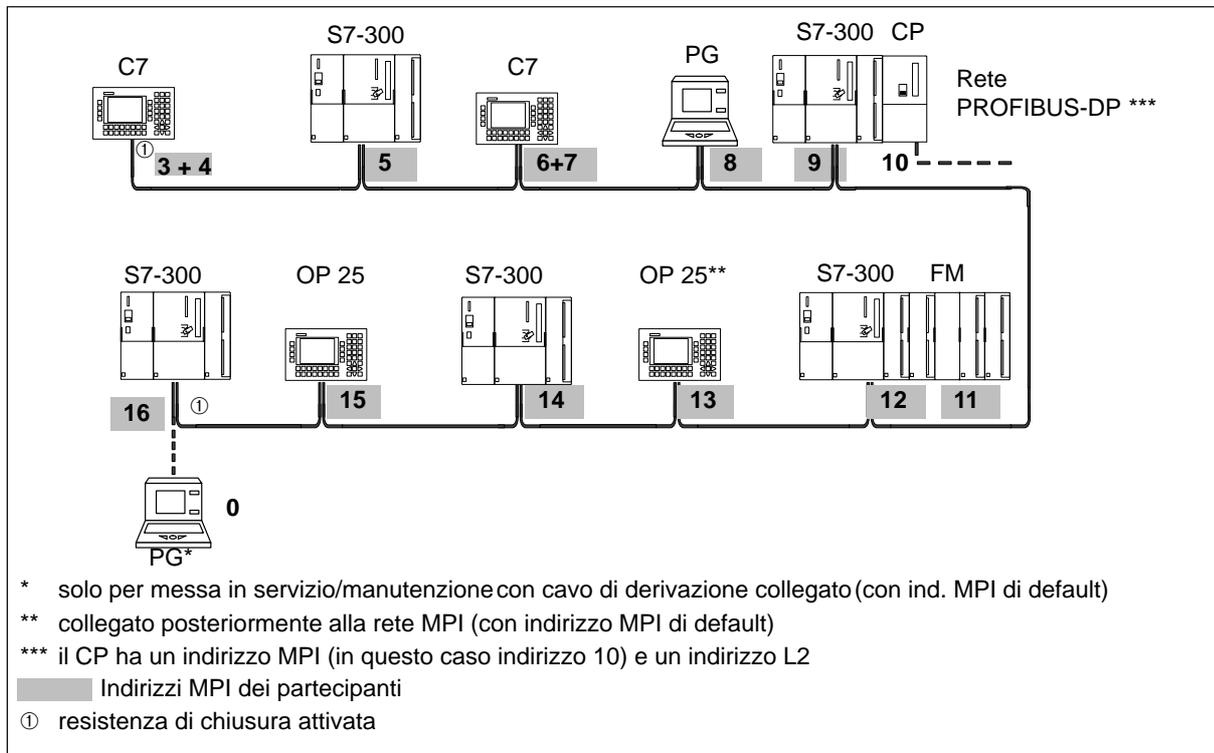


Figura 3-4 Attivazione delle resistenze di chiusura in una rete MPI

**Esempio: per una rete MPI**

La figura 3-5 mostra la struttura di principio di una rete MPI realizzata osservando le regole sopra esposte.



3

Figura 3-5 Esempio di una rete MPI

**Esempio di una rete PROFIBUS-DP**

La figura 3-6 illustra la configurazione di base di una rete PROFIBUS-DP secondo le regole sopra indicate.

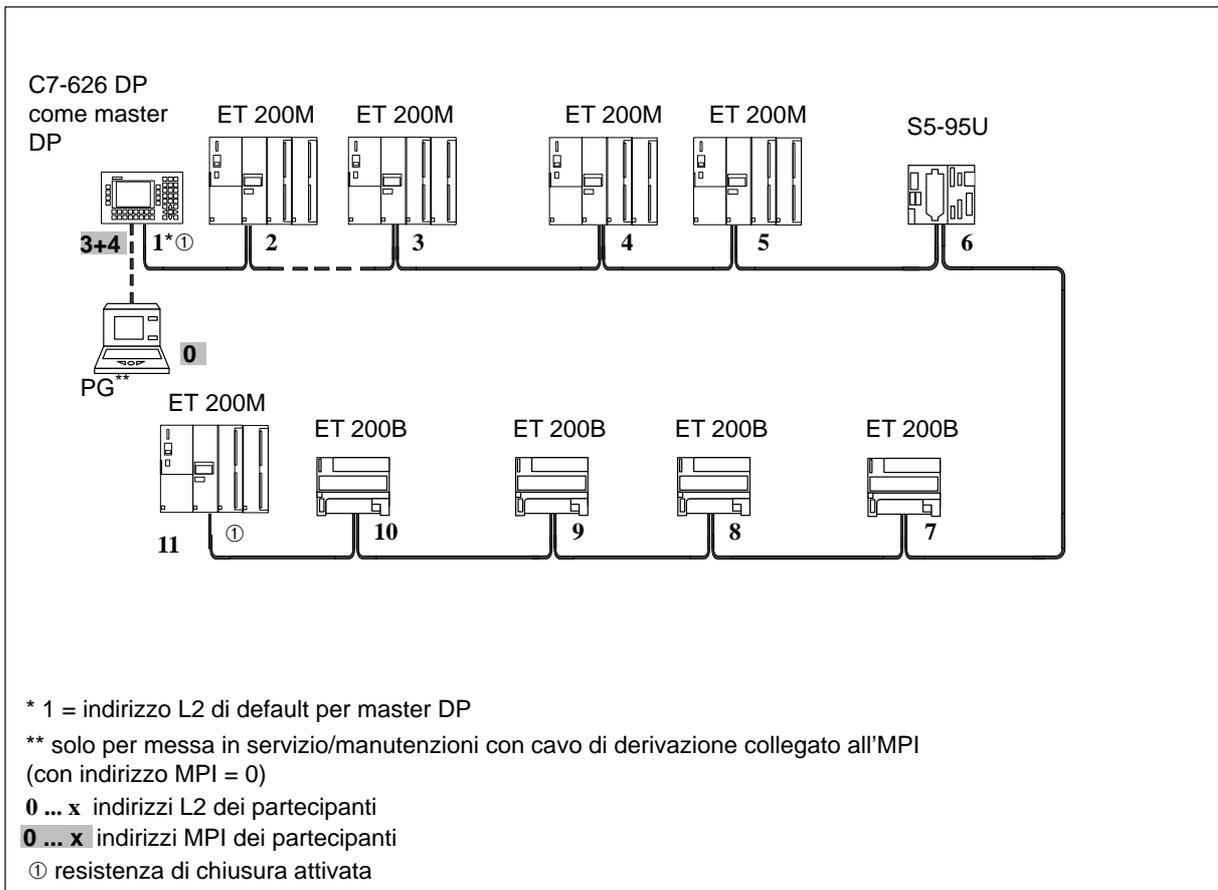
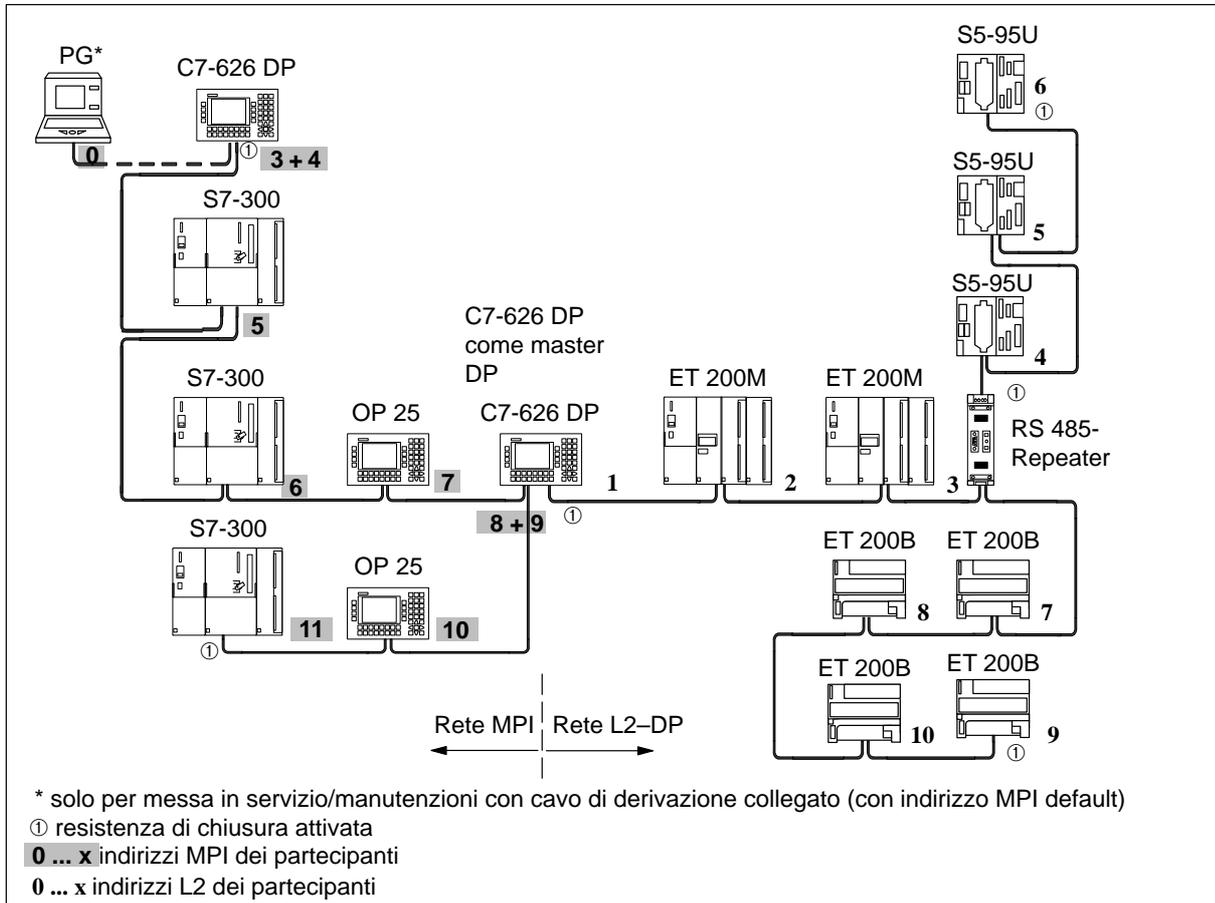


Figura 3-6 Esempio di una rete PROFIBUS-DP

**Esempio con C7-626 DP**

La figura 3-7 illustra un esempio di configurazione con la C7-626 DP integrata in una rete MPI e contemporaneamente impiegata come master DP in una rete PROFIBUS-DP.



3

Figura 3-7 Esempio di configurazione con C7-626 DP nelle reti MPI e PROFIBUS-DP

### 3.3 Lunghezze dei cavi

#### Segmento in una rete MPI

In un segmento di una rete MPI sono consentite lunghezze di cavo fino a 50 m. Questa distanza va dal primo partecipante fino all'ultimo, nell'ambito del segmento.

Tabella 3-2 Lunghezza di cavo ammessa in un segmento di una rete MPI

Velocità di trasmissione	Max. lunghezza di cavo di un segmento (in m)
187,5 kBaud	50*

\*con interfaccia senza separazione di potenziale

#### Segmento in una rete PROFIBUS-DP

In un segmento di una rete PROFIBUS-DP, la lunghezza del cavo dipende dalla velocità di trasmissione (vedere la tabella 3-3).

Tabella 3-3 Lunghezza di cavo ammessa in un segmento di una rete PROFIBUS-DP in funzione della velocità di trasmissione

Velocità di trasmissione	Max. lunghezza di cavo in un segmento (in m)
da 9,6 a 187,5 kBaud	1000*
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
da 3 a 12 MBaud	100

\*con interfaccia con separazione di potenziale

#### Lunghezze dei cavi superiori

Se si devono realizzare lunghezze di cavi superiori a quanto ammesso in un segmento, è necessario impiegare ripetitori RS 485. La lunghezza massima del cavo possibile tra due repeater RS 485 corrisponde alla lunghezza del cavo di un segmento. È importante osservare che con questa lunghezza di cavo massima, fra i due repeater RS 485 non può interpersi **nessun** altro partecipante (segmento remoto). È possibile inserire fino a 9 repeater RS 485 in serie.

Ogni repeater RS 485 deve essere contato come partecipante alla rete nel computo complessivo di tutti i partecipanti, anche se questo non possiede alcun indirizzo MPI/L2 proprio.

La figura 3-8 mostra il principio del "prolungamento del cavo" con il repeater RS 485 per la MPI.

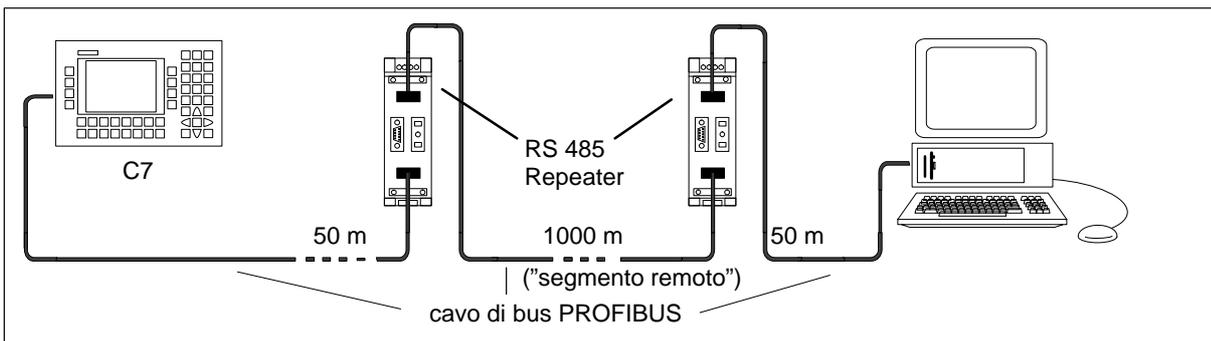


Figura 3-8 Lunghezza massima del cavo tra due repeater RS 485

### Lunghezza dei cavi di derivazione

Se non si monta il cavo di bus direttamente sulla spina di collegamento al bus (ad es. in caso di impiego di un terminale di bus L2), allora tenere conto anche della lunghezza massima possibile dei cavi di derivazione.

La seguente tabella mostra quali massime lunghezze di cavo di derivazione sono consentite:

Da 3 MBaud, utilizzare per il collegamento di PG o PC il cavo con connettore PG avente il numero di ordinazione 6ES7 901-4BD00-0XA0. In una struttura di bus si possono impiegare più cavi con connettore PG aventi questo numero di ordinazione. Altri cavi di derivazione non sono consentiti.

Tabella 3-4 Lunghezza dei cavi di derivazione per segmento

Velocità di trasmissione	Max. lungh. del cavo di derivazione per segmento	Numero dei partecipanti con lunghezza di cavo di derivazione di ...	
		1,5 m opp. 1,6 m	3 m
9,6 ... 93,75 kBaud	96 m	32	32
187,5 kBaud	75 m	32	25
500 kBaud	30 m	20	10
1,5 MBaud	10 m	6	3
3 ... 12 MBaud	–	–	–

**Esempio**

Nella figura 3-9 è possibile vedere una configurazione possibile di una rete MPI. In questo esempio vengono chiarite le massime distanze possibili in una rete MPI.

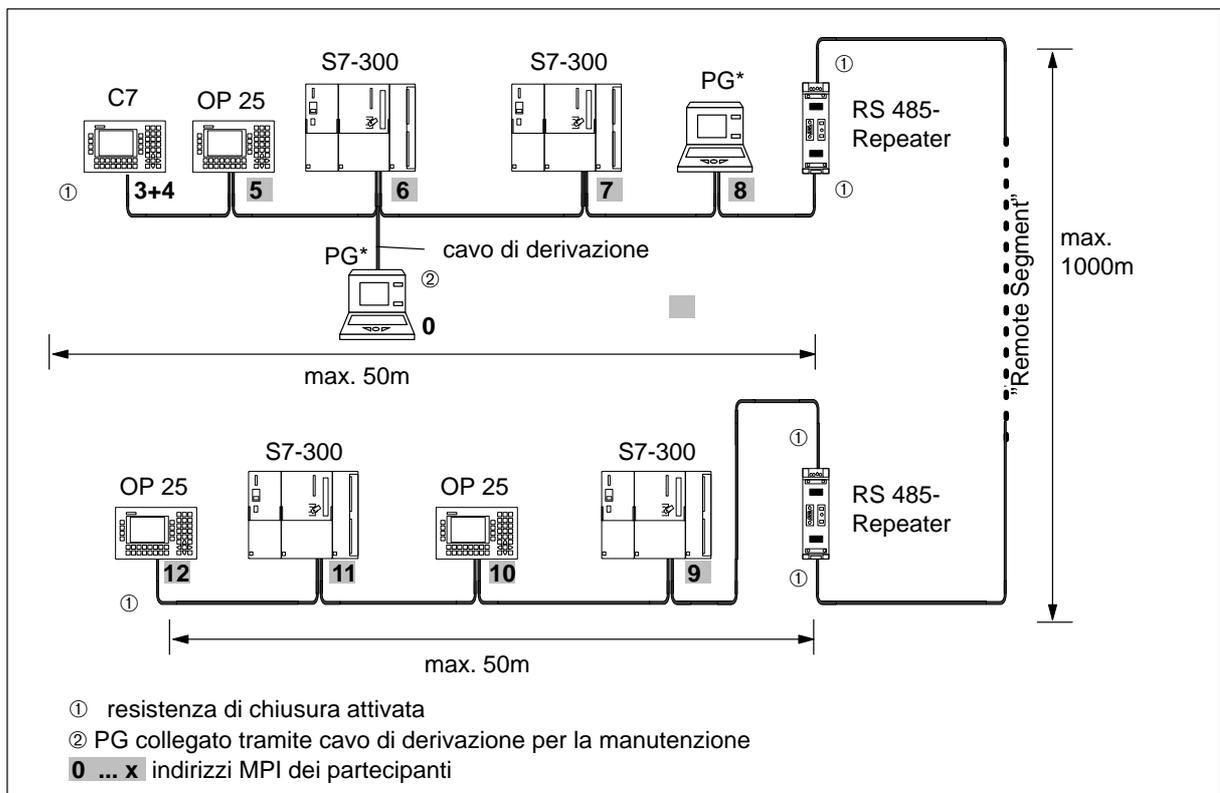


Figura 3-9 Lunghezza dei cavi in una rete MPI

### 3.4 Componenti di rete

**Scopo** Componenti di rete necessari ...

Tabella 3-5 Componenti di rete

Scopo	Componenti
... per la realizzazione della rete	PROFIBUS, cavo di bus
... per il collegamento di un partecipante alla rete	connettore di bus
... per il rinforzo del segnale ... per l'accoppiamento di segmenti	repeater RS 485
... per la conversione del segnale su FO (solo rete PROFIBUS-DP)	Optical Link Modul
... per il collegamento del PG/PC alla rete	cavi da innesto per PG (cavo di derivazione)

#### PROFIBUS, Cavo di bus

Sono disponibili i seguenti cavi di bus PROFIBUS:

Tabella 3-6 Cavi di bus

PROFIBUS, cavo di bus
PROFIBUS, cavo per posa in terra
PROFIBUS, cavo da trascinamento
PROFIBUS, cavo di bus con guaina in PE (per l'industria alimentare e voluttuaria)
PROFIBUS, cavo di bus per festoni sospesi

#### Caratteristiche del cavo di bus PROFIBUS

Il cavo di bus PROFIBUS è un cavo a due fili spiralati e schermati, che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 3-7 Caratteristiche del cavo di bus PROFIBUS

Caratteristiche	Valori
Impedenza caratteristica	ca. 135 ... 160 $\Omega$ (f = 3 ... 20 MHz)
Resistenza di loop	$\leq$ 115 $\Omega$ /km
Capacità operativa	30 nF/km
Smorzamento	0,9 dB/100 m (f = 200 kHz)
Sezione ammissibile	0,3 mm <sup>2</sup> ... 0,5 mm <sup>2</sup>
Diametro del cavo ammissibile	8 mm $\pm$ 0,5 mm

**Regole per la posa** Per la posa del cavo di bus PROFIBUS, lo stesso cavo deve essere:

- non cablato
- non tirato e
- non pressato

Per la posa del cavo di bus in ambiente interno, si deve inoltre fare attenzione alle seguenti condizioni limite ( $d_A$  = diametro esterno del cavo):

Tabella 3-8 Condizioni limite per la posa del cavo di bus in ambiente interno

<b>Caratteristiche</b>	<b>Condizioni limite</b>
Raggio di curvatura con un'unica piegatura	$\geq 80 \text{ mm } (10 \times d_A)$
Raggio di curvatura con molteplici piegature	$\geq 160 \text{ mm } (20 \times d_A)$
Campo di temperatura ammissibile per la posa	$- 5 \text{ }^\circ\text{C} \dots + 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Campo di temperatura per magazzinaggio	$- 30 \text{ }^\circ\text{C} \dots + 65 \text{ }^\circ\text{C}$

### 3.5 Connettore di bus

#### Scopo del connettore di bus

Il connettore di bus serve per collegare il cavo di bus SINEC L2 alla MPI. In tal modo si realizza il collegamento con ulteriori partecipanti.

