

## SIMATIC

### Sistemi integrati compatti C7-621, C7-621 ASi

### Volume 2 Impiego di un C7

#### Manuale

Il presente manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il n. di ordinazione

6ES 621-1AD00-8EA0

#### Contenuto

---

#### Informazioni per l'utente

---

Introduzione

---

1

Messa in servizio (avviamento)

---

2

#### Controllo

---

Comandare con la CPU C7

---

3

Indirizzamento,  
parametrizzazione e  
funzionamento della periferia  
del C7-621

---

4

#### ASi

---

ASi - Introduzione e concetti  
fondamentali

---

5

Impiego e funzioni di un  
sistema ASi

---

6

#### Servizio e supervisione

---

Utilizzo del C7

---

7

Funzioni standard di servizio e  
supervisione (SeS)

---

8

Funzioni ampliate di servizio e  
supervisione (SeS)

---

9

#### Appendici

---

SFC, SFB e funzioni IEC della  
CPU C7

---

A

Lista degli stati di sistema della  
CPU C7 e ASi PICS

---

B

Funzionalità, pagine standard e  
segnalazioni di sistema  
nell'OP C7

---

C

Documentazione relativa a  
SIMATIC C7 e S7

---

D

Siemens nel mondo

---

E

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

---

## Marchio di prodotto

SIMATIC<sup>®</sup>, SIMATIC NET<sup>®</sup> e SIMATIC HMI<sup>®</sup> sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

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

---

## Copyright © Siemens AG 1997 All rights reserved

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

Siemens AG  
Bereich Automatisierungstechnik  
Sistemi per l'automazione industriale  
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Siemens Aktiengesellschaft

## Esclusione della responsabilità

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

© Siemens AG 1997  
Ci riserviamo eventuali modifiche

C79000-G7072-C622

# Contenuto

<b>1</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	Comandare con il C7 .....	1-2
1.2	Il CP-C7 ASi nel C7-621 ASi .....	1-3
1.3	Servizio e supervisione con il C7 .....	1-5
1.4	Presentazione del C7 .....	1-7
<b>2</b>	<b>Messa in servizio (avviamento)</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Comportamento all'avviamento e messa in servizio .....	2-2
2.2	Selezione del tipo di funzionamento della CPU .....	2-5
2.3	Visualizzazione dello stato DI/DO (C7-621) .....	2-9
2.4	Cancellazione totale del C7 .....	2-11
<b>3</b>	<b>Comandare con la CPU C7</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	CPU C7: generalità .....	3-2
3.2	Programmazione della CPU C7 .....	3-3
3.3	Caratteristiche funzionali della CPU C7 .....	3-4
3.4	Funzioni di test e di dati di riferimento della CPU C7 .....	3-6
3.4.1	Orologio e contatore ore di esercizio .....	3-9
3.5	Blocchi della CPU C7 .....	3-10
3.6	Parametri della CPU C7 .....	3-14
3.6.1	Scheda "Ciclo/merker di clock" .....	3-15
3.6.2	Scheda "Avviamento" .....	3-17
3.6.3	Scheda "Diagnostica/orologio" .....	3-18
3.6.4	Scheda "Ritenzione" .....	3-19
3.6.5	Scheda "Allarmi" .....	3-20
3.6.6	Scheda "Schedulazione orologio" .....	3-21
3.6.7	Blocco parametri "Nodi MPI" nella scheda "Generale" .....	3-22
3.7	Calcolo dei tempi di ciclo e di reazione della CPU C7 .....	3-24
3.7.1	Tempo di reazione .....	3-26
3.7.2	Esempio di calcolo del tempo di ciclo e di reazione .....	3-31
3.7.3	Tempo di reazione agli allarmi .....	3-34
3.7.4	Esempio di calcolo del tempo di reazione agli allarmi .....	3-36
3.7.5	Riproducibilità di allarmi di ritardo e schedulazioni orologio .....	3-37
3.8	Caricamento/cancellazione della memoria flash della CPU C7 .....	3-38

<b>4</b>	<b>Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7-621</b>	<b>4-1</b>
4.1	Assegnazione degli indirizzi di unità di ingresso/uscita in base al posto connettore .....	4-2
4.2	Indirizzamento della periferia digitale del C7 .....	4-5
4.3	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7 .....	4-6
4.3.1	Indirizzamento della periferia analogica .....	4-6
4.3.2	Rappresentazione dei valori analogici .....	4-7
4.3.3	Rappresentazione dei valori analogici per i campi di misura degli ingressi analogici .....	4-8
4.3.4	Rappresentazione dei valori analogici per l'area di uscita dell'uscita analogica .....	4-10
4.4	Esempi di programmazione della periferia analogica .....	4-11
4.4.1	Blocco per la normalizzazione di valori analogici di uscita .....	4-11
4.4.2	Blocco per la normalizzazione di valori analogici di ingresso .....	4-14
<b>5</b>	<b>ASi - Introduzione e concetti fondamentali</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Introduzione .....	5-2
5.2	Struttura del sistema ASi .....	5-4
5.2.1	Caratteristiche di sistema e dati di riferimento rilevanti .....	5-6
5.3	CP C7-ASi per C7-621 ASi .....	5-8
5.4	Altri componenti del sistema ASi .....	5-9
5.4.1	Il cavo ASi .....	5-9
5.4.2	Moduli ASi .....	5-10
5.4.3	Repeater/Extender per AS-Interface .....	5-11
5.4.4	Sensori/attuatori con connettore ASi integrato .....	5-13
5.5	Funzionamento master: istruzioni operative/esecuzioni/programmazione	5-14
5.5.1	Fasi operative e funzioni .....	5-18
<b>6</b>	<b>Impiego e funzioni di un sistema ASi</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	Impiego e funzioni del sistema ASi .....	6-2
6.2	Funzionamento standard .....	6-3
6.2.1	Progettazione del CP C7-ASi con il funzionamento standard .....	6-3
6.2.2	Indirizzamento del CP C7-ASi con un programma .....	6-5
6.3	Opzioni di comando e visualizzazione del C7-621 ASi .....	6-10
6.3.1	Impostazione di "ConfigMode" e "protected mode" .....	6-14
6.3.2	Impostazione dell'indirizzo di uno slave .....	6-17
6.3.3	Impostazione di "AUTOPROG mode" .....	6-19
6.3.4	Sostituzione di uno slave difettoso e programmazione automatica dell'indirizzo (AUTOPROG) .....	6-21
6.3.5	Impostare la configurazione prefissata in base a quella attuale .....	6-23
6.3.6	Stato degli slave .....	6-25
6.3.7	Segnalazioni di stato e messaggi di errore del master .....	6-27
6.4	Visualizzazione degli errori nel CP C7-ASi / rimedio .....	6-28
6.4.1	Diagnostica e reazione del CP C7-ASi in caso di allarmi .....	6-29
6.5	Funzionamento ampliato con FC ASi_3422 .....	6-37
6.5.1	Interfaccia per istruzioni operative del CP C7-ASi .....	6-43
6.6	Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo ASi dal numero degli slave collegati .....	6-61