Esistono cinque diversi connettori di bus:

- connettore di bus PROFIBUS fino a 12 Mbaud (6GK1500-0EA00)
  - senza presa per PG (6ES7 972-0BA10-0XA0)
  - con presa per PG (6ES7 972-0BB10-0XA0)
- fino a 12 Mbaud, a scelta cavo dritto o inclinato
  - senza presa per PG (6ES7 972-0BA20-0XA0)
  - con presa per PG (6ES7 972-0BB20-0XA0)

**3**

#### Nessun campo di applicazione

Il connettore di bus **non** è necessario per il repeater RS 485.

### 3.5.1 Connettore di bus PROFIBUS

**Aspetto  
(6GK1500-0EA00.)**

La figura 3-10 mostra il connettore di bus PROFIBUS con il numero di ordinazione 6GK1500-0EA00

Figura II:

Collegamento della prima e dell'ultima stazione al bus PROFIBUS-BUS. Il cavo può essere collegato sia a destra che a sinistra.

- ① L'interruttore deve essere posizionato su "ON" per la prima e l'ultima stazione del PROFIBUS (resistenza di chiusura attivata).
- ② Lo schermo del cavo deve essere infilato a nudo nella guida metallica.

Figura III:

- ① Resistenza di chiusura disattivata.
- ② Lo schermo del cavo deve essere infilato a nudo nella guida metallica.

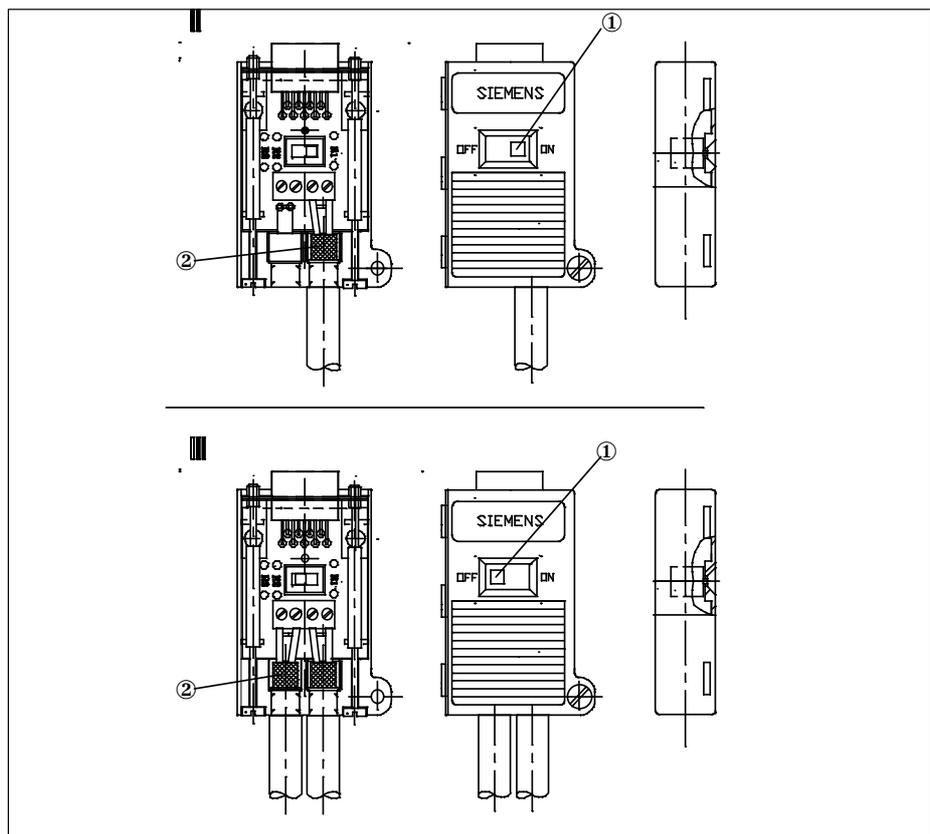


Figura 3-10 Aspetto del connettore di bus PROFIBUS

**Montaggio del cavo di bus**

Seguire le istruzioni seguenti per collegare il cavo di bus al connettore di bus PROFIBUS con il numero di ordinazione 6CGK1500-0EA00:

1. isolare il cavo
2. inserire i fili verdi e rossi nella morsetteria a vite
3. premere la guaina del cavo tra le due guide
4. fissare i fili verdi e rossi nella morsetteria a vite

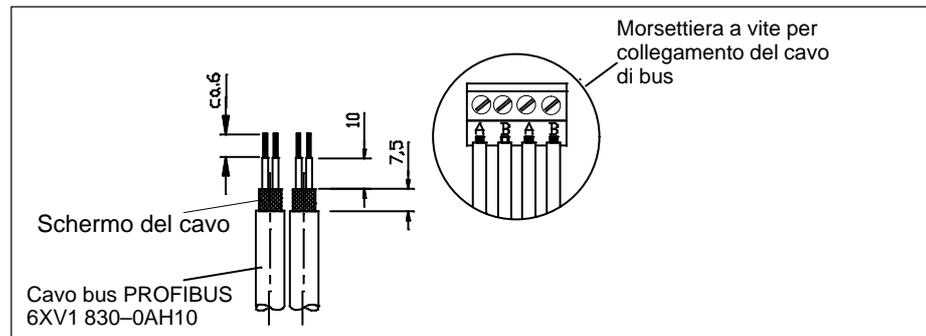


Figura 3-11 Collegamento del cavo di bus PROFIBUS alla morsetteria a vite

3

**3.5.2 Connettore di bus 6ES7 972-0B.20-0XA0****Forma costruttiva (6ES7-972-0B.20 ...)**

La figura 3-12 mostra il connettore di bus con il numero d'ordinazione 6ES7 972-0B.20 ...:

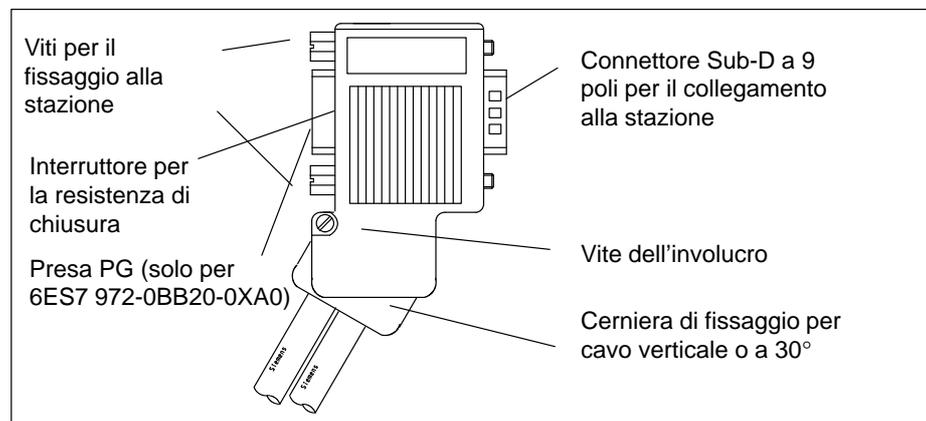


Figura 3-12 Descrizione dei connettori di bus (6ES7 972-0B.20 ...)

**Collegamento del cavo di bus**

Collegare il cavo di bus al connettore di bus con il numero di ordinazione 6ES7 972-0B.20 ... come segue:

1. procedere alla spellatura del cavo come rappresentato in figura 3-13.

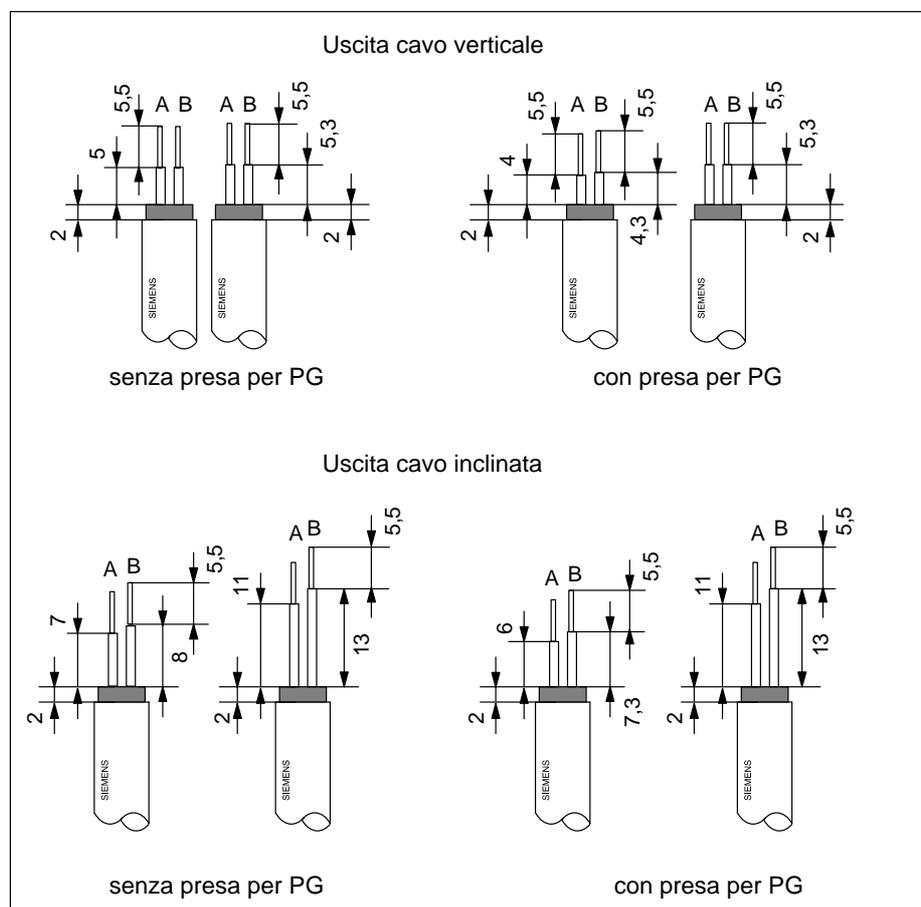


Figura 3-13 Lunghezza dell'isolamento da eliminare per il collegamento del connettore di bus (6ES7 972-0B.20 ...)

2. aprire la custodia del connettore e sollevare il coperchio verso l'alto.
3. allentare il coperchio della cerniera di fissaggio.
4. il connettore di bus con il numero d'ordine 6ES7 972-0B.20 viene fornito con uscita del cavo inclinata.

Se l'uscita del cavo dall'involucro deve essere verticale, allora

- svitare la vite sinistra della cerniera di fissaggio,
- sollevare leggermente la cerniera e
- girarla verso l'interno.
- per fissare la cerniera di fissaggio avvitare nuovamente a fondo la vite sinistra.

5. collegare i conduttori verde e rosso sui morsetti come indicato in figura 3-14.  
 Attenzione, collegare sempre gli stessi conduttori agli stessi morsetti  
 (p. e. morsetto A sempre per il conduttore verde e morsetto B per il conduttore rosso).

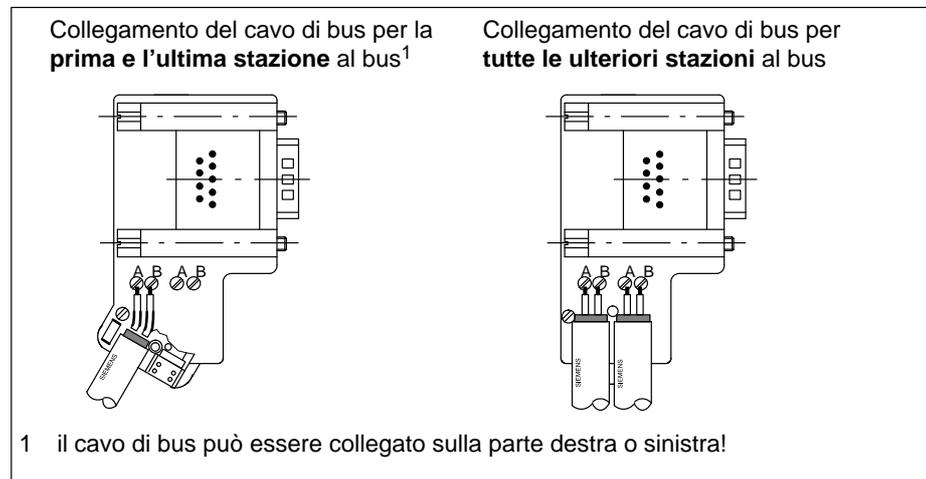


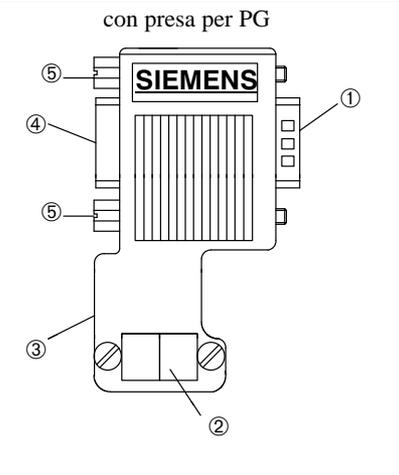
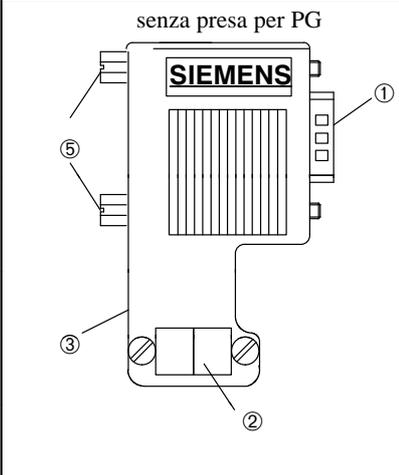
Figura 3-14 Collegamento del cavo di bus sul connettore (6ES7 972-0B.20 ...)

6. serrare nuovamente a fondo il coperchio della cerniera di fissaggio.  
 Assicurarsi che la schermatura del cavo sia situata a nudo sotto l'apposita fascetta.
7. serrare a fondo i conduttori verde e rosso nel morsetto.
8. chiudere il coperchio del connettore di bus.
9. richiudere la custodia.

### 3.5.3 Connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0

**Forma costruttiva** La tabella 3-9 mostra il connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0.

Tabella 3-9 Descrizione e funzioni del connettore di bus 6ES7 972-0B.10-0XA0

Forma costruttiva del connettore di bus		N.	Funzione
 <p>con presa per PG</p>	 <p>senza presa per PG</p>	①	collegamento all'interfaccia MPI, PROFIBUS DP (connettore Sub-D 9 poli)
		②	collegamento per il cavo PROFIBUS
		③	resistenza di chiusura
		④	interfaccia per PG/OP
		⑤	viti per il fissaggio al partecipante

#### Collegamento del cavo di bus PROFIBUS al connettore e

Per il collegamento del cavo di bus al connettore 6ES7 972-0B.10-0XA0, si deve procedere come segue:

1. tagliare il cavo di bus nella lunghezza desiderata
2. procedere alla spellatura del cavo come rappresentato in figura 3-15.

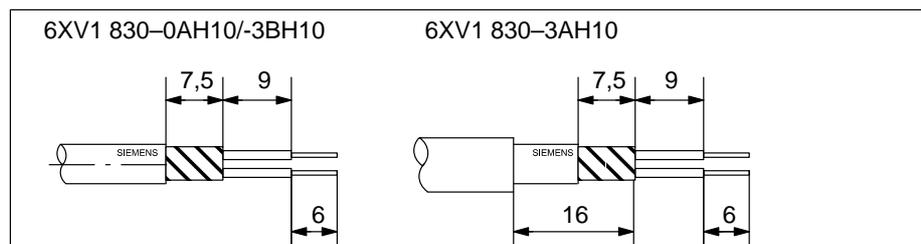


Figura 3-15 Lunghezza dell'isolamento da eliminare per il collegamento al connettore 6ES7 972-0B.10-0XA0

3. aprire la custodia del connettore
4. rimuovere la parte superiore della custodia

5. collegare i conduttori verde e rosso sui morsetti come indicato in figura 3-16.  
 Attenzione, collegare sempre gli stessi conduttori agli stessi morsetti  
 (p. es. morsetto A sempre con il conduttore verde e morsetto B per il conduttore rosso).
6. premere il cavo e posizionarlo correttamente nella sua sede: il cavo è così fissato.
7. con il cacciavite serrare a fondo i morsetti

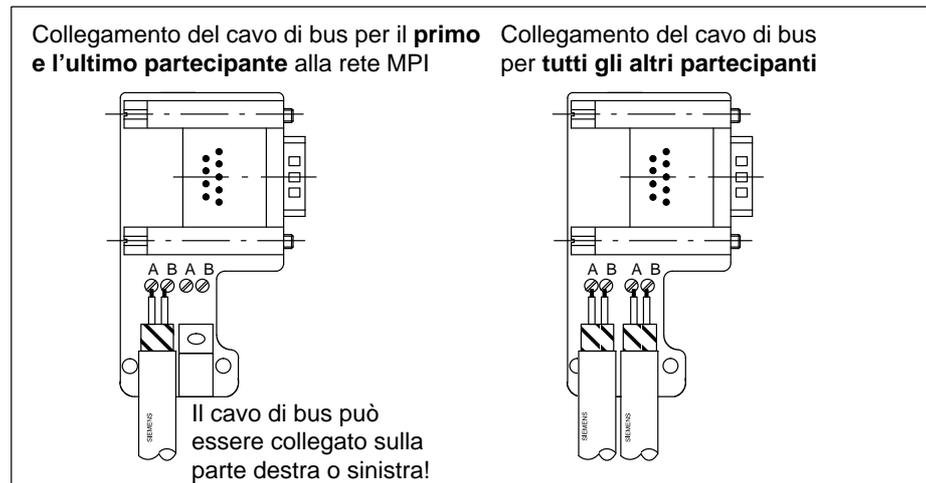


Figura 3-16 Collegamento del cavo di bus sul connettore 6ES7 972-0B.10-0XA0

8. richiudere la custodia.  
 Assicurarsi che la schermatura del cavo sia situata a nudo sotto l'apposita fascetta.

### 3.5.4 Inserimento del connettore di bus nell'unità

#### Collegamento del connettore di bus

Per collegare il connettore di bus procedere come segue:

1. inserire il connettore di bus sull'unità.
2. serrare a fondo il connettore sull'unità.
3. Se il connettore con il numero d'ordinazione 6ES7 ... si trova all'inizio oppure alla fine di un segmento, occorre attivare la resistenza di chiusura (posizione del commutatore "ON") (vedere figura 3-17).

Assicurarsi che le stazioni sulle quali si trovano le resistenze di chiusura durante il ciclo ed il funzionamento siano sempre alimentate da tensione.