<b>7</b>	<b>Utilizzo del C7</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	Tastiera .....	7-2
7.2	Livelli operativi .....	7-5
7.3	Comando con le funzioni standard .....	7-7
7.3.1	Impostazione del tipo di funzionamento dell'OP C7 .....	7-11
7.4	Modifica dell'indirizzo nella configurazione di rete MPI .....	7-12
7.5	Introduzione di valori .....	7-13
7.6	Impostazione dei parametri di sistema e della lingua nel C7 .....	7-17
7.6.1	Impostazione della data e dell'ora .....	7-18
7.7	Protezione con password .....	7-19
7.7.1	Livello di password e diritto di accesso .....	7-19
7.7.2	Login e logout per l'OP C7 .....	7-20
7.7.3	Gestione delle password .....	7-21
7.8	Test dell'hardware .....	7-23
<b>8</b>	<b>Funzioni standard di servizio e supervisione (SeS)</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Segnalazioni .....	8-2
8.1.1	Segnalazioni di servizio .....	8-3
8.1.2	Segnalazioni di sistema .....	8-5
8.1.3	Visualizzazione delle segnalazioni .....	8-6
8.2	Pagine .....	8-8
8.3	Timer e counter .....	8-13
8.3.1	Timer .....	8-13
8.3.2	Counter .....	8-14
8.4	Funzioni "STATO VAR" e "FORZAMENTO VAR" nell'OP C7 .....	8-15
<b>9</b>	<b>Funzioni ampliate di servizio e supervisione (SeS)</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	Guida operatore in funzione del processo .....	9-2
9.2	Gerarchia delle pagine definita dall'utente .....	9-3
9.3	Interpretazione del numero della pagina .....	9-5
9.4	Immagine della tastiera di sistema .....	9-7
9.5	Comunicazione .....	9-8
9.5.1	Collegamento con S7-300 tramite MPI .....	9-9
9.5.2	Area di interfaccia nel SIMATIC S7 .....	9-11
9.5.3	Bit di controllo e conferma .....	9-12
9.5.4	Identificazione del collegamento .....	9-12
9.5.5	Ora e data .....	9-13
<b>A</b>	<b>SFC, SFB e funzioni IEC della CPU C7</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	SFC e SFB .....	A-2
A.2	Funzioni IEC .....	A-6

<b>B</b>	<b>Lista degli stati di sistema della CPU C7 e ASi PICS .....</b>	<b>B-1</b>
B.1	Lista degli stati di sistema .....	B-2
B.2	AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) ..	B-8
<b>C</b>	<b>Funzionalità, pagine standard e segnalazioni di sistema nell'OP C7 .....</b>	<b>C-1</b>
C.1	Funzionalità dell'OP C7 .....	C-2
C.2	Breve descrizione delle pagine standard .....	C-3
C.3	Segnalazioni di sistema .....	C-4
C.3.1	Errori interni .....	C-11
<b>D</b>	<b>Documentazione relativa a SIMATIC C7 e S7 .....</b>	<b>D-1</b>
<b>E</b>	<b>La Siemens nel mondo .....</b>	<b>E-1</b>
	<b>Glossario .....</b>	<b>Glossario-1</b>
	<b>Indice analitico .....</b>	<b>Indice-1</b>

# Introduzione

## Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive i presupposti per la programmazione di un C7 nonché le possibilità offerte dal C7 in qualità di dispositivo di servizio e supervisione (SeS).

---

### Avvertenza

Il C7 è composto di due unità operative indipendenti l'una dall'altra:

- CPU C7 con CP C7-ASi (nel C7-621 ASi)
- OP C7

Se necessario, all'interno dei manuali queste parti vengono definite per esteso.

---

## Requisiti per il funzionamento di un C7

Il funzionamento di un C7 richiede gli strumenti e le apparecchiature seguenti:

- un PG o PC con interfaccia MPI nonché un cavo per PG
- STEP 7 a partire dalla versione 3.1, documentazione inclusa
- lo strumento di progettazione ProTool o ProTool/Lite a partire dalla versione 2.51, documentazione inclusa
- set di connettori C7 per periferia e alimentazione.

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
1.1	Comandare con il C7	1-2
1.2	Il CP-C7 ASi nel C7-621 ASi	1-3
1.3	Servizio e supervisione con il C7	1-5
1.4	Generalità del C7	1-7

## 1.1 Comandare con il C7

**Generalità** Nella CPU C7 gira il programma utente che controlla il processo visualizzato sulla parte di servizio e supervisione (SeS) del C7.

**CPU C7** Il funzionamento della CPU C7 viene determinato dalle seguenti unità funzionali.

**Memoria di programma**

Memoria che contiene il programma utente

**Processore**

Responsabile dell'elaborazione ciclica del programma.

- All'inizio del ciclo il processore legge gli stati di segnale di tutti gli ingressi e crea l'immagine di processo degli ingressi (PAE)
- Il programma viene elaborato passo dopo passo includendo contatori, merker e temporizzatori interni
- Gli stati di segnale ricavati vengono depositati dal processore nell'immagine di processo delle uscite (PAA) dalla quale vengono trasferiti alle uscite.