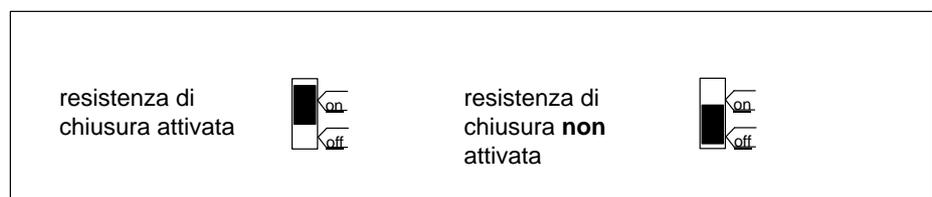


Figura 3-17 Connettore di bus (6ES7 ...): resistenza terminale di chiusura attivata e non attivata

#### Estrazione del connettore di bus

È possibile estrarre il connettore dall'interfaccia PROFIBUS-DP in qualsiasi momento con un **cavo di bus a cascata**, senza che venga interrotto il traffico dati sul bus.



---

#### Pericolo

Possibili disturbi del traffico dati sul bus!

Un segmento di bus deve sempre terminare ad entrambe le estremità con la resistenza di chiusura. Quanto detto non vale quando p. e. l'ultimo Slave con il connettore di bus è senza tensione. Siccome il connettore riceve la tensione dalla stazione, la resistenza di chiusura risulta pertanto inefficace.

Assicurarsi pertanto che le stazioni nelle quali è inserita la resistenza di chiusura siano sempre alimentate dalla tensione.

---

### 3.6 Messa in servizio di PROFIBUS-DP

<b>Contenuto del capitolo</b>	Il presente capitolo fornisce le istruzioni per la messa in servizio di una rete PROFIBUS-DP con una C7-626 DP come master DP.
<b>Preparativi</b>	<p>Prima di mettere in servizio la rete PROFIBUS-DP, si ricordi di seguire quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• configurare la rete PROFIBUS-DP (vedere capitolo 3.1).</li> <li>• configurare la rete PROFIBUS-DP con <i>STEP 7</i> ed assegnare a tutti i partecipanti un indirizzo L2 e uno spazio di indirizzamento (vedere /70/). Si tenga presente che per alcuni slave DP occorre impostare anche l'interruttore di indirizzamento PROFIBUS (vedere la descrizione dei relativi slave DP).</li> </ul>
<b>Messa in servizio</b>	<p>Per mettere in servizio la rete PROFIBUS-DP:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. caricare con il PG la configurazione della rete PROFIBUS-DP (struttura prefissata) creata con <i>STEP 7</i> nella CPU C7-DP. Per informazioni sul procedimento di caricamento, consultare /70/.</li> <li>2. attivare tutti gli slave DP</li> <li>3. portare la CPU C7-DP da STOP a RUN.</li> </ol>
<b>Comportamento all'avviamento della CPU C7-DP</b>	<p>All'avviamento la CPU C7-DP confronta la configurazione impostata con la configurazione reale. La durata del confronto si può impostare con <i>STEP 7</i> nel blocco di parametri "Comportamento all'avviamento" con il parametro "limiti tempo dell'unità".</p> <p>Se la configurazione impostata = la configurazione reale, la CPU C7-DP si porta in RUN.</p> <p>Se la configurazione impostata <math>\neq</math> la configurazione reale, il comportamento della CPU C7-DP dipende dall'impostazione del parametro "Avviamento in caso di configurazione impostata <math>\neq</math> configurazione reale":</p>

Avviamento con config. impostata $\neq$ conf. reale = sì (preimpostazione)	Avviamento con configurazione impostata $\neq$ config. reale = no
La CPU C7-DP si porta in RUN	<p>La CPU C7-DP- rimane in STOP ed il BUSF LED lampeggia quando è trascorso il tempo impostato nel parametro "limiti tempo dell'unità".</p> <p>Se il BUSF-LED lampeggia, ciò significa che almeno uno degli slave DP non risponde. In questo caso, verificare se tutti gli slave DP sono attivati o se corrispondono alla configurazione stabilita, oppure leggere il buffer di diagnostica con <i>STEP 7</i>.</p>

Per l'impostazione dei parametri nel blocco di parametri "comportamento all'avviamento", consultare il capitolo 10.11.2, di /70/ e la Guida online di *STEP 7*.



## Collegamento del PG/PC ad un C7

# 4

### Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
4.1	Collegamento del PG/PC ad un C7	4-2
4.2	Collegamento del PG/PC con più partecipanti	4-3

## 4.1 Collegamento del PG/PC ad un C7

**Possibilità** In questo capitolo viene descritto come collegare un PG ad un C7 tramite la MPI.

**Collegamento del PG/PC ad un C7** E' possibile collegare il PG o un PC alla MPI del C7 tramite un cavo già confezionato e pronto.

In alternativa è possibile approntare un proprio il cavo di collegamento utilizzando il cavo di bus SINEC L2 e il connettore di bus (vedere capitolo 3.5).

La figura 4-1 mostra i componenti per il collegamento di un PG/PC ad un C7.

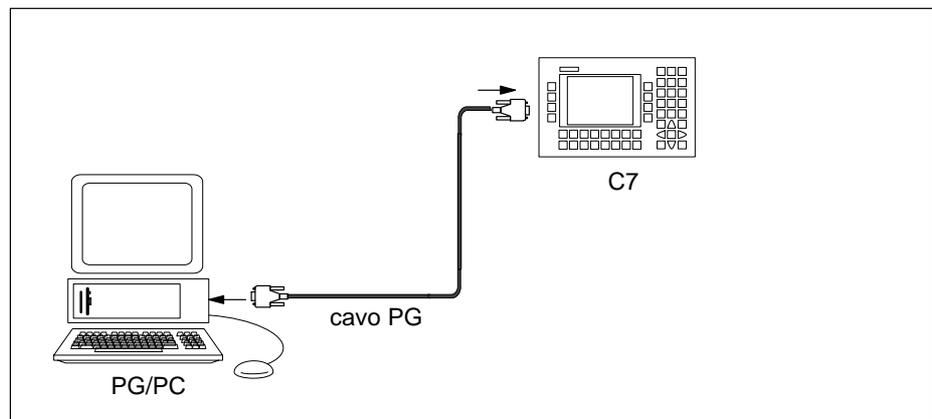


Figura 4-1 Collegamento del PG/PC ad un C7

## 4.2 Collegamento del PG/PC con più partecipanti

**Possibilità** In questo capitolo viene descritto come collegare un PG o un PC con più partecipanti collegati in rete MPI.

**Due diverse possibilità** Se si deve collegare un PG/PC a più partecipanti, si deve distinguere tra due diverse possibilità:

- 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 partecipanti come segue (vedere anche il capitolo 3.2).

Variante	Collegamento
PG/PC installato in modo fisso nella rete MPI	Il PG/PC è collegato direttamente nella rete MPI
PG/PC collegato solo per la messa in servizio e la manutenzione	Il PG/PC è collegato con un cavo di derivazione ad un partecipante della rete

**PG/PC installato in modo fisso**

Il PG/PC installato in modo fisso nella rete MPI si collega con gli altri partecipanti della rete MPI tramite il connettore di bus direttamente, secondo le regole citate nel capitolo 3.2.

La figura 4-2 mostra una rete MPI costituita da due C7. Entrambi i C7 sono collegati tra loro mediante il cavo di bus PROFIBUS.

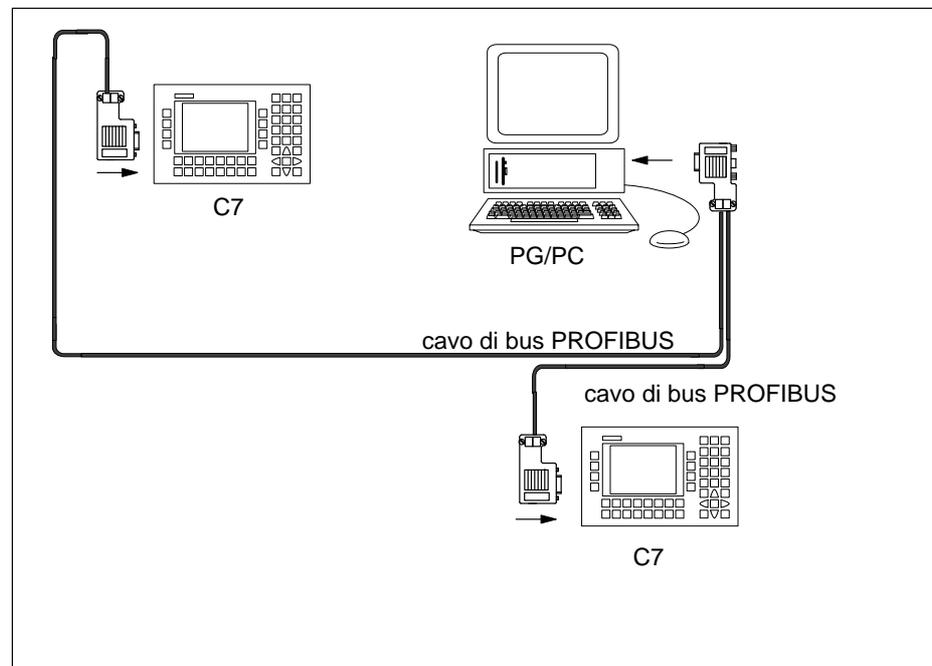


Figura 4-2 Collegamento di un PG/PC con più C7

**Collegamento del PG/PC per service**

In assenza di un PG/PC quale partecipante stabile alla rete, si raccomanda quanto segue:

per poter collegare, per funzioni di service, un PG/PC ad una rete MPI con indirizzo di partecipante "ignoto", si consiglia di impostare sul PG di service il seguente indirizzo

- indirizzo MPI: 0
- indirizzo MPI più elevato: 126.

Determinare infine il più elevato indirizzo MPI nella rete MPI tramite *S7 Configuration* e portare quindi quello del PG/PC uguale a quello della rete MPI.

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

Per la messa in servizio o la manutenzione, il PG/PC deve essere collegato tramite un cavo di derivazione ad un partecipante della rete MPI. Ovviamente questo partecipante dovrà disporre di un connettore di bus con presa per PG (vedere anche capitolo 3.5).

La figura 4-3 mostra una rete di due C7 alla quale viene collegato un PG/PC.

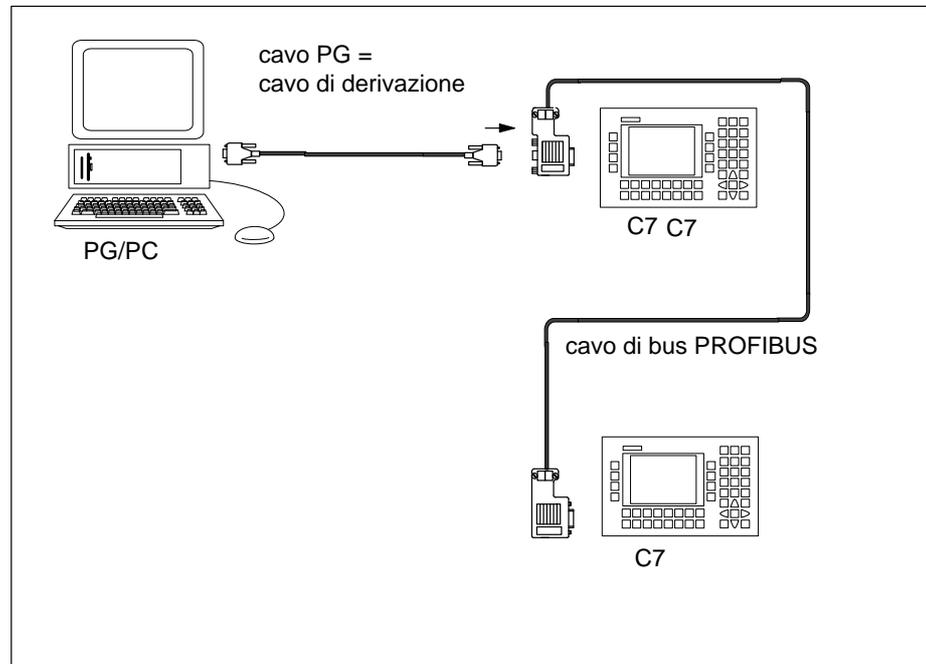


Figura 4-3 Collegamento di un PG/PC ad una rete MPI



## Periferia digitale del C7

# 5

### Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
5.1	Ingressi digitali	5-2
5.2	Uscite digitali	5-4
5.3	Visualizzazione dello stato di ingressi/uscite digitali	5-7

## 5.1 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 fondamentale e di collegamento

La figura 5-1 mostra lo schema fondamentale e di collegamento degli ingressi digitali.

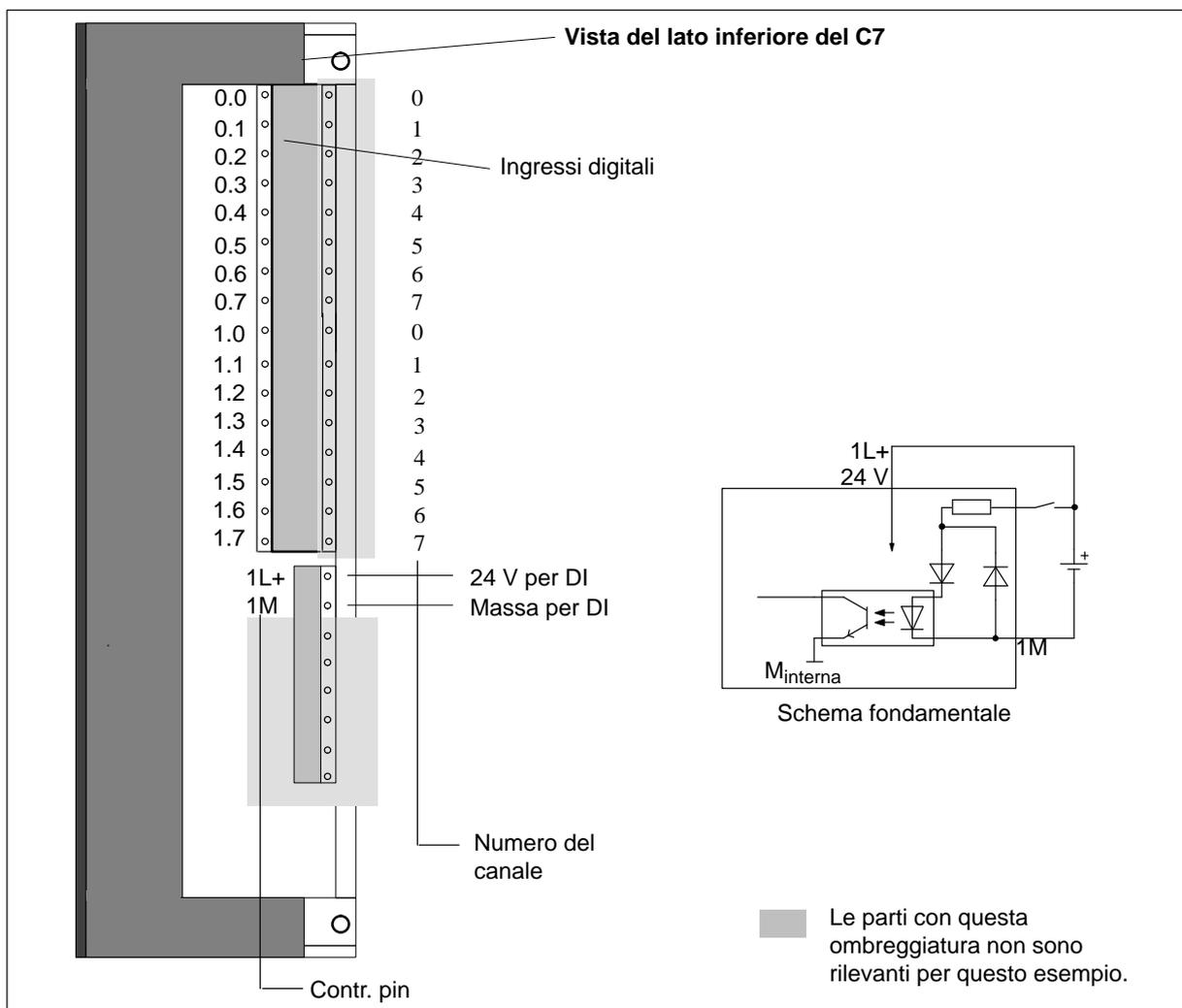


Figura 5-1 Schema fondamentale e di collegamento degli ingressi digitali

<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
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		• per segnale "0"	da -3 a 5 V
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V	Corrente d'ingresso	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	16	• per segnale "1"	da 6 a 11,5 mA
Separazione di potenziale	si (disaccoppiatore ottico)	Tempo di ritardo dell'ingresso	
• in gruppi di	16	• parametrizzabile	no
Differenza di potenziale ammissibile		• da "0" a "1"	da 1,2 a 4,8 ms
• tra i morsetti M dei gruppi	–	• da "1" a "0"	da 1,2 a 4,8 ms
• Resistenza di isolamento	DC 500 V	Caratteristica dell'ingresso	secondo DIN EN 61131-2 (IEC 1131, parte 2)
<b>Stato, interrupt, diagnostica</b>		Tipo di ingresso secondo IEC 1131	Tipo 2
Interrupt	no	Collegamento di BERO a due fili	possibile
Funzioni di diagnostica	no	• corrente di riposo ammissibile	≤ 2 mA

## 5.2 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

Le uscite digitali potrebbero attivarsi transitoriamente quando:

- si applica la tensione a ingressi ed uscite digitali (indipendentemente dal cablaggio 24V/massa)
- si applica la tensione 24V/massa avendo già cablato la tensione ad ingressi ed uscite digitali.

Nell'ambito ammesso del campo di corrente d'uscita un impulso può durare circa 50  $\mu$ s. Ciò si deve tener presente quando si utilizzano le uscite digitali in connessione con i contattori veloci.

**Schema  
fondamentale e di  
collegamento**

La figura 5-2 mostra lo schema fondamentale e di collegamento delle uscite digitali.

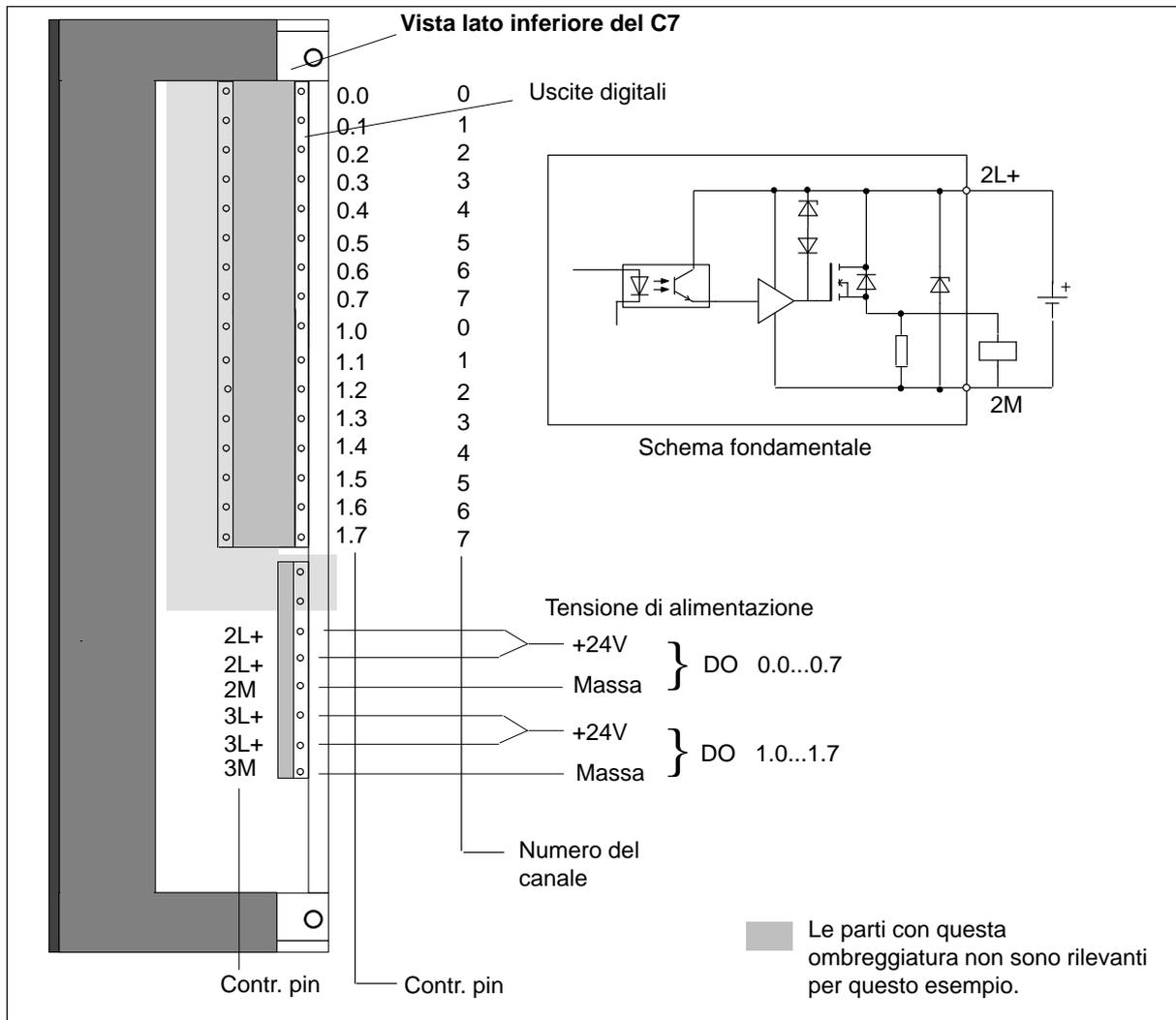


Figura 5-2 Schema fondamentale e di collegamento delle uscite digitali

**Collegamento  
dell'alimentatore  
di carico**

Per il collegamento dell'alimentatore di carico, onde non rovinare i contatti, dovrebbero essere cablati, nel caso di utilizzo continuo della massima corrente ammissibile, entrambi i pin. Nel caso di carico inferiore è sufficiente il cablaggio per un solo pin +24V.

<b>Dati specifici delle funzioni di uscita digitale</b>		<b>Dati per la scelta di un attuatore</b>	
Numero delle uscite	16	Tensione d'uscita	
Lunghezza dei conduttori		• per segnale "1"	L + (- 0,8 V)
• non schermati	600 m	Corrente d'uscita	
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		• per segnale "1"	0,5 A
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V/0,5A	valore nominale	da 5 mA a 0,5 A
Somma della corrente delle uscite (per gruppo)	2A	campo ammissibile	
Separazione di potenziale	si (disaccoppiatore ottico)	• per segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
• in gruppi di	8	Carico di lampade	max. 5 W
Resistenza di isolamento	DC 500 V	Collegamento in parallelo di 2 uscite	
<b>Stato, interrupt, diagnostica</b>		• per combinazione logica	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
Interrupt	no	• per aumentare la potenza	non possibile
Funzioni di diagnostica	no	Comando di un ingresso digitale	si
		Frequenza d'inserzione max.	
		• con carico ohmico/lampade	100 Hz
		• con carico induttivo	0,5 Hz
		Limitazione (interna) della tensione d'apertura induttiva	L + (- 48 V)
		Protezione delle uscite contro corto circuito	si, elettronica
		• soglia d'inserzione	1 A

### 5.3 Visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali

**Panoramica**

E' possibile visualizzare l'immagine di processo della periferia digitale con una funzione di sistema C7. Sussistono due diversi stati:

- lettura degli ingressi direttamente dal processo e visualizzazione in formato BIN
- lettura delle uscite dall'immagine di processo (IPU) e visualizzazione in formato BIN.

In STOP lo stato di processo reale delle uscite corrisponde a 0. Può capitare che l'immagine di processo visualizzata diverga da quella reale, ovvero che corrisponda a quella impostata per ultima dal programma di comando.

**Selezione della visualizzazione di stato di ing./uscite digitali**

Per selezionare la visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali non occorre operare con il livello della password. Si selezioni la funzione premendo contemporaneamente i tasti

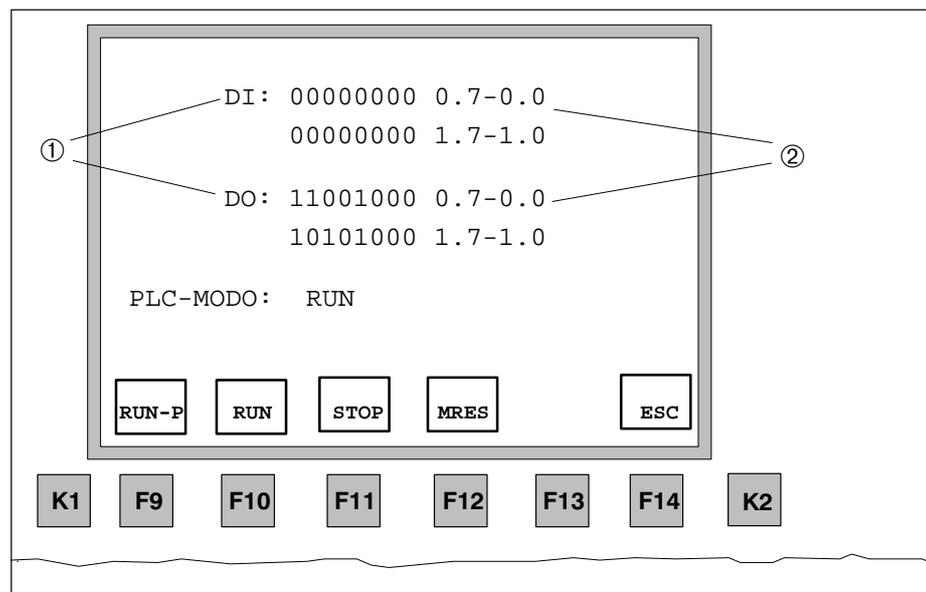
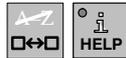


Figura 5-3 Visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali su un C7

Tabella 5-1 Spiegazione della visualizzazione di ingressi/uscite digitali della figura 5-3

Punto	Spiegazione
①	Stato di segnale di ingressi/uscite digitali <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ingressi/uscite digitali impostati</li> <li>• 0 ingressi/uscite digitali resettati</li> </ul>
②	Ident. pin. da...a. Vedere anche "Disposizione dei pin" nel capitolo 2.5.

---

**Avvertenza**

I valori di ingressi/uscite digitali vengono letti e visualizzati ogni 500 ms (valore preimpostato). Le modifiche che si verificano in questo intervallo di tempo non vengono visualizzate.

---

**Chiusura della  
visualizzazione di  
ingressi/uscite  
digitali**

Per chiudere la visualizzazione di ingressi/uscite digitali, premere il tasto  .

# 6

## Periferia analogica del C7

### Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
6.1	Collegamento dei convertitori di misura agli ingressi analogici	6-2
6.1.1	Collegamento di sensori di tensione e corrente	6-5
6.2	Collegamento di carichi/attuatori all'uscita analogica	6-6
6.3	Ingressi analogici	6-9
6.3.1	Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici	6-10
6.4	Uscita analogica	6-15

### Installazione a terra libera

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

## 6.1 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>
<b>Cavi per i segnali analogici</b>	<p>Per i segnali analogici si consiglia di usare cavi schermati spiralati a coppia. In tal modo si riduce infatti l'influenza di disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posta a terra ad ambedue i capi. Se sono presenti differenze di potenziale tra i due capi del cavo, può allora succedere che una corrente, che livella la differenza di potenziale, scorra sulla schermatura potendo così disturbare i segnali analogici. In questo caso la schermatura va messa a terra solo da un lato.</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 6-1).</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 del circuito di misurazione <math>M_{ANA}</math> è permesso il verificarsi di una differenza di potenziale <math>U_{CM}</math> (tensione in fase/Common Mode). Questa differenza di potenziale non deve però superare il valore consentito. Nel caso di un possibile superamento di <math>U_{CM}</math> del valore consentito o se non si è in grado di determinare con esattezza la differenza di potenziale, occorre collegare AIX-M con <math>M_{ANA}</math>. Osservare quanto detto per gli ingressi non utilizzati.</p>
<b>Abbreviazioni utilizzate</b>	<p>Le abbreviazioni presenti nelle figure 6-1 fino a 6-3 hanno il seguente significato:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>AIX-X: cavo di misurazione AIX-U o AIX-I</li><li>AIX-M: cavo di misurazione del potenziale di riferimento</li><li><math>M_{ANA}</math>: potenziale di riferimento del circuito di misurazione</li><li>M: collegamento della massa del C7</li><li><math>U_{CM}</math>: differenza di potenziale tra ingressi e <math>M_{ANA}</math></li><li><math>U_{ISO}</math>: differenza di potenziale tra <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M del C7</li></ul>

### 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  $U_{CM}$  (statiche o dinamiche) tra il cavo di misurazione AIX-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 AIX-M con  $M_{ANA}$ .

La figura 6-1 mostra, in linea di principio, il collegamento di convertitori di misura isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

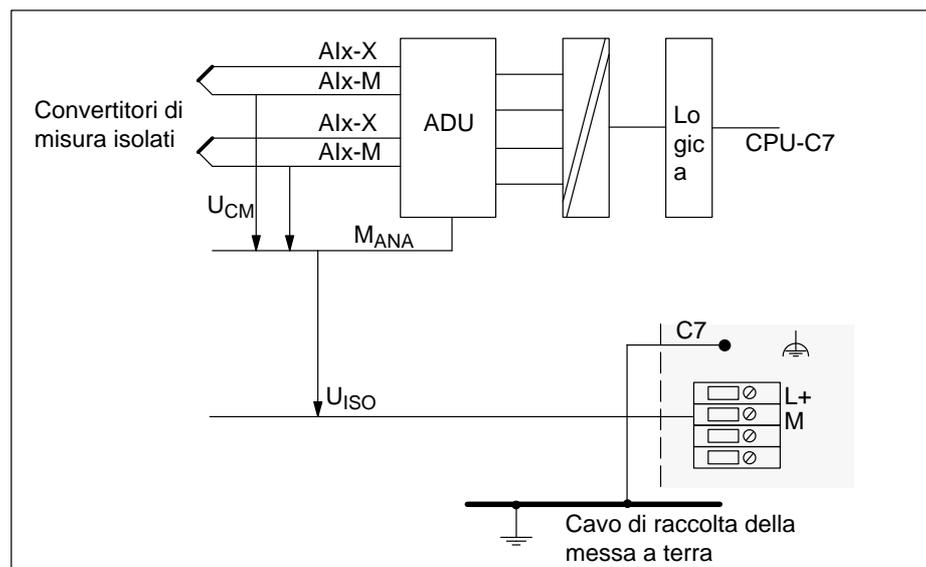


Figura 6-1 Collegamento di convertitori di misura isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente

6

### 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 AIX-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 AIX-M con  $M_{ANA}$ .

La figura 6-2 mostra, in linea di principio, il collegamento di convertitori di misura non isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

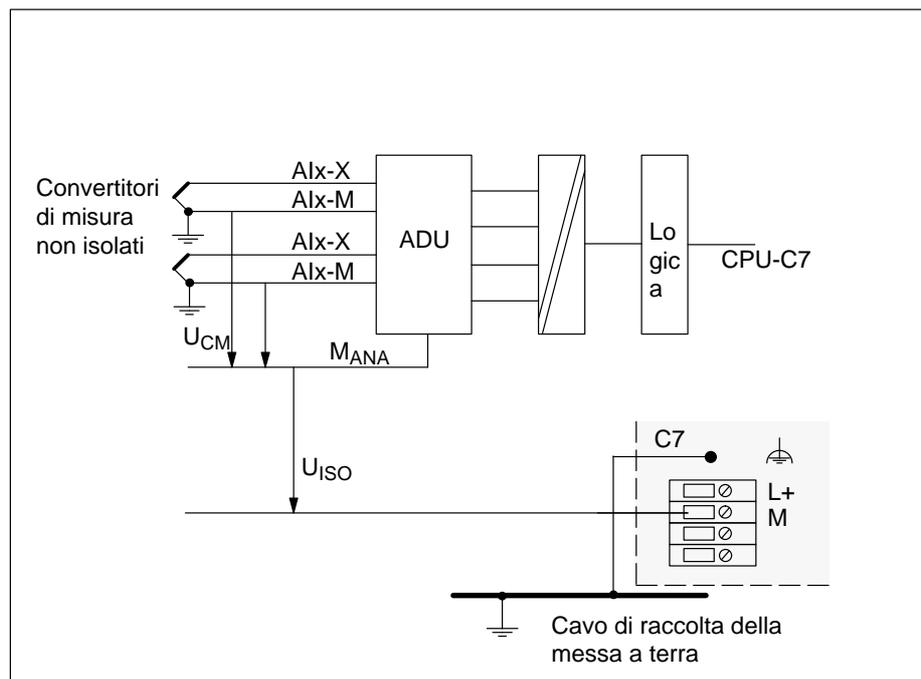


Figura 6-2 Collegamento di convertitori di misura non isolati ad un ingresso analogico separato galvanicamente

### 6.1.1 Collegamento di sensori di tensione e corrente

#### Abbreviazioni utilizzate

Le abbreviazioni utilizzate nelle figure 6-3 fino a 6-4 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 6-3 mostra il collegamento di sensori di tensione ad un ingresso analogico separato galvanicamente.

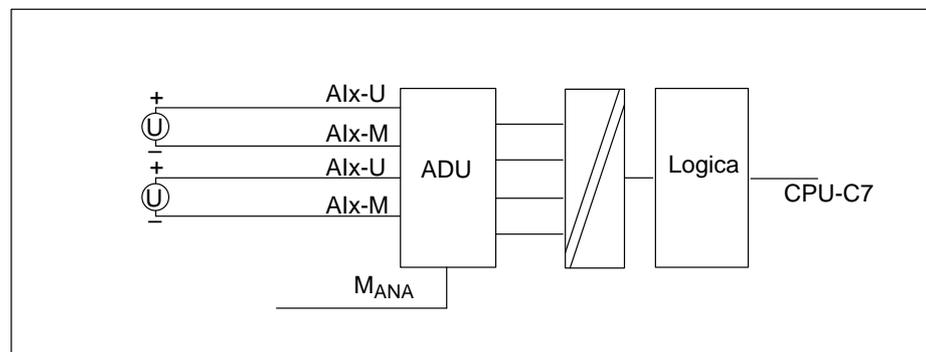


Figura 6-3 Collegamento di sensori di tensione ad un ingresso analogico separato galvanicamente

#### 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 6-4 mostra il collegamento di sensori di corrente nella funzione di convertitori di misura a 4 fili ad un ingresso analogico accoppiato galvanicamente.

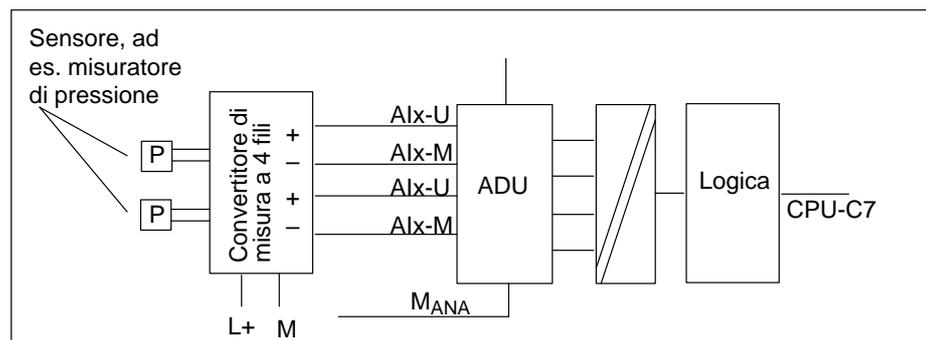


Figura 6-4 Collegamento di convertitori di misura a 4 fili ad un ingresso analogico accoppiato galvanicamente

## 6.2 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 i segnali analogici</b>	Per i segnali analogici vanno usati cavi schermati spiralati a coppia. In tal modo si riduce infatti l'influenza di disturbi. La schermatura dei cavi analogici va posta a terra ad ambedue i capi. Se sono presenti differenze di potenziale tra i due capi del cavo, può allora succedere che una corrente, che livella la differenza di potenziale, scorra sulla schermatura potendo così disturbare i segnali analogici. In questo caso la schermatura va messa a terra solo da un capo.
<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 6-5 fino a 6-6 hanno il seguente significato:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>AO-I: Uscita analogica corrente (Output Current)</li><li>AO-U: Uscita analogica tensione (Output Voltage)</li><li><math>R_L</math>: Carico/attuatore</li><li>AO-M : Collegamento della massa (potenziale di riferimento dell'uscita analogica)</li><li>L+: Tensione di alimentazione DC 24 V</li><li><math>M_{ISO}</math>: Differenza di potenziale tra <math>M_{ANA}</math> e il punto di collegamento M del C7.</li></ul> <p>Le figure 6-5 fino a 6-6 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 6-5 mostra, in linea di principio, il collegamento di carichi ad un'uscita di corrente di una uscita analogica separata galvanicamente.

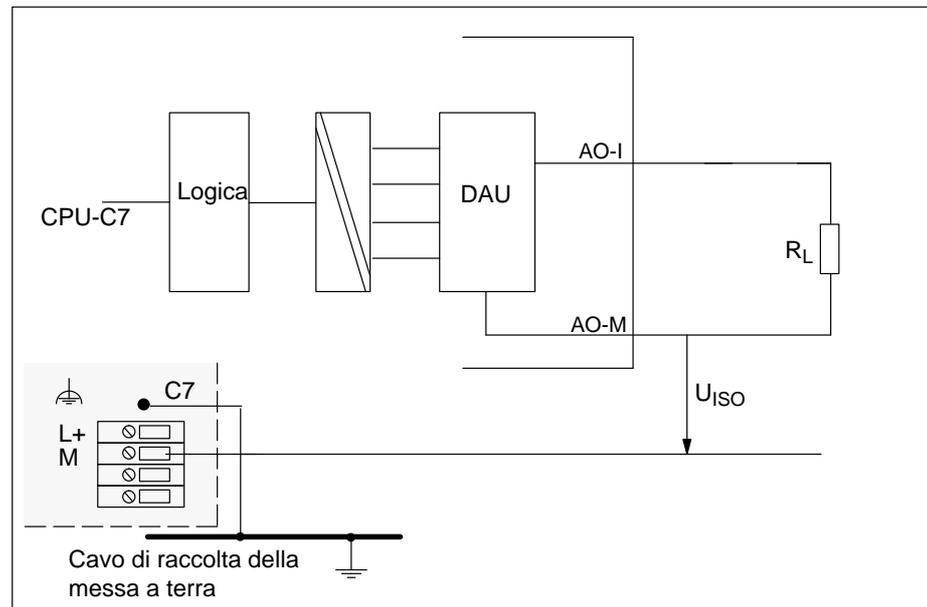


Figura 6-5 Collegamento di carichi ad un'uscita di corrente di una uscita analogica separata galvanicamente

**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.

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

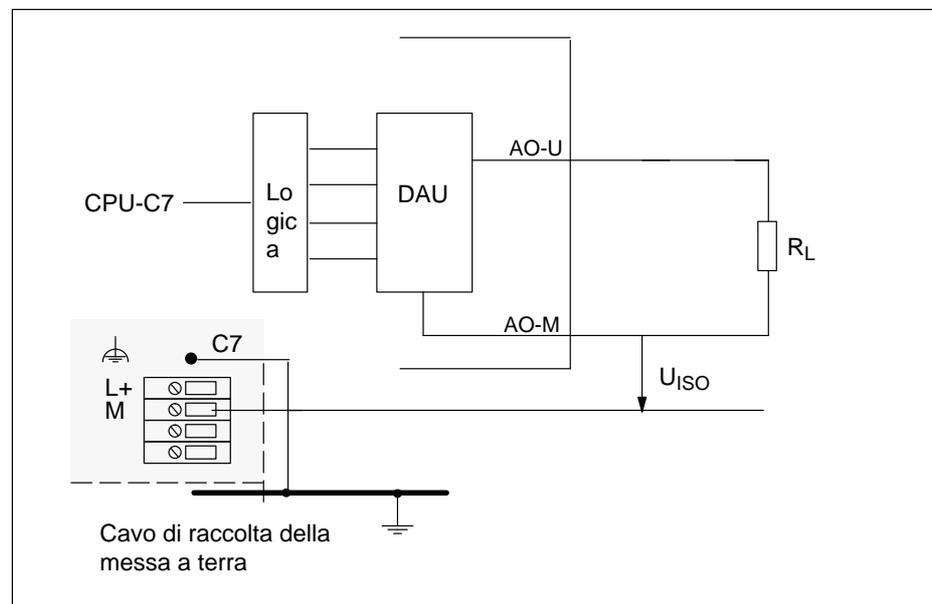


Figura 6-6 Collegamento di carichi ad un'uscita di tensione dell' uscita analogica