La CPU C7 è indipendente dall'OP C7. Essa ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata all'OP C7 dall'interfaccia MPI.

**Linguaggi di programmazione**

Per la programmazione della CPU C7 sono attualmente disponibili tre linguaggi di programmazione:

- AWL: lista costituita da una sequenza di istruzioni. Ogni istruzione nel programma dell'utente contiene operazioni che rappresentano una funzione della CPU C7 sotto forma di mnemonico
- KOP: uno schema a contatti è un linguaggio grafico di programmazione che riproduce gli schemi elettrici
- FUP: uno schema logico è un linguaggio grafico di programmazione in cui la rappresentazione della logica è basata sui box logici utilizzati dalla più conosciuta algebra booleana.

Ulteriori linguaggi di programmazione sono p. es. SCL e HighGraph.

**Strumenti di programmazione**

Il tool di sviluppo dei programmi utente è STEP 7. Le istruzioni necessarie per la programmazione sono contenute nel manuale utente /231/. Per i singoli linguaggi di programmazione, invece, consultare i manuali elencati nella prefazione.

**Apparecchiature necessarie**

STEP 7 funziona su PG o PC, dispositivi che possono essere gestiti indipendentemente dal C7. Solo nel caso in cui si intenda caricare il programma utente nella CPU C7 è necessario collegare il PG/PC al C7 tramite l'interfaccia MPI.



## 1.2 Il CP-C7 ASi nel C7-621 ASi

### Sommario

Il sistema AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface, interfaccia sensori/attuatori), qui abbreviato con **CP-C7 ASi**, è un sistema destinato al collegamento di sensori e attuatori binari nel livello di campo più basso. I segnali di processo che si trovano nel campo vengono normalmente addotti al controllore tramite un ampio cablaggio di tipo parallelo e unità di ingresso/uscita. Ciò significa che nel campo ciascun sensore o attuatore risulta collegato singolarmente con un proprio conduttore alla corrispondente unità di ingresso/uscita.

Grazie al sistema AS-Interface è possibile sostituire il fascio di conduttori derivante dal suddetto tipo di cablaggio mediante un semplice cavo a due conduttori, comune per tutti i sensori e attuatori.

I dati tecnici e di ordinazione dei sensori e attuatori ASi sono contenuti nel catalogo Siemens ST PI.

### Funzionamento del CP-C7 ASi

Il funzionamento del sistema ASi si contraddistingue per:

- metodo di accesso master / slave
- impostazione elettronica indirizzi
- sicurezza di funzionamento e flessibilità
- cavo a 2 fili (non schermato) per dati ed energia ausiliaria
- rete con struttura ad albero con lunghezza dei cavi fino a 100 m
- integrazione diretta
- maggiori funzionalità, maggiori vantaggi per il cliente
- alimentazione di tensione supplementare in caso di maggiore consumo di energia

### Struttura di insieme

- Tempo di ciclo max. 5 ms con 31 slave
- max. 31 slave
- max. 248 collegamenti binari (124 ingressi, 124 uscite)

### Tipi di funzionamento del CP-C7 ASi

Il CP-ASi supporta due tipi di funzionamento.

Funzionamento standard

Il funzionamento standard rende particolarmente semplici la messa in servizio e la programmazione del CP C7-ASi.

Con il funzionamento standard il CP C7-ASi reagisce come un'unità E/A. Esso occupa 16 byte di ingresso e 16 di uscita nell'area analogica del controllore. Con questo tipo di funzionamento gli slave vengono parametrizzati con il valore di default per i parametri (F<sub>H</sub>) memorizzato nell'interfaccia. Questo tipo di funzionamento non permette la trasmissione di parametri e istruzioni operative.

**Funzionamento  
ampliato**

Il funzionamento ampliato mette a disposizione l'intero insieme di funzioni previste dalla specificazione master ASi. Questo tipo di funzionamento viene supportato da un blocco funzionale (FC) contenuto su un dischetto in dotazione con questo manuale. Rispetto al funzionamento standard, il funzionamento ampliato con FC permette anche l'esecuzione di richiami master a partire dal programma utente.