## 6.3 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>, <math>4..20mA</math></li></ul>
<b>Controllo rottura cavo</b>	<p>Il raggiungimento della corrente <math>&lt; 1,6 mA</math>, per la portata di corrente <math>4..20 mA</math>, viene interpretata tramite software come rottura di cavo (vedere volume 2, capitolo 5.2).</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>• <math>4..20mA</math></li></ul>

### 6.3.1 Caratteristiche e dati tecnici degli ingressi analogici

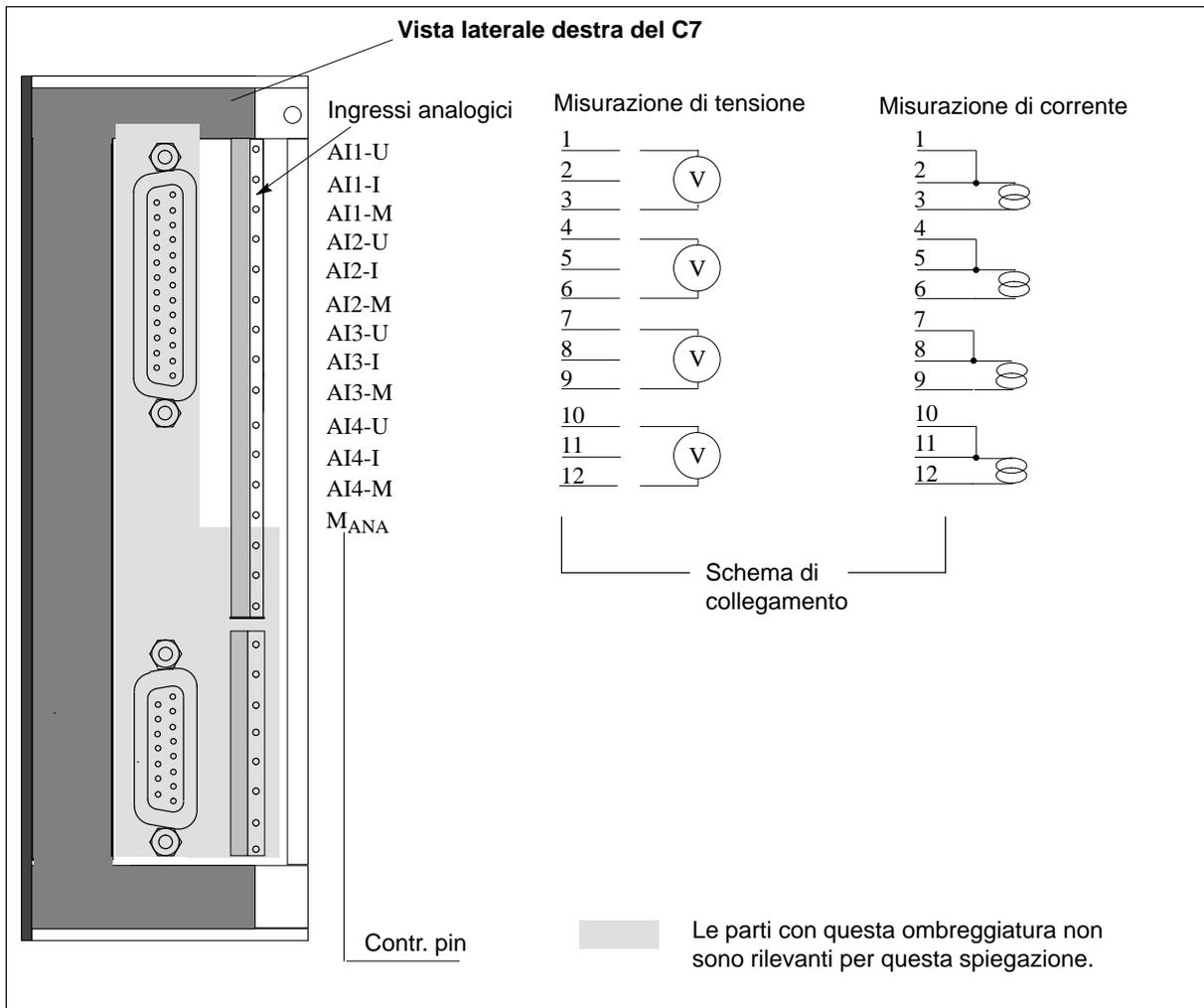
#### Caratteristiche

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 6-7 mostra lo schema di collegamento degli ingressi analogici.



6

Figura 6-7 Schema di collegamento degli ingressi analogici



**Attenzione**

Per la misurazione di corrente devono essere cablati anche i ponticelli tra i pin 1 + 2, 4 + 5, 7 + 8, 10 + 11.

**Canali**

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

Tabella 6-1 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	

**Collegamento ad un ingresso analogico**

Ad un canale di ingresso analogico può essere collegato un solo datore di valore analogico.

**Misurazione della tensione**

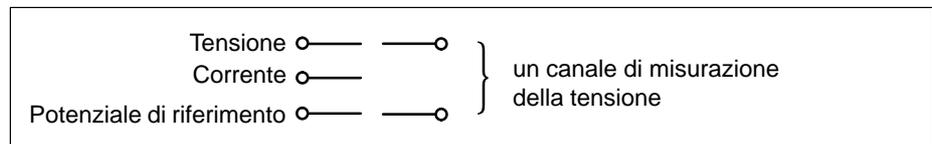


Figura 6-8 Collegamento di un canale per misurazione tensione

**Misurazione della corrente**

Nel caso del collegamento dei canali di corrente, occorre ponticellare i pin di tensione e di corrente.

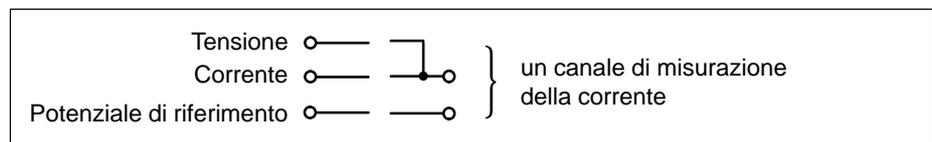


Figura 6-9 Collegamento di un canale per misurazione corrente

**Schema fondamentale**

La figura 6-10 mostra lo schema fondamentale degli ingressi analogici. Le resistenze di ingresso sono pari a  $140 \Omega$  / 125 mW. Dati tecnici dettagliati sugli ingressi analogici si trovano nella pagina seguente.

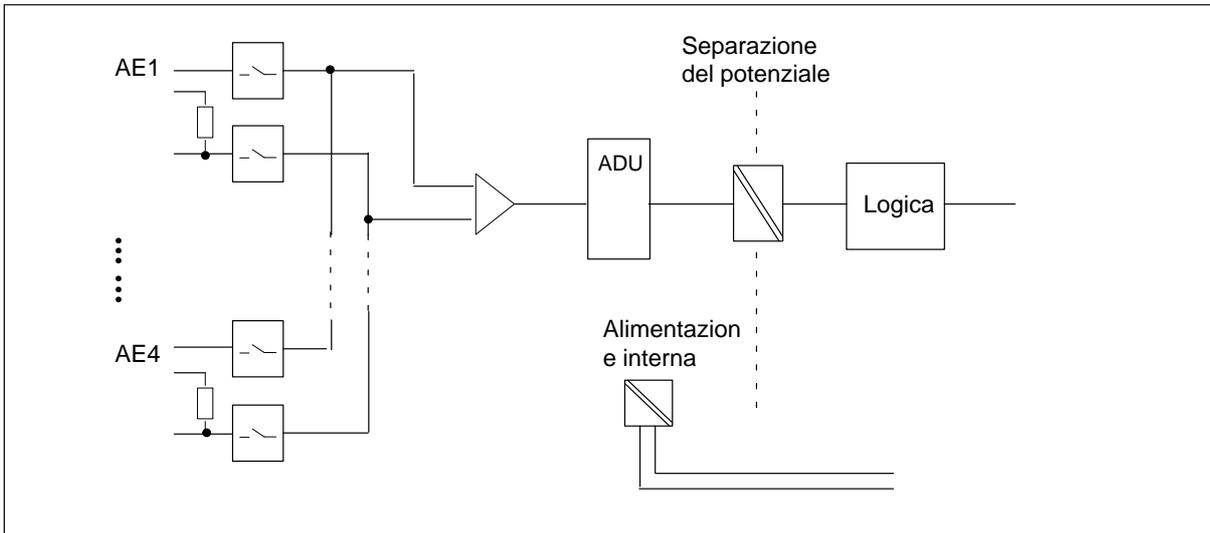


Figura 6-10 Schema fondamentale degli ingressi analogici

**Dati tecnici**

Dati specifici degli ingressi analogici	
Numero degli ingressi	4
Lunghezza cavo schermato	200 m
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione nominale L+	DC 24 V
• protezione contro l'inversione di polarità	si
Tensione di alimentazione convertitori di misura	
• a prova di cortocircuito	si
Separazione di potenziale (periferia analogica per l'elettronica)	si
Diff. di potenziale ammissibile	
• tra potenziale di riferimento degli ingressi e $M_{ANA} (U_{CM})$ nel caso di segn. = 0 V	DC 2,5 V
• Resistenza di isolamento	DC 500 V

Formazione del valore analogico	
Principio di misurazione	valore istantaneo
• tempo di conversione di base	2,5 ms
• risoluzione in bit (incl. VZ)(inclusa la portata di sovrapilotaggio)	12
• picchi di frequenza filtro di ingresso	132 kHz
Portate:	V/A a diversi pin -> nessun connettore codificato
Tensione	-10...10V
Corrente	-20...20mA,
Tolleranza di misurazione	$\pm 1\%$ del valore finale

Soppressione dei disturbi, limiti di errore	Stato, interrupt, diagnostica
<p>Soppressione della tensione di disturbo per <math>f = n \times (f1 \pm 1 \%)</math>, (<math>f1 =</math> frequenza di disturbo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>disturbo di concordanza di fase (<math>U_{pp} &lt; 2,5 \text{ V}</math>) <math>&gt; 70 \text{ dB}</math></li> <li>disturbo di opposizione di fase (valore di picco del disturbo <math>&lt;</math> valore nominale della portata di ingresso) <math>&gt; 40 \text{ dB}</math></li> </ul> <p>Diafonia tra gli ingressi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a 50 Hz 50 dB</li> <li>a 60 Hz 50 dB</li> </ul> <p>Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C) 1%</p>	<p>Interrupt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interrupt di ciclo si, parametrizzabile</li> <li>interrupt di diagnostica si, parametrizzabile</li> </ul> <p>Funzione di diagnostica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informazioni di diagnostica leggibili si</li> </ul> <p>Intervallo di tempo si, parametrizzabile</p> <p>Controllo rottura cavo con portata 4...20 mA, parametrizzabile (via software)</p>
Dati per la scelta del sensore	
<p>Portate di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione <math>\pm 10 \text{ V}; /100 \text{ k}\Omega</math></li> <li>Corrente <math>\pm 20 \text{ mA}; &lt;250 \Omega</math> <math>4 \dots 20 \text{ mA}; &lt;250 \Omega</math></li> </ul> <p>Tensione di ingresso consentita per l'ingresso tensione (limite di distruzione) 18 V</p> <p>Corrente di ingresso consentita per l'ingresso corrente (limite di distruzione) 30 mA</p> <p>Collegamento del sensore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>per misurazioni di tensione possibile</li> <li>per misurazioni di corrente come convertitore di misura a 4 fili possibile</li> </ul> <p>Compensazione della temperatura viene regolata attraverso una costante calibrazione Online</p>	

## 6.4 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:

- 1 uscita
- l'uscita è selezionabile 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 6-11 mostra lo schema di collegamento dell'uscita analogica.

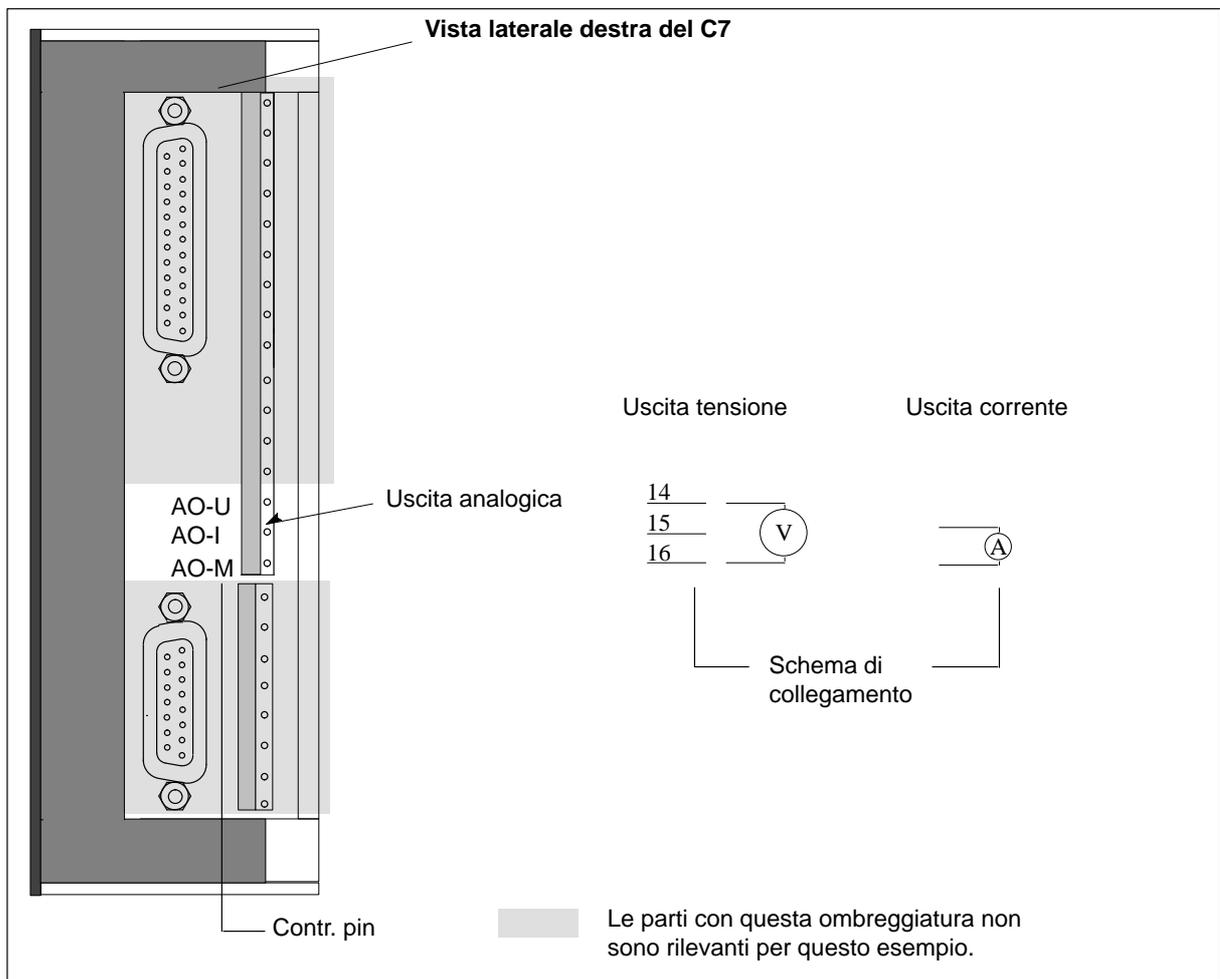


Figura 6-11 Schema di collegamento delle uscite analogiche

**Schema fondamentale**

La figura 6-12 mostra lo schema fondamentale dell'uscita analogica. Dati tecnici dettagliati sull'uscita analogica si trovano nella pagina seguente.

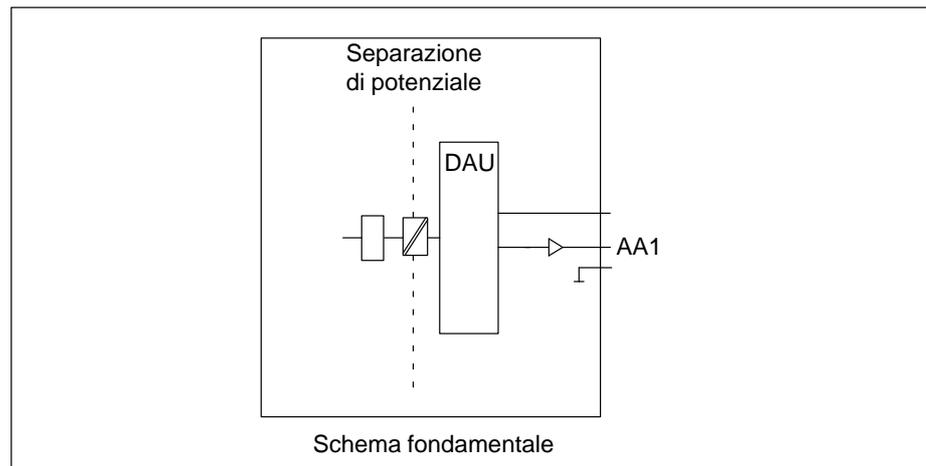


Figura 6-12 Schema fondamentale dell'uscita analogica

**Dati tecnici**

Dati specifici dell'uscita analogica		Soppressione disturbi, limiti di errore	
Numero delle uscite	1	Tolleranza di misurazione	± 1% del valore finale
Lunghezza cavo schermato	200 m	Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito all'uscita)	
Tensioni, correnti, potenziali		• tensione	± 1%
Separazione di potenziale	sì	• corrente	± 1%
Resistenza di isolamento	DC 500 V	Ondulazione di uscita (riferito all'uscita)	± 0,05 %
Portate di misurazione	V/A a diversi pin -> nessun connettore di codifica	Stato, interrupt, diagnostica	
Tensione	± 10V	Interrupt	
Corrente	± 20mA, 4...20mA	• interrupt di diagnostica	si, parametrizzabile
Formazione del valore analogico		Funzioni di diagnostica	si, parametrizzabile
Risoluzione (inclusa la zona di sovrappilotaggio)		• informazioni di diagnostica leggibili	si, errore cumulativo
• ± 10 V; ± 20 mA; da 4 a 20 mA	12 bit incl. segno		
Tempo di conversione	max. 0,8 ms		
Tempo di stabilizzazione			
• per carichi resistivi	0,1 ms		
• per carichi capacitivi	3,3 ms		
• per carichi induttivi	0,5 ms		
Valori sostitutivi utilizzabili	si, parametrizzabile		

<b>Dati per la scelta di attuatori</b>	
Portate di uscita (valori nominali)	$\pm 10 \text{ V}$ $\pm 20 \text{ mA}$ da 4 a 20 mA
Resistenza di carico	
• per le uscite di tensione	min. 2 k $\Omega$
• per le uscite di corrente	max. 500 $\Omega$
• carico capacitivo	max. 1 $\mu\text{F}$
• carico induttivo	max. 1 mH
Uscita di tensione	
• protezione contro i cortocircuiti	Resistenza a corto circuito: si (non resiste a tensioni contrarie)
• corrente di cortocircuito	max. 25 mA
Uscita di corrente	
• tensione a vuoto	min. $\pm 15\text{V}$
Collegamento degli attuatori	
• per l'uscita di tensione collegamento a 2 fili	possibile
• per l'uscita di corrente collegamento a 2 fili	possibile
Alimentazione dei convertitori di misura	esterna (non tramite C7)

# Ingressi universali

# 7

**Ingressi universali** In questo capitolo sono descritti i dati tecnici e le caratteristiche degli ingressi universali del C7.

### 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

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

### Schema di collegamento

La figura 7-1 mostra i collegamenti degli ingressi universali.

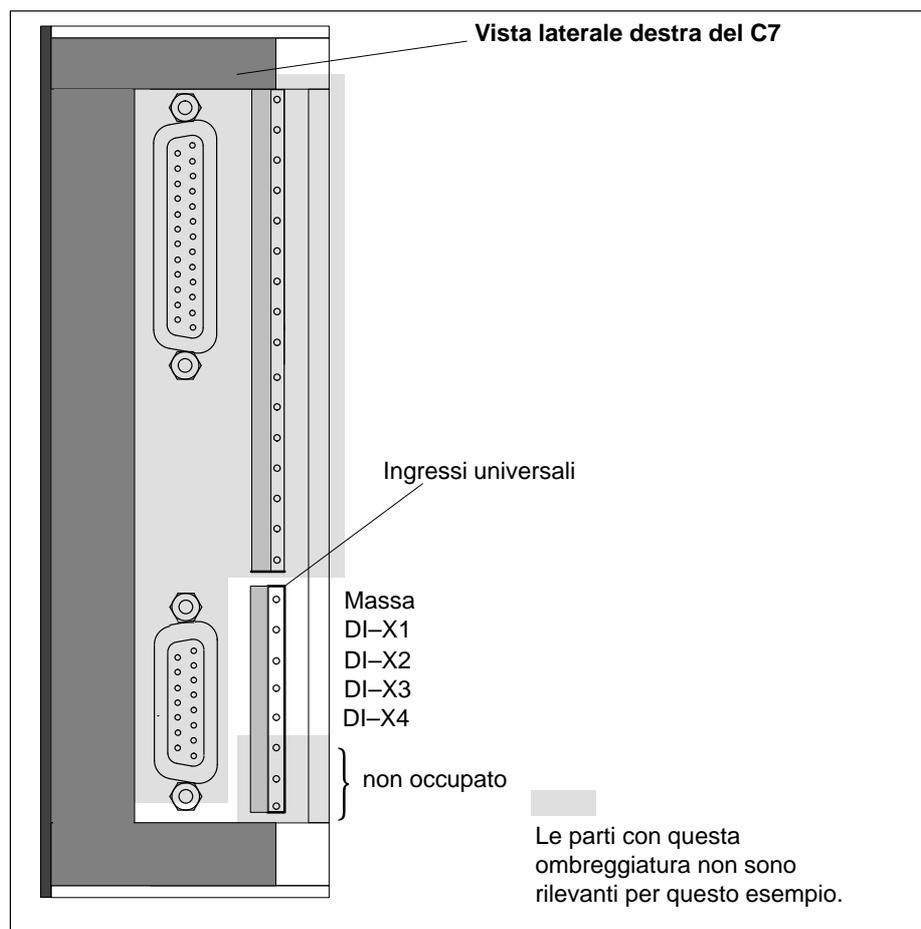


Figura 7-1 Collegamenti degli ingressi universali

**Collegamenti degli ingressi universali**

L'assegnazione degli ingressi universali si presenta come segue:

Tabella 7-1 Assegnazione degli ingressi universali

N. Pin	Funzione
M	Massa propria
DI-X1	Ingresso universale 1 (ingresso interrupt, digitale o di conteggio)
DI-X2	Ingresso universale 2 (ingresso interrupt, digitale o di conteggio)
DI-X3	Ingresso universale 3 (ingresso interrupt, digitale, di conteggio, conteggio frequenza o conteggio durata periodo)
DI-X4	Ingresso universale 4 (ingresso interrupt o digitale)
	Non collegato
	Non collegato
	Non collegato

**Parametrizzazione degli ingressi**

Gli ingressi universali si impostano via software con il tool "S7-Configuration". Con questo strumento si definisce quali funzioni devono essere eseguite dai singoli ingressi (vedere tabella 7-1).

**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 di conteggio**

Questi ingressi universali consentono di rilevare impulsi di conteggio fino ad una frequenza di 10 kHz. Il contatore può contare avanti o indietro.

**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 tra due fronti di segnale uguali, da cui può essere poi rilevata la durata di un periodo.

## Dati tecnici degli ingressi universali

Dati specifici degli ingressi universali		Dati per la scelta di un datore	
Numero degli ingressi	4	Tensione d'ingresso	
Lunghezza dei conduttori schermati	1000 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>valore nominale</li> </ul>	DC 24V
non schermati	600 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> <li>per segnale "0"</li> </ul>	da 11 a 30 V da -3 a 5 V
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>		Corrente d'ingresso	
Tensione nom. di carico L+	DC 24 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> </ul>	da 2 a 8 mA
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	4	Tempo di ritardo dell'ingresso	
Separazione di potenziale	no	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametrizzabile</li> <li>da "0" a "1"</li> <li>da "1" a "0"</li> </ul>	no ca. 0,01ms ca. 0,01ms
<b>Funzione, interrupt, diagnostica</b>		Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 1131, parte 2
Interrupt	parametrizzabile	Tipo dell'ingresso secondo IEC 1131	Tipo 2
Funzione di conteggio	parametrizzabile	Corrente d'ingresso	
max. frequenza di conteggio	10 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>per segnale "1"</li> </ul>	da 6 a 11,5 mA
Funzione di diagnostica	Diagnostica standard dell'unità unita alla periferia analogica. Nessuna diagnostica specifica di canale.		
Contatori	max. 3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> <li>campo di conteggio</li> <li>valore limite (valore di riferimento)</li> <li>interrupt di conteggio, contatore avanti</li> <li>interrupt di conteggio, contatore indietro</li> <li>consenso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>conteggio di fronti avanti da 0 a 65535 indietro da 65535 a 0</li> <li>1 valore per contatore</li> <li>col raggiungimento del valore limite</li> <li>col raggiungimento di "0"</li> <li>nel programma</li> </ul>		
Conteggio periodo	max. 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> <li>campo di conteggio</li> <li>max. durata del periodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>conteggio tra unità di tempo fisse di due fronti positivi di segnale da 0 fino a 16777215</li> <li>8,395s o 0,119Hz</li> </ul>		
Conteggio frequenza	max. 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>principio</li> <li>campo di conteggio</li> <li>larghezza della porta</li> <li>frequenza max.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>conteggio di impulsi all'interno di una durata di tempo da 0 fino a 16777215</li> <li>0,1s, 1s, 10s (impostabile)</li> <li>10kHz; limitata tramite filtro d'ingresso</li> </ul>		

# Manutenzione

# 8

## Panoramica del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
8.1	Sostituzione della batteria tampone e smaltimento	8-2
8.2	Sostituzione del C7	8-6

## 8.1 Sostituzione della batteria tampone e smaltimento

### 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.

### Sostituzione della batteria tampone del C7

---

#### Avvertenza

Se la batteria tampone viene sostituita in condizioni di RETE OFF, i dati contenuti nella memoria utente interna vanno perduti!

Sostituire la batteria tampone solo con RETE ON!

---

Per la sostituzione della batteria tampone procedere nel modo seguente:

Passo	Procedura
1°	Svitare il coperchio del vano batteria del C7 (vedere figura 8-1).
2°	Tirare il coperchio verso destra e in alto (vedere figura 8-2). Fare attenzione a sollevare il coperchio tanto quanto la lunghezza del collegamento della batteria lo permette.
3°	Estrarre il connettore della batteria tampone presente.
4°	Asportare la fascetta con le quali la batteria è fissata al coperchio (vedere figura 8-3).
5°	Fissare la nuova batteria tampone al coperchio con la fascetta.
6°	Inserire il connettore della nuova batteria nell'apposita presa posta nel vano batteria del C7. La tacca sul connettore della batteria deve essere rivolta a sinistra (vedere figura 8-3).
7°	Inserire il coperchio della batteria con le molle verso sinistra sul C7 e avvitarlo a fondo.

---

#### Avvertenza

Non intaccare l'interno dell'apparecchiatura o inserire al suo interno oggetti metallici (cacciavite). I componenti e i circuiti sono accessibili. Osservare le direttive ESD.

---

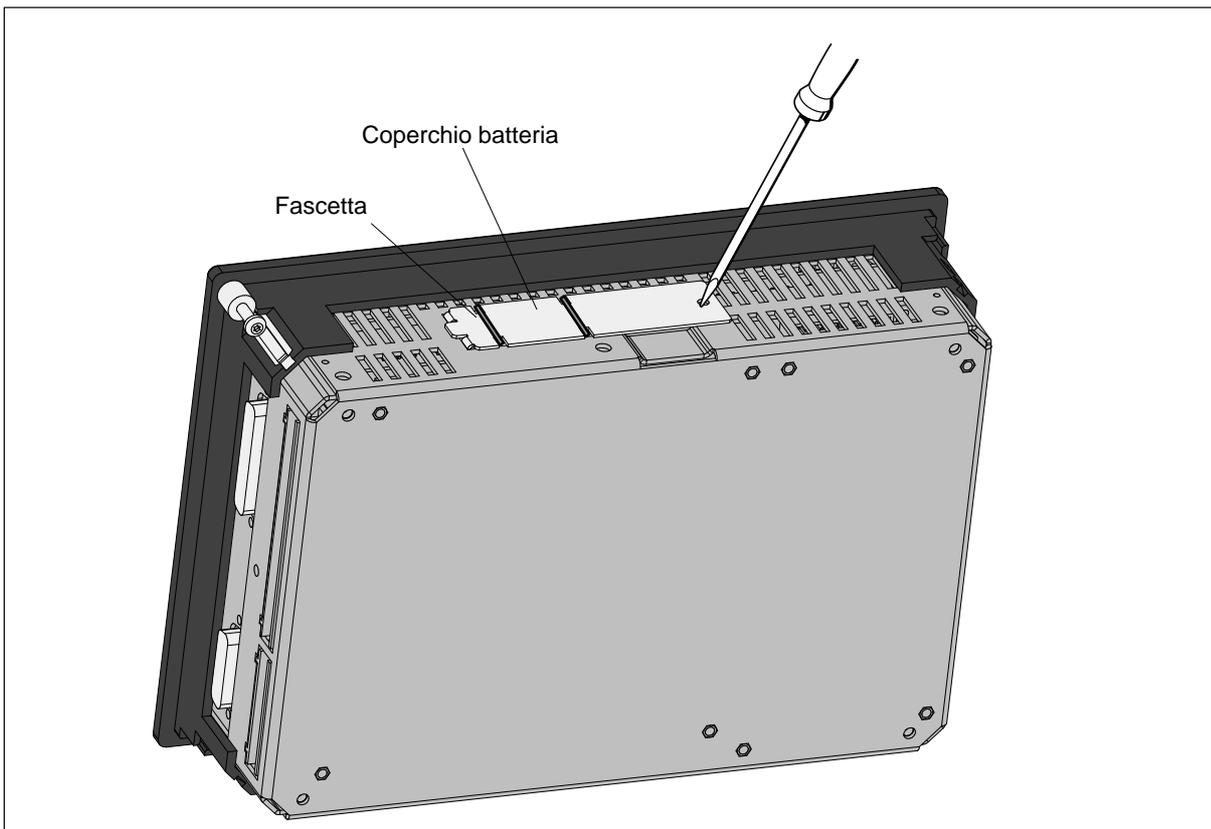


Figura 8-1 Coperchio della batteria prima dell'apertura

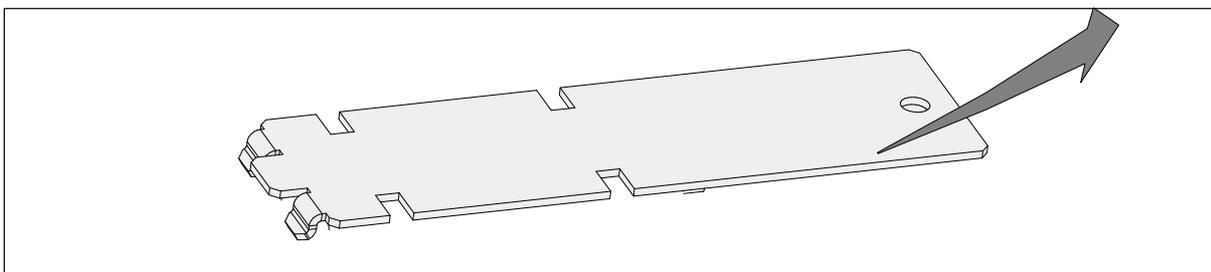


Figura 8-2 Coperchio della batteria

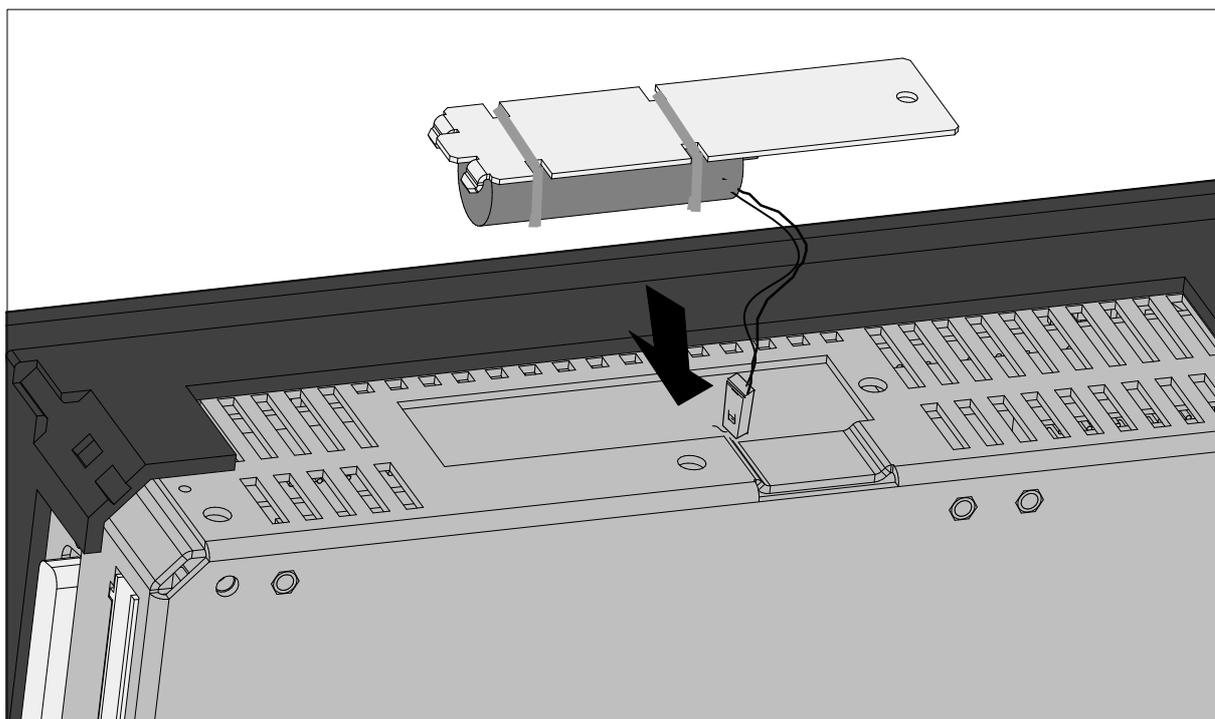


Figura 8-3 Inserimento della batteria tampone

**Frequenza della sostituzione della batteria**

Si consiglia la sostituzione della batteria annualmente.

**Smaltimento**

Per lo smaltimento della batteria tampone, rispettare le disposizioni di legge in vigore.

**Magazzinaggio delle batterie tampone**

Le batterie tampone devono essere immagazzinate in ambienti freschi e asciutti.

Il tempo di immagazzinaggio è pari a 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:

---

### Pericolo

L'impiego errato delle batterie tampone può provocare gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Batterie trattate in modo non corretto possono esplodere o provocare gravi ustioni.

- non ricaricare
- non riscaldare
- non infiammare
- non forare
- non schiacciare
- non cortocircuitare

le batterie tampone.

---

## 8.2 Sostituzione del C7

**Premessa** Non è prevista la riparazione sul luogo di un C7. Perciò un C7 difettoso deve essere sostituito.

**Condizione** Per la sostituzione di un C7 devono essere soddisfatte le seguenti regole:

Hardware

- PG/PC con interfaccia MPI
- cavo PG/PC o cavo PC/MPI

Tools di sviluppo

- STEP 7
- ProTool

Software applicativo (a parte quello memorizzato nel C7)

- progettazione applicativa
- programma utente del controllore (se i dati non sono più leggibili nella CPU del C7)

### Smontaggio

Procedere come segue:

- Lo smontaggio meccanico avviene nella sequenza opposta al montaggio.
- Collegare un PG/PC all'interfaccia MPI.
- Memorizzare nel PG/PC con il software STEP 7 il programma utente contenuto nella CPU-C7.  
Se la CPU-C7 dovesse essere difettosa e il programma utente non risultasse più leggibile, procedere con lo smontaggio del C7 senza altri provvedimenti di sicurezza.
- Qualora la progettazione caricata nel C7 non risultasse più leggibile, essa deve essere disponibile da un PG/PC.

### Montaggio

Non appena si dispone di un nuovo C7, montarlo come indicato di seguito:

1. Il montaggio meccanico ed elettrico avviene come precedentemente descritto nel manuale.
2. Collegare un PG/PC all'interfaccia MPI.
3. Cancellare totalmente il C7 come precedentemente descritto.
4. Trasferire dal PG/PC il programma applicativo precedentemente salvato nella CPU-C7 (con STEP 7).
5. Caricare nel C7 con ProTool le proprie progettazioni.
6. Avviare il programma applicativo.

# A

## Dati tecnici generali

### Cosa sono i dati tecnici generali?

In questa appendice sono riportati i dati tecnici generali del C7.

Questi dati tecnici generali comprendono le norme e i valori di prova a cui un C7 si uniforma e risponde, nonché i criteri di prova secondo cui un C7 è stato testato.

### Panoramica dell'appendice

Appendice	Argomento trattato	Pagina
A.1	Dati tecnici	A-2
A.2	Avvertenze relative al marchio CE	A-5
A.3	Avvertenze per il costruttore di macchine	A-6
A.4	Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone	A-7

## A.1 Dati tecnici

Nella tabella sono indicati i dati tecnici di tutte le apparecchiature; i dati relativi alla periferia si trovano nel capitolo corrispondente.