## 1.3 Servizio e supervisione con il C7

- Sommario** Il C7 permette di visualizzare stati di esercizio e valori attuali di processo. Il C7 permette inoltre l'introduzione di dati che vengono scritti sulla CPU C7 nonché la progettazione di funzioni di diagnostica delle macchine.
- Il C7 offre una serie di funzioni standard. La visualizzazione e i comandi del C7 possono essere progettati e adattati in maniera ottimale alle diverse esigenze del processo.
- OP C7** L'OP C7 elabora le funzioni SeS progettate per il C7. Indipendente dalla CPU C7, esso continua a funzionare anche se, p. es., lo stato della CPU C7 passa allo STOP. Il CP C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato con la CPU C7 in maniera fissa tramite l'interfaccia MPI. Quest'ultima permette il collegamento dell'OP C7 a un dispositivo di progettazione (PG o PC).
- Funzioni di servizio e supervisione (SeS)** Le funzioni di base di un C7 consistono nella visualizzazione degli stati del processo e nel comando del processo stesso. Sta all'utente stabilire, in una progettazione da lui stesso realizzata e caricata, le modalità con le quali egli intende essere guidato attraverso il programma. Per il C7 possono essere progettate le seguenti funzioni di visualizzazione e di comando:
- pagine
  - segnalazioni di servizio
  - guida operatore in più lingue
- Pagine** I dati di processo del controllore collegati tra loro logicamente possono essere visualizzati insieme nella stessa pagina ed eventualmente essere modificati singolarmente. Una pagina si compone di diverse registrazioni in quanto, per descrivere p. es. lo stato di una macchina, sono in genere necessari più dati affini di quanti ne possano essere rappresentati su un'unica sezione del display. In tal modo, dati inerenti la temperatura di esercizio, il livello di riempimento, il numero di giri e la durata di funzionamento possono illustrare lo stato attuale della macchina.
- Le apparecchiature C7-621 e C7-621 ASi hanno display a righe sui quali una pagina è composta di elementi di testo che possono essere realizzati combinando testo statico e valori di stato (dinamici) aggiornati.
- Segnalazioni di servizio** Le segnalazioni di servizio sono informazioni e istruzioni di comando concernenti stati attuali di una macchina o di un processo nel corso del normale svolgimento della produzione. Le segnalazioni di servizio possono contenere valori di processo. I valori di processo vengono visualizzati in forma numerica o simbolica.

### **Segnalazioni di sistema**

Le segnalazioni di sistema mostrano stati interni di esercizio del C7. Esse richiamano l'attenzione p. es. su comandi errati o disturbi nella comunicazione. Questo tipo di messaggio ha la massima priorità di visualizzazione. Se nel C7 si verifica un guasto, la segnalazione di servizio attualmente visualizzata viene nascosta e sostituita da quella di sistema.

### **Lingue**

I testi di messaggi e segnalazioni, le pagine, i testi informativi e le segnalazioni di sistema possono essere visualizzati in diverse lingue. Su un C7 possono essere caricate contemporaneamente fino a tre delle lingue elencate qui di seguito in modo tale che l'utente possa richiamare in online la lingua desiderata:

- tedesco
- inglese
- francese
- italiano
- spagnolo.

### **Progettazione / controllo del processo**

Prima di essere messo in funzione, il C7 deve essere preparato, cioè progettato, per poter visualizzare i dati della CPU C7.

La progettazione dell'OP C7 va realizzata su un computer (PG/PC) con il software di progettazione ProTool/Lite.

La progettazione si suddivide in:

- dati di controllo
- parametrizzazione delle interfacce
- assegnazione della lingua

Una volta conclusa, la progettazione viene trasferita sull'OP C7, operazione per la quale è necessario allacciare prima il computer al C7 tramite un'interfaccia MPI.