Tabella A-1 Dati tecnici del C7

Denominazione	Dati tecnici
<b>C7-626 / C7-626 DP</b>	
N. d'ordinazione	C7-626 : 6ES7626-1AG00-0AE3 C7-626 DP : 6ES7626-1AG00-0AE3
Dimensioni: C7 Dim. montaggio	240 x 168 x 69 mm (A x L x P) 231 x 159 mm
Peso	C7-626: 1350g C7-626 DP: 1390g
Display C7-626, C7-626-DP	Display grafico FSTN, 360 x 240 pixel, retroilluminazione CCFL
Tastiera	Tastiera a membrana con sferette di metallo, 48 tasti, 28 LED integrati
Interfaccia seriale	V.24 (stampante)
Interfaccia MPI	interfaccia MPI standard
Batteria tampone	tempo di tamponamento ca. 1 anno
<b>C7-OP</b>	
Memoria Flash (memoria per la progettazione)	C7-626: 128KB
Memoria di lavoro	128KB
<b>Alimentazione</b>	
Tensione di alimentazione ( $U_N$ )	DC24V; (DC20,4...DC30,2V, tensione minima di sicurezza) Il C7-623, C7-624 non possiede una protezione integrata contro $\mu$ s-impulsi di disturbo ad alta energia (impulso surge)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione di ingresso protetta da inversioni di polarità.</li> <li>Interruzione di tensione (superabile)</li> </ul>	Sì  $\geq 20$ ms
Corrente assorbita ( $I_N$ )	1000mA max.
<b>Alimentatore per carico</b>	
Tensione di alimentazione ( $U_N$ )	DC24V; (DC20,4...DC30,2V, tensione minima di sicurezza SELV) Il C7-626 e C7-626-DP non possiede una protezione integrata contro impulsi di disturbo ad alta energia nel campo $\mu$ s (impulso surge). Consultare il manuale /70/, capitolo 14 per informazioni sulle norme di protezione.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione di ingresso con protezione dall'inversione di polarità</li> </ul>	sì  $\geq 20$ ms

Tabella A-1 Dati tecnici del C7, continuazione

Denominazione	Dati tecnici
<b>Sicurezza</b>	
Norme di riferimento	DIN EN 61131-2 <sup>△</sup> IEC 1131-2
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	
Emissione di disturbi Classe di valore limite	B secondo EN55022 <sup>△</sup> CISPR 22
Grandezze di disturbo indotte su cavi di alimentazione in tensione alternata	±2kV (secondo IEC 801-4/IEC 1000-4-4; Burst) ±1kV (secondo IEC 801-5/IEC 1000-4-5; µs impulsi/conduttore contro conduttore)* ±2kV (secondo IEC 801-5/IEC 1000-4-5; µs impulsi/conduttore contro terra)* * Con elemento di protezione Blitzductor KT Tipo AD 24V della ditta Dehn.
Immunità ai disturbi sui cavi di segnale	±2kV (secondo IEC 801-4/IEC 1000-4-4; Burst) ±1kV (secondo IEC 801-5/IEC 1000-4-5; µs impulsi/conduttore contro conduttore)* ±2kV (secondo IEC 801-5/IEC 1000-4-5; µs impulsi/conduttore contro terra)* * Con cavi di segnale non schermati con elemento di protezione Blitzductor KT Tipo AD 24V della ditta Dehn.
Resistenza alle scariche	±6kV, per scarica a contatto (secondo IEC 801-2/IEC 1000-4-2; ESD) ±6kV, per scarica in aria (secondo IEC 801-2/IEC 1000-4-2; ESD)
Resistenza alle irradiazioni HF	10V/m con 80% modulazione di ampiezza con 1kHz, 10kHz-80MHz (secondo EN 50 141) 10V/m con 80% modulazione di ampiezza con 1kHz, 80kHz-1GHz (secondo EN 50 140) 10V/m Modulazione di impulso 50 ED con 900 MHz (secondo EN 50140)
<b>Condizioni climatiche</b>	
Temperatura esercizio	provata secondo DIN IEC 68-2-1, DIN IEC 68-2-2 ± 0°C ... +30°C con installazione in orizzontale ± 0°C ... +45°C con installazione in verticale <b>Avvertenza:</b> Con installazione in orizzontale in caso di ventilazione forzata si possono raggiungere max. 45°C
trasporto/magazzinaggio	da -20°C a +70°C
Umidità relativa esercizio	provata secondo DIN IEC 68-2-3 da 5% a 95% con 25°C (senza condensa)
trasporto/magazzinaggio	da 5% a 95% con 25°C (senza condensa)
Pressione atmosferica esercizio	1080-795 hPa (↕ -1000m bis +2000m)
trasporto/magazzinaggio	1080-660 hPa (↕ -1000m bis +3500m)

A

Tabella A-1 Dati tecnici del C7, continuazione

Denominazione	Dati tecnici
<b>Condizioni ambientali meccaniche</b>	
Vibrazioni	provata secondo DIN IEC 68-2-6
esercizio	da 10 a 58Hz, ampiezza 0,075mm
trasporto/magazzinaggio	da 58 a 500Hz, accelerazione 9,8m/s <sup>2</sup>
	da 5 a 9Hz, ampiezza 3,5mm
	da 9 a 500Hz, accelerazione 9,8m/s <sup>2</sup>
Carico sotto shock	provata secondo DIN IEC 68-2-29
esercizio	mezza senoide: 100m/s <sup>2</sup> (10g), 16ms, 100 shock
trasporto/magazzinaggio	250m/s <sup>2</sup> (25g), 6ms, 1000 shock

### Alimentazione DC 24 V



L'intera alimentazione elettrica DC 24 V (tensione di esercizio, tensione di carico, alimentazione di relè, ecc.) per il C7-626, C7-626 DP deve essere erogata sotto forma di bassissima tensione di sicurezza (safety extra-low voltage, SELV).

#### Pericolo

Rischio di danni alle cose e alle persone.

Se l'alimentazione DC 24 V dell'C7-626, C7-626 DP non è correttamente progettata, possono verificarsi danni ai componenti del sistema di automazione e alle persone.

L'alimentazione DC 24 V dell'C7-626, C7-626 DP deve essere erogata esclusivamente sotto forma di bassissima tensione di sicurezza (safety extra-low voltage, SELV).

### Importante per USA e Canada

Se l'apparecchiatura riporta uno dei seguenti marchi, è prevista la corrispondente approvazione:



Underwriters Laboratories (UL) secondo Standard UL 508



UL-Recognition-Mark



Canadian Standard Association (CSA) sec. Standard C 22.2. No 142



APPROVED

FM-Standards No. 3611, 3600, 3810 APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D indoor hazardous locations.

## A.2 Avvertenze relative al marchio CE

### Direttiva CE EMC 89/336/CEE



Per il prodotto SIMATIC descritto nel presente manuale vale quanto segue:

I prodotti contrassegnati con CE soddisfano i requisiti della direttiva CE 89/336/CEE sulla "Compatibilità elettromagnetica".

Le dichiarazioni di conformità CE e la relativa documentazione sono a disposizione delle autorità competenti secondo la sopracitata direttiva, articolo 10 (1) presso:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungstechnik  
AUT E 14  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

### Settore di impiego

In corrispondenza al marchio CE, i sistemi integrati compatti C7-626 e C7-626 DP possono venire impiegati nei seguenti settori con i requisiti riportati qui di seguito:

Settore d'impiego	Requisiti	
	Emissioni radiate	Resistenza ai disturbi
Settore 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 per la sicurezza indicate nella presente documentazione devono essere rispettate.

**A**

### A.3 Avvertenze per il costruttore di macchine

**Introduzione** Il sistema di automazione SIMATIC non rappresenta una macchina ai sensi della norma CE in materia di macchine. Per questo motivo SIMATIC non dispone di una dichiarazione di conformità ai sensi di CE 89/392/CEE.

**Direttiva CE in materia di macchine 89/392/CEE** La direttiva CE in materia di macchine 89/392/CEE regola i requisiti di una macchina. Il termine macchina indica il complesso di tutte le parti assemblate o dei dispositivi (vedere anche EN 292-1, 3.1).  
SIMATIC fa parte dell'equipaggiamento elettrico di una macchina e deve pertanto essere incluso dal costruttore della macchina nel processo mirato all'ottenimento della dichiarazione di conformità.

**Equipaggiamento elettrico delle macchine secondo EN 60204** Per quanto concerne l'equipaggiamento elettrico delle macchine si applica la norma EN 60204-1 (Sicurezza delle macchine, requisiti generali dell'equipaggiamento elettrico di una macchina).  
La tabella seguente può essere di ausilio in relazione alla dichiarazione CE di conformità e contiene i punti della norma EN 60204-1 (aggiornamento: Giugno 1993) applicabili per SIMATIC.

EN 60204-1	Oggetto/Criterio	Commento
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 lucchettabili al fine di essere protetti contro modifiche della memoria da parte di persone non autorizzate.
Punto 20.4	Prove di tensione	I requisiti vengono soddisfatti.

## A.4 Condizioni di trasporto e magazzinaggio per batterie tampone

### Trasporto di batterie tampone

Trasportare le batterie possibilmente nel loro imballo originale. Fare attenzione alle 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 è classificata nella classe 9 delle merci pericolose.

### Magazzinaggio delle batterie tampone

Le batterie tampone devono essere stoccate in ambienti freschi e asciutti.

Le batterie tampone possono essere stoccate per 5 anni.



---

#### Pericolo

Se riscaldate o danneggiate, le batterie tampone possono infiammarsi!

Tenere le batterie in luogo fresco e asciutto.

---

### Regole per la manipolazione delle batterie tampone

Allo scopo di evitare situazioni pericolose, nella manipolazione delle batterie tampone occorre seguire le seguenti regole:

- non ricaricare
- non riscaldare
- non infiammare
- non forare
- non schiacciare
- non cortocircuitare

le batterie tampone.



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

# B

## Panoramica dell'appendice

Appendice	Argomento trattato	Pagina
B.1	Cosa significa EGB?	B-2
B.2	Carica elettrostatica di oggetti e persone	B-3
B.3	Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità	B-4
B.4	Misurazioni e lavori sulle unità EGB	B-6
B.5	Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico	B-6

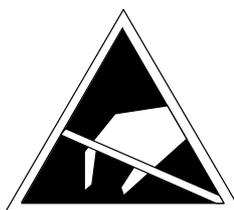
## B.1 Cosa significa EGB?

### Definizione

Tutte le unità elettroniche sono dotate di componenti o unità altamente integrate. Queste parti elettroniche sono, per motivi tecnologici, molto sensibili di fronte a tensioni eccessive e quindi anche di fronte alla scarica di elettricità statica.

Per tali parti elettroniche esposte a pericolo elettrostatico si è stabilito l'acronimo **EGB** (proveniente dai termini tedeschi n.d.t.). Oltre ad esso si usa anche la sigla **ESD** per **e**lectrostatic sensitive **d**evice.

Le parti elettroniche esposte a pericoli elettrostatici vengono contrassegnate con il seguente simbolo:



---

### Attenzione

Le parti elettroniche esposte a pericoli elettrostatici possono essere distrutte da tensioni che sono molto al di sotto di quello che una persona può percepire. Queste tensioni si presentano già quando si tocca un componente o contatti elettrici di una unità senza che si sia provveduto a scaricarsi elettrostaticamente. Il danno arrecato ad un'unità solitamente non è riconoscibile immediatamente, bensì dopo un tempo di esercizio prolungato.

---

## B.2 Carica elettrostatica di oggetti e persone

**Caricamento** Ogni oggetto che non è collegato in modo conduttivo con il potenziale elettrico dell'ambiente circostante può essere caricato elettrostaticamente. Piccole cariche fino a 100 V rientrano nella normalità, ma in questo caso specifico le cariche possono raggiungere 15.000 V!

Esempi:

- sacchetti di plastica fino a 5.000 V
- tazze di plastica fino a 5.000 V
- libri e quaderni con rilegatura in plastica fino a 8.000 V
- dissaldatore di plastica fino a 8.000 V
- camminare su pavimenti di plastica fino a 12.000 V
- sedere su una sedia imbottita fino a 15.000 V
- camminare su tappeti (sintetici) fino a 15.000 V

**Limite 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 parte di queste tensioni può distruggere o danneggiare l'unità o l'elemento.

Rispettando ed utilizzando le misure protettive si proteggono le unità e se ne prolunga la durata di vita.

### B.3 Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità

#### Attenzione alla plastica

Tenere lontana la plastica da unità esposte a pericolo. La maggior parte della plastica si carica staticamente.

#### Fare attenzione ad una buona messa a terra

Lavorando con unità esposte a pericolo elettrostatico, far attenzione ad una buona messa a terra di persona, posto di lavoro e imballaggio. In tal modo si evita una carica elettrostatica.

#### Evitare contatti diretti

Toccare le unità esposte a pericolo elettrostatico solo quando ciò è proprio inevitabile (ad esempio per lavori di manutenzione). Toccare le unità senza venire però in contatto con piedini di contatto o piste del circuito stampato. In tal modo l'energia della carica non può raggiungere e danneggiare componenti sensibili.

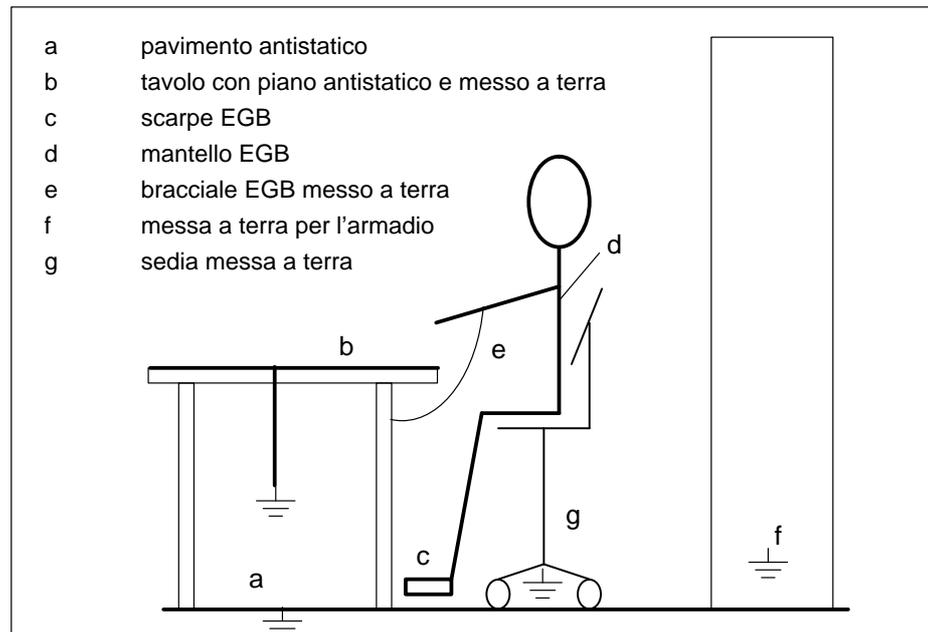
#### Unità senza involucro

Osservare le seguenti misure nel caso di unità che non siano protette dai contatti tramite un involucro:

- Toccare le unità esposte a pericolo elettrostatico solo,
  - se si è collegati al potenziale di terra tramite l'apposito bracciale oppure
  - se si indossano scarpe antistatiche o scarpe con speciale collegamento al potenziale di terra, fino a che ci si muove su un pavimento EGB.
- Scaricare il proprio corpo prima di lavorare con l'unità. Toccare perciò un oggetto metallico con messa a terra (p.e. una parte metallica a nudo di un armadio, un tubo dell'acqua, ecc.).
- Proteggere le unità dal contatto con materiali isolanti o materiali che creino una carica statica, come fogli di plastica, tavoli con piano isolante o indumenti sintetici.
- Appoggiare le unità esposte a pericolo elettrostatico solo su superfici conduttrici:
  - tavoli con piani antistatici
  - spugnette conduttrici (le spugnette conduttrici sono per lo più colorate di nero)
  - borse in plastica antistatica.
- Non installare le unità esposte a pericolo elettrostatico nelle immediate vicinanze di terminali, monitor o apparecchi TV (distanza minima dallo schermo > 10 cm).

**Misure protettive  
EGB**

Nella seguente figura sono evidenziate ancora una volta le misure protettive EGB.



## B.4 Misurazioni e lavori sulle unità EGB

### **Utilizzare esclusivamente apparecchi di misura con messa a terra**

Le misurazioni sulle unità esposte a pericolo elettrostatico possono essere eseguite solo se:

- l'apparecchio di misura è dotato di messa a terra (p.e. tramite cavo di messa a terra) oppure
- nel caso di un apparecchio di misura isolato elettricamente, prima di iniziare le misurazioni si scarica la sonda (p.e. tramite breve contatto con parti metalliche messe a terra).

## B.5 Imballaggio di unità esposte a pericolo elettrostatico

### **Utilizzare materiali d'imballaggio antistatici per le unità senza involucro**

Imballare le unità senza involucro e i componenti sempre in materiali d'imballaggio antistatici. Possono essere anche utilizzate scatole di plastica metallizzata o scatole metalliche. Conservare le unità esposte a pericolo elettrostatico sempre in materiali d'imballaggio antistatici.

### **Coprire le batterie**

Se si imballano unità nelle quali sono inserite delle batterie, bisogna coprire con nastro isolante o materiale isolante i poli delle batterie, onde evitare un cortocircuito. Se possibile togliere le batterie.

# Glossario

## A

**A terra libera** Senza collegamento galvanico con la → terra.

## B

**Batteria tampone** La batteria tampone permette al → programma utente di rimanere nella → CPU C7 al sicuro da mancanze di corrente e rende permanenti in memoria anche campi di dati, merker, temporizzatori e contatori.

**Baudrate** Velocità di trasferimento dati (bit/s).

**Buffer di diagnosi** Il buffer di diagnosi è una zona di memoria buffer nella CPU C7 nella quale vengono registrati gli eventi di diagnosi nell'ordine in cui essi sono comparsi.

**Bus** Un bus è un mezzo di trasmissione che collega più partecipanti tra loro. La trasmissione dati può avvenire in modo seriale o parallelo, tramite cavi elettrici o tramite fibra di vetro.

## C

**C7-620** Il sistema completo C7-620 è un'apparecchiatura con integrati la CPU dell'S7-300, l'OP del COROS, la periferia e l'interfaccia IM360.

**Cancellazione totale**

Con la cancellazione totale della → **CPU C7** vengono cancellate le seguenti memorie:

- la → memoria utente
- il campo di lettura/scrittura della → memoria di caricamento
- la → memoria di sistema
- la → memoria di backup

e il programma utente viene caricato nuovamente dalla → memoria Flash

Con la cancellazione totale dell' → **OP C7** vengono cancellate le seguenti memorie:

- la → memoria utente
- la → memoria di progettazione

Dopo di ciò non viene più caricata nessuna progettazione utente.

**Configurazione**

Correlazioni di unità a telai di montaggio/posti connettore e indirizzi (ad esempio nel caso di moduli di segnale).

**Controllori programmabili**

I controllori programmabili (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata nell'apparecchiatura di controllo sotto forma di programma. La configurazione e il cablaggio dell'apparecchiatura non dipendono quindi dalla funzione del controllo. Il controllore programmabile ha la struttura di un calcolatore. Esso è composto da una CPU con memoria, ingressi/uscite e da un sistema di bus interno. Le periferiche e il linguaggio di programmazione sono adattate alle necessità della tecnica di controllo.

**Corrente di somma**

Somma di tutte le correnti di tutte le uscite di una unità digitale di uscita.

**CP**

I processori di comunicazione (CP) sono unità intelligenti dotate di un proprio processore. Essi costituiscono un importante gruppo nell'ambito dei componenti di un sistema di automazione. I processori di comunicazione sono suddivisi in vari tipi a seconda dei loro compiti, p. es. CP per segnalazioni e report, per accoppiamento punto a punto, per funzioni di servizio e supervisione (COROS), per accoppiamenti di bus (SINEC), per diagnostica e applicazioni di memoria di massa.

**CPU C7**

La CPU C7 (Central Processing Unit) è l'unità centrale del C7 con unità di pilotaggio, di calcolo, memoria, sistema operativo e interfacce per le apparecchiature di programmazione. La CPU C7 è indipendente dalla → OP C7. La CPU C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata alla CPU C7 tramite l'interfaccia MPI.

## D

**Diagnostica** → Funzioni di diagnostica, → Diagnostica di sistema.

**Diagnostica di sistema** La diagnostica di sistema è il riconoscimento, l'esame e la comunicazione di errori che avvengono all'interno del sistema di automazione. Esempi di tali errori sono errori di programma o mancati funzionamenti di unità. Errori di sistema possono essere visualizzati tramite una segnalazione LED o tramite il tool *S7 Information*.

**Dispositivo di programmazione** Dispositivi di programmazione sono in sostanza personal computer trasportabili, compatti ed adatti ad un impiego industriale. Essi sono caratterizzati da una speciale configurazione hard e software per i controlli a memoria programmabile SIMATIC.

## E

**Equipotenzialità** Collegamento elettrico (conduttore d'equipotenzialità) che porta i corpi di dispositivi elettrici e di dispositivi conduttori esterni a potenziale uguale o quasi uguale per evitare tensioni di disturbo o pericolose tra tali corpi.

**Eventi diagnostici** Gli eventi diagnostici sono ad esempio: errori su una funzione digitale nel C7, errori di sistema nel C7 che per esempio sono stati richiamati attraverso un errore di programma o da trasferimenti di stati di processo.

## F

**Flash EPROM** FEPRM corrispondono per le loro funzioni alle EEPROM cancellabili elettricamente ma sono cancellabili molto più rapidamente (FEPRM = Flash Erasable Programmable Read Only Memory). Esse vengono utilizzate nelle Memory Cards.

Nelle Flash-EPROM possono essere memorizzati, protetti da cadute di rete, i seguenti dati:

- il → programma utente
- i → parametri che definiscono il comportamento della → CPU C7 e delle funzioni di periferia.

## FM

Una FM (Function Modul) è un'unità che scarica la CPU dei sistemi di automazione S7-300 e S7-400 dai compiti di elaborazione dei segnali di processo con tempistiche critiche o memorizzazioni di grosso volume. Le FM utilizzano nella regola l'interno → bus-K, per il rapido scambio dati con la CPU. Esempi di applicazioni per le FM: conteggio, posizionamento, regolazione.

**Funzioni diagnostiche**

Le funzioni diagnostiche raggruppano tutte le diagnosi di sistema e contengono il riconoscimento, l'analisi e la segnalazione degli errori all'interno del C7.

**Funzioni di informazione**

Le funzioni di informazione dello STEP 7 offrono la possibilità di visualizzare su un PG collegato ad un C7 le informazioni sullo stato, nelle diverse fasi della messa in servizio e durante il funzionamento di un sistema di automazione.

**G**

**Galvanicamente accoppiato**

Nel caso di unità analogiche di ingresso o uscita galvanicamente accoppiate, i potenziali di riferimento di circuito di pilotaggio e circuito di carico sono collegati elettricamente.

**Galvanicamente separato**

Nel caso di unità analogiche di ingresso o uscita galvanicamente separate, i potenziali di riferimento di circuito pilotaggio e circuito di carico sono galvanicamente separati, ad esempio tramite disaccoppiatori ottici, contatti a relè, o trasformatori di accoppiamento. Circuiti di corrente di ingresso/uscita possono essere radificati.

**I**

**Immagine di processo**

Gli stati di segnale degli ingressi/uscite digitali vengono registrati nella CPU C7 in una immagine di processo. Si differenzia tra un'immagine di processo per gli ingressi (PAE) ed una per le uscite (PAA).

L'immagine di processo per gli ingressi viene letta sulle unità di ingresso dal sistema operativo prima dell'elaborazione del programma utente.

Alla fine del programma ciclico si ha la trasmissione dell'immagine del processo delle uscite come stato di segnale alle unità di uscita.

**Interfaccia Multipoint**

→ MPI

**Interrupt**

Il → sistema operativo della CPU C7 conosce 10 diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. A queste classi di priorità appartengono, tra l'altro, interrupt come ad esempio quelli di processo. Al presentarsi di un interrupt viene richiamata, da parte del sistema operativo, un'unità di organizzazione correlata nella quale l'utente può programmare la reazione all'interrupt desiderata (ad esempio in un FB).

**Interrupt dall'orologio**

L'interrupt dall'orologio appartiene ad una delle classi di priorità dell'elaborazione di programma della CPU C7. Esso viene generato in dipendenza da una determinata data (o giornalmente) e da un determinato orario (ad es. alle 9:50 oppure ogni ora o ogni minuto). Viene poi elaborato un determinato blocco di organizzazione.

<b>Interrupt di diagnostica</b>	Le unità che supportano le diagnosi comunicano gli errori di sistema riconosciuti alla → CPU C7 tramite interrupt di diagnostica.
<b>Interrupt di processo</b>	Un interrupt di processo viene generato da una unità che genera interrupt a causa di un determinato evento nel processo. L' interrupt di processo viene comunicato alla CPU C7. Sulla base delle priorità dell' interrupt viene poi elaborato il blocco di organizzazione correlato.
<b>Interrupt di ritardo</b>	L' interrupt di ritardo appartiene ad una delle classi di priorità dell' elaborazione del programma SIMATIC S7. Esso viene generato alla fine di un intervallo di tempo programmato nel programma utente. Dopodiché viene elaborato un blocco di organizzazione corrispondente.
<b>M</b>	
<b>Massa</b>	Come massa va considerato il complesso di tutte le parti non attive collegate del sistema di tensione che neanche in caso di errore assorbono tensione pericolosa al contatto.
<b>Memoria di backup</b>	La memoria di backup permette il mantenimento dei dati in zone di memoria del C7-620 senza batteria tampone. Vengono mantenuti un numero di dati impostabile tramite parametri relativi a temporizzatori, contatori, merker, byte di dati ai temporizzatori, contatori, merker e byte di dati rimanenti.
<b>Memoria di caricamento</b>	La memoria di caricamento è una parte della CPU C7. Essa contiene gli oggetti prodotti dal dispositivo di programmazione. Essa è sotto forma di memoria montata in modo fisso.
<b>Memoria di lavoro</b>	La memoria di lavoro è una memoria RAM nella → C7-620 alla quale il processore accede durante lo svolgimento del programma.
<b>Memoria di progettazione</b>	La memoria di progettazione è una memoria Flash integrata nel C7 in cui vengono memorizzati i dati di progettazione.
<b>Memoria di sistema</b>	La memoria di sistema è integrata nell' unità centrale ed è del tipo a memoria RAM. Nella memoria di sistema si trovano i campi degli operandi (ad esempio temporizzatori, contatori, merker) come pure i campi dei dati di cui ha bisogno il sistema operativo (ad esempio buffer per comunicazione).
<b>Memoria Flash</b>	→ Flash EPROM
<b>Memoria utente</b>	La memoria utente contiene blocchi di codice e blocchi di dati del programma utente. La memoria utente è integrata nella CPU C7 come memoria Flash. Il programma utente viene però elaborato nella → memoria di lavoro della CPU C7.

<b>Messa a terra di funzione</b>	Messa a terra che ha il solo scopo di assicurare la funzione propria della corrente elettrica. Tramite la messa a terra di funzione vengono cortocircuitate tensioni di disturbo che altrimenti potrebbero condurre ad influenze non permesse dalla corrente.
<b>Mettere a terra</b>	Mettere a terra significa collegare tramite una parte elettrica conduttiva con un dispositivo di messa a terra (una o più parti conduttive che hanno un contatto molto buono con il terreno).
<b>MPI</b>	Un'interfaccia multipoint (MPI) è l'interfaccia per i dispositivi di programmazione del SIMATIC S7. Essa rende possibile l'esercizio contemporaneo di più partecipanti (dispositivi di programmazione, display di testo, pannelli operatore) con una o più unità. Ogni apparecchio partecipante viene identificato tramite un indirizzo univoco.
<b>N</b>	
<b>Numero di partecipante</b>	Il numero di partecipante rappresenta l'indirizzo di una CPU C7, di un OP C7, del PG o di un'altra unità periferica intelligente quando queste comunicano tra di loro attraverso una → rete MPI. Il numero di partecipante è assegnato alla CPU C7, all'OP C7 e al PG.
<b>O</b>	
<b>OP C7</b>	L'OP C7 del C7 elabora le funzioni OP del C7. Esso è indipendente dalla → CPU C7 e continua a funzionare se, per esempio, la CPU C7 va in stato di STOP. L'OP C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato alla CPU C7 tramite l'interfaccia MPI.
<b>P</b>	
<b>Parametro</b>	1° variabile di un blocco di codice STEP 7 2° variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (uno o più per unità). Ogni unità dispone, nello stato in cui il sistema viene fornito, di una impostazione di base sensata che può essere modificata tramite il tool <i>S7 Configuration</i> . Esistono → parametri statici e → parametri dinamici.
<b>Parametri dinamici</b>	I parametri dinamici di unità possono essere modificati, contrariamente ai parametri statici, durante l'esercizio tramite il richiamo di un SFC nel programma utente, come ad esempio i valori limite di una unità analogica di segnale di ingresso.
<b>Parametri statici</b>	I parametri statici di una unità non possono essere modificati, contrariamente a quelli dinamici, durante lo svolgimento di un programma utente, ma solo tramite il tool software <i>S7 Configuration</i> , come ad esempio un ritardo all'ingresso di una unità analogica di segnale di ingresso.

---

<b>Parametrizzazione</b>	Per parametrizzazione si intende l'impostazione del comportamento di un'unità.
<b>Periferia del C7</b>	La periferia del C7 (→ unità dei segnali) forma l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Essa rende disponibili ingressi ed uscite digitali come pure ingressi ed uscite analogiche. Gli ingressi universali integrati nel C7 dispongono di funzioni speciali (ingresso di interrupt/di conteggio).
<b>PG</b>	→ Dispositivo di programmazione.
<b>PLC</b>	→ Controllori programmabili.
<b>Potenziale di riferimento</b>	Potenziale dal quale vengono misurate e considerate le tensioni dei circuiti collegati.
<b>Processore di comunicazione</b>	I processori di comunicazione sono unità per collegamenti punto a punto e per accoppiamenti di bus.
<b>Programma utente</b>	Il programma utente contiene tutte le istruzioni e dichiarazioni, come anche i dati per l'elaborazione dei segnali, attraverso i quali è possibile controllare un impianto o un processo. Viene disposto in una unità programmabile (p. es. CPU C7, FM) e può essere strutturato in piccole unità (blocchi).
<b>R</b>	
<b>RAM</b>	Una RAM (Random Access Memory) è una memoria a lettura/scrittura, nella quale ogni cella di memoria è singolarmente indirizzabile e modificabile. Le memorie RAM vengono utilizzate per la memorizzazione di dati e programmi.
<b>Rete MPI</b>	Una rete è il collegamento di più C7 e/o S7-300 con altre apparecchiature terminali, p. es. con un PG tramite il → cavo di collegamento. Tramite la rete avviene lo scambio dati tra le apparecchiature collegate.
<b>Riavvio</b>	All'avvio di una CPU C7 (ad esempio dopo aver selezionato uno dei <b>modi di funzionamento della CPU C7</b> nel menù Funzioni di sistema o nel caso di RETE ON) viene elaborato come prima cosa, prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), il blocco di organizzazione OB 100 (riavvio). Al riavvio viene letta l'immagine di processo degli ingressi e viene elaborato il programma utente cominciando con il primo comando nell'OB 1.

## S

### **Schedulazione orologio**

La schedulazione orologio viene generata dalla CPU C7 periodicamente in una cadenza parametrizzabile. Viene poi elaborato un blocco di organizzazione corrispondente.

### **Segnalazione di errore**

La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo ad un errore di run-time. Le altre possibilità di reazione sono: reazione di errore nel programma utente, stato di STOP della CPU C7.

### **Sistema di automazione**

Un sistema di automazione è un controllo a memoria programmabile del SIMATIC S7.

### **Sistema operativo della CPU C7**

Il sistema operativo della CPU C7 organizza tutte le funzioni e le attività della CPU C7 che non sono collegate a compiti di pilotaggio specifici.

### **STEP 7**

Software di programmazione per scrivere programmi utente per i controllori SIMATIC S7.

## T

### **Tempo di ciclo**

Il tempo di ciclo è il tempo che il → C7 impiega per una elaborazione del → programma utente.

### **Terra**

Il terreno conduttivo il cui potenziale può essere posto in ogni punto uguale a zero. Nel campo dei sistemi di messa a terra, il terreno può avere un potenziale diverso da zero. In questo caso si parla di "terra di riferimento".

### **Terra di riferimento**

→ Terra.

### **Tool**

→ Tool STEP 7.

### **Tool STEP 7**

Un tool STEP 7 è uno strumento destinato ad eseguire un determinato compito dello → STEP 7.

## U

**Unità analogica** Le unità analogiche convertono processi analogici (ad esempio temperatura) in valori digitali che possono poi essere elaborati dalla CPU C7 o convertono valori digitali in valori analogici di pilotaggio.

**Unità di ingresso/uscita** Le unità di ingresso/uscita (periferia del C7) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il C7. Esistono unità digitali di ingresso/uscita e unità analogiche di ingresso/uscita.

## V

**Varistore** Resistenza dipendente dalla tensione.

**Valore sostitutivo** I valori sostitutivi sono valori che vengono dati al processo nel caso di unità segnali di uscita difettose o che vengono utilizzati nel programma utente al posto di un valore di processo nel caso di unità di segnali di uscita difettose. Tali valori sostitutivi sono programmati dall'utente (ad esempio mantenere il vecchio valore).



# Indice analitico

## A

Accessori, 2-2  
Accessori del C7, 2-2  
Analog Input/Output, 2-12  
Autotest, 2-25  
AUX Digital Input, 2-12  
Avviamento, 2-25, 3-25  
    CPU come master DP-, 3-25

## B

BAF, 2-28  
Batteria tampone  
    condizioni di trasporto e magazzinaggio, A-7  
    magazzinaggio, 8-4  
    smaltimento, 8-4  
    sostituzione, 8-2

## C

C7  
    distanza minima, 2-9  
    Funzioni, 1-3  
    installazione, 2-6  
    Messa in servizio, 2-24  
Cavi di derivazione, 3-13  
    Lunghezza, 3-13  
Cavo, per i segnali analogici, 6-2, 6-6  
Cavo di bus, 1-4  
    lunghezza del cavo di derivazione, 3-13  
Cavo di bus PROFIBUS, 3-15  
    caratteristiche, 3-15  
    collegamento al connettore, 3-22  
    regole per la posa, 3-16  
Cavo di collegamento 368, 2-21  
Cavo di derivazione, 3-5  
Cavo IM361, 2-2, 2-15  
Cavo per PG, 1-4  
Cavo PG, 2-15  
Cavo PROFIBUS, 2-15  
Cavo stampante, 2-3  
Circuito GD, 3-4  
Collegamento del, cavo di bus PROFIBUS, 3-19  
Collegamento del cavo di bus, alla spina di collegamento al bus 6ES7 ..., 3-20

## Componenti

    collegabili ad un C7, 1-3  
    di rete, 3-15  
    di rete MPI, 3-7, 3-15  
Comunicazione CPU-CPU, 3-4  
Condizioni di trasporto e magazzinaggio, batteria tampone, A-7  
Configurazione impostata, 3-25  
Configurazione reale, 3-25  
Connettore di bus, 2-15, 3-15  
    attivare la resistenza di chiusura, 3-24  
    collegamento del cavo di bus PROFIBUS, 3-22  
    estrazione, 3-24  
    inserimento nell'unità, 3-24  
    resistenza di chiusura, 3-7  
    scopo, 3-17  
Connettore di bus PROFIBUS, 3-18  
Connettori e prese, panoramica, 2-10  
Contatore, del tempo di esercizio, 2-23  
Conteggio frequenza, ingressi universali, 7-2, 7-3  
Conteggio periodo, ingressi universali, 7-2, 7-3  
Controllo rottura cavo, ingressi analogici, 6-9  
Convertitore di misura  
    isolato, 6-3  
    non isolato, 6-3  
Convertitore di misura a 4 fili  
    collegamento, 6-5  
    portate, 6-9  
Costruttori di macchine, A-6  
CPU, 1-4  
CPU-C7, orologio, 2-22

## D

Dati globali, 3-4  
DI/DO-24V DC Power Supply, 2-13  
Digital Input, 2-10  
Digital Output, 2-11  
Direttiva CEE sulle macchine, A-6  
Direttive per il montaggio, 2-16  
Dispositivo di programmazione (PG), 1-5  
Disposizione dei pin, 2-10  
Distanza minima, C7, 2-9

## E

Errore, nella batteria, 2-28  
Errore cumulativo, CPU, 2-28

## F

FRCE, 2-28  
Funzioni, C7, 1-3

## G

Guida di terra, montaggio, 2-18

## I

IM360, 2-20  
Indirizzo L2, consigli, 3-7  
Indirizzo MPI, 3-2  
    consigli, 3-7  
    del C7, 3-3  
    più alto, 3-2  
    regole, 3-4  
    su CP e FM, 3-4  
Ingressi digitali, 5-2  
    dati specifici, 5-3  
Ingressi universali  
    collegamenti, 7-3  
    dati tecnici, 7-4  
    parametrizzazione, 7-3  
Ingresso analogico, 6-9  
    caratteristiche, 6-10  
    controllo rottura cavo, 6-9  
    dati tecnici, 6-13  
    dato tecnici, 6-10  
    portate, 6-9  
    schema di collegamento, 6-11  
    separato galvanicamente, 6-2  
Ingresso contatore, ingressi universali, 7-3  
Ingresso di conteggio, ingressi universali, 7-2  
Ingresso di interrupt, ingressi universali, 7-2, 7-3  
Ingresso digitale, ingressi universali, 7-2, 7-3  
Input DC 24V, 2-14  
Interfaccia IM360, 2-20  
Interfaccia integrata, 2-20  
Interfaccia MPI, disposizione dei pin, 2-14

## L

Limiti tempo dell'unità, 3-25  
Livello della password, 5-7  
Lunghezza dei cavi, in una rete MPI-, 3-12  
Lunghezza del cavo, massima, 3-12

## M

Macchine con SIMATIC integrato, A-6  
Magazzinaggio, batteria tampone, 8-4  
Marchio CE, A-5  
Master DP-, 3-25  
Messa a terra, 2-16  
Messa in servizio  
    C7, 2-24  
    PROFIBUS-DP, 3-25  
Misurazione di corrente, 6-9  
Misurazione di tensione, 6-9  
Montaggio del cavo di bus, al connettore di bus  
    PROFIBUS, 3-19  
Montaggio di un C7, 2-6  
Montaggio sicuro da interferenze, 2-16  
Morsetti di terra, 2-18  
MPI, 3-2

## O

OP, 1-4  
OP-C7, orologio, 2-22  
Orologio  
    CPU-C7, 2-22  
    master, 2-22  
    OP-C7, 2-22

## P

Pagina di sfondo, 2-25  
Parametrizzazione, ingressi universali, 7-3  
Partecipante, 3-2  
    numero, 3-2  
PG  
    collegamento alla rete MPI, 4-2, 4-3  
    collegamento tramite cavo di derivazione alla rete MPI, 4-5  
    installato nella rete MPI, 4-4  
    per service, 4-4  
Portate, ingressi analogici, 6-9  
Processori di comunicazione (CP), 1-4  
PROFIBUS bus terminal, 2-15  
PROFIBUS-DP, 3-1, 3-2  
    Messa in servizio, 3-25  
Profilato di messa a terra, 2-16

## R

Repeater RS 485, 1-5, 3-15  
    resistenza di chiusura, 3-8  
    utilizzo, 3-7

Resistenza di chiusura, 3-6, 3-7  
 connettore di bus 6ES7 ..., 3-24  
 esempio, 3-8  
 sul connettore di bus, 3-7  
 sul repeater RS 485, 3-8

Rete. *vedere* L2-DP-Netz

Rete MPI  
 collegamento del PG, 4-2, 4-3  
 componenti, 3-7, 3-15  
 esempio, 3-9  
 regole per il collegamento, 3-5

Rete MPI-  
 esempio di configurazione, 3-11  
 lunghezza dei cavi, 3-12  
 pacchetti dati in una, 3-4

Rete PROFIBUS-DP-  
 esempio di configurazione, 3-10, 3-11  
 segmento, 3-12

RUN, 2-28

**S**

S7-300 (CPU), 1-4  
 Schermatura, 2-16  
 Segmento, Rete PROFIBUS-DP-, 3-12  
 Segmento remoto, 3-12, 3-14  
 Segnali analogici, cavo, 6-2, 6-6  
 Segnali di interferenza, 2-16  
 Sensori di corrente, 6-2  
 Sensori di tensione, 6-2  
 collegamento, 6-5  
 SF, 2-28  
 SINEC L2-DP, 3-1  
 Spina di collegamento al bus, collegamento del  
 cavo di bus, 3-20

Stampante, 1-4  
 interfaccia, 2-10  
 STOP, 2-28  
 Struttura dell'armadio, 2-16  
 Supporto di fissaggio, svitare, 2-8

**T**

Tasti funzionali, siglatura, 2-4  
 Terra funzionale, 2-14  
 Test del sistema operativo, avvio, 2-25

**U**

Unità  
 d'interfaccia, 1-3  
 di ingresso/uscita, 1-3  
 funzionali, 1-4  
 Uscita analogica, 6-15  
 dati tecnici, 6-17  
 schema di collegamento, 6-16  
 Uscite digitali, 5-4  
 particolarità, 5-4

**V**

V24, 2-13  
 Velocità di trasmissione, 3-2  
 Visualizzazione di stato, 5-7  
 ingressi/uscite digitali, 5-7  
 Visualizzazione di stato di ingressi/uscite digitali,  
 chiusura, 5-8  
 Visualizzazione di stato ingressi/uscite digitali, 5-7



Siemens AG  
AUT E 146  
Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76181 Karlsruhe  
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                         |                                                            |