Una volta caricata la progettazione sull'OP C7 ed effettuato un nuovo avviamento di quest'ultimo, ha inizio la fase di controllo del processo. L'OP C7 reagisce ora ai segnali della CPU C7 in base a quanto progettato e ai comandi impartiti.

Le informazioni relative alla progettazione dell'OP C7 sono contenute nei manuali utente di *ProTool* e *ProTool/Lite*.

## 1.4 Presentazione del C7

I SIMATIC C7-621 e C7-621 ASi sono costituiti internamente da diversi componenti che interagiscono in maniera ottimale:

- una CPU PLC della classe SIMATIC S7-300 (CPU C7)
- un OP SIMATIC orientato alle righe (OP C7)
- periferia analogica e digitale integrata (periferia C7-621)
- un collegamento PROFIBUS per l'ampliamento del C7-621 tramite IM 621 con unità S7-300
- un'interfaccia MPI per la comunicazione con il PG/PC e ulteriori CPU S7, dispositivi compatti integrati C7 e OP
- un'interfaccia ASi (ASi) per il collegamento di sensori e attuatori (per la variante C7-621 ASi, vedere figura 1-2).

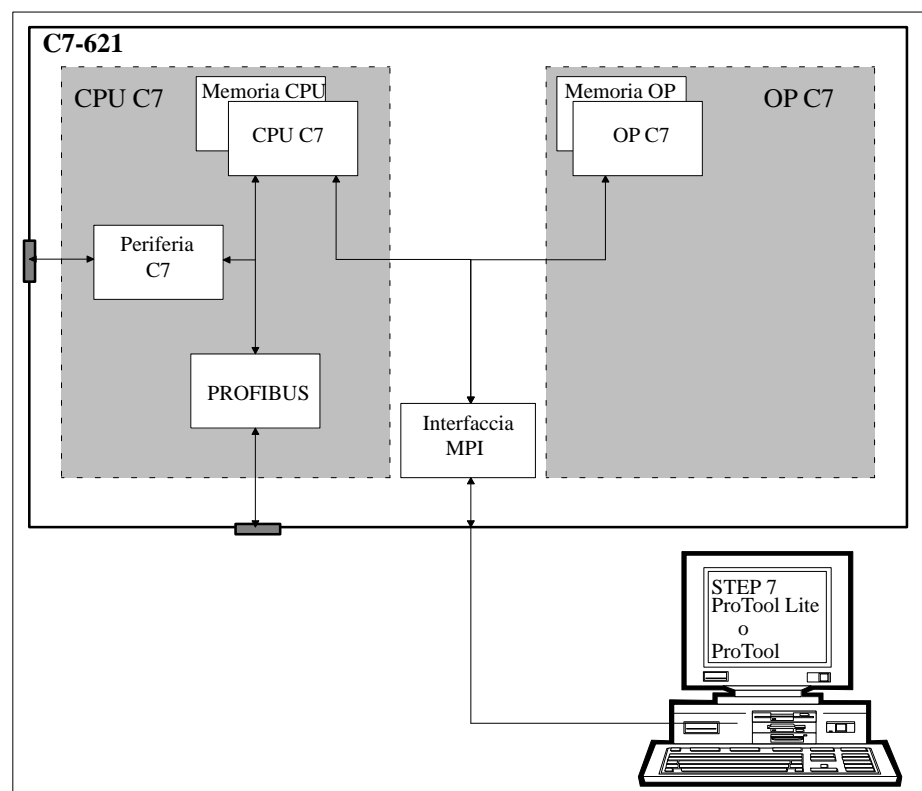


Figura 1-1 Componenti del C7-621

I singoli componenti integrati in un SIMATIC C7 corrispondono ai componenti utilizzabili anche nella configurazione modulare costituita da CPU S7-300, OP ecc. L'ampliamento della periferia tramite interfaccia PROFIBUS (IM 621) permette di allacciare al massimo 4 unità SIMATIC S7-300. L'interfaccia ASi permette di collegare al C7-621 ASi sensori e attuatori (figura 1-2).

Anche il funzionamento corrisponde in linea generale a quello di una configurazione con moduli standard della famiglia dei PLC e degli OP i cui componenti operativi sono indipendenti l'uno dall'altro e a ciascun processore è assegnata una propria memoria.

La programmazione della CPU C7 viene effettuata con STEP 7 e la progettazione dell'OP C7 con ProTool/Lite. Il software funziona su Windows 95 su un PG o PC.

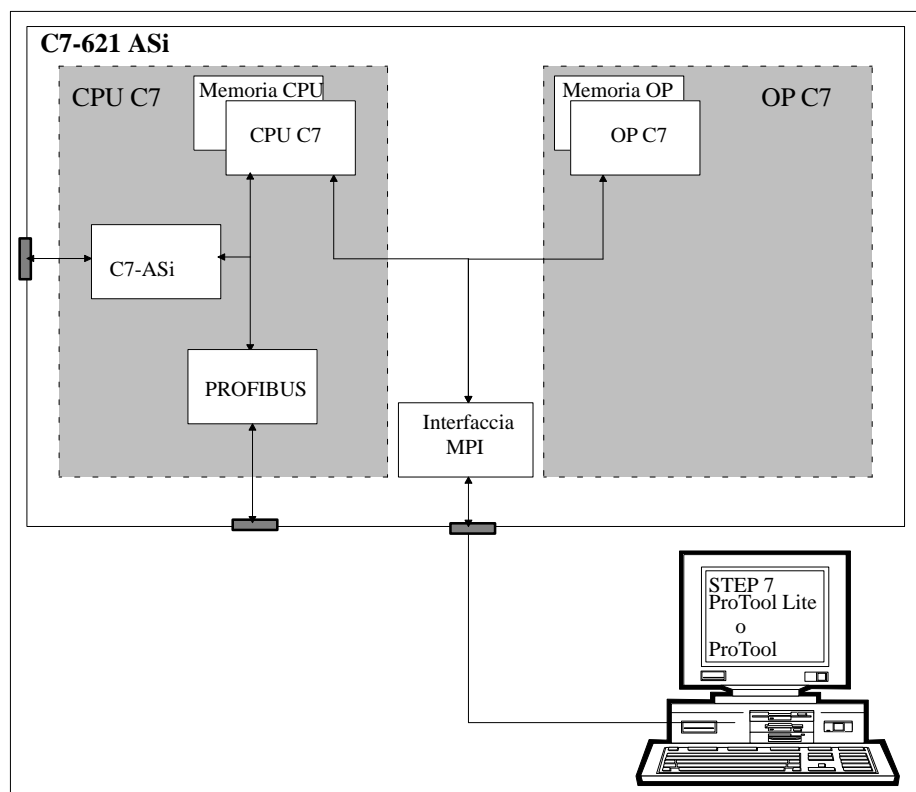


Figura 1-2 Componenti del C7-621 ASi

# 2

## Messa in servizio (avviamento)

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo fornisce informazioni relative a:

- comportamento del C7 durante l'avviamento
- procedimento da seguire in caso di progettazione non ancora caricata / già caricata
- attivazione dei tipi di funzionamento RUNP, RUN, STOP e MRES della CPU C7
- attivazione della visualizzazione dello stato di ingressi e uscite digitali (DI/DO)
- procedimento di cancellazione totale della CPU C7

### Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
2.1	Comportamento all'avviamento e messa in servizio	2-2
2.2	Selezione del tipo di funzionamento della CPU	2-5
2.3	Visualizzazione dello stato DI/DO (C7-621)	2-9
2.4	Cancellazione totale del C7	2-11

## 2.1 Comportamento all'avviamento e messa in servizio

### Avviamento

Una volta acceso, il C7 effettua un autotest per verificare il funzionamento dei componenti più importanti dell'apparecchiatura. Il risultato viene visualizzato tramite display e LED di stato. La procedura di avviamento è la seguente:

1. il C7 esegue un autotest dopo il comando RETE ON
2. il C7 esegue un test sul sistema operativo sia sulla parte della CPU C7 che dell'OP C7. La CPU C7 carica un eventuale programma utente dalla memoria flash nella memoria di lavoro
3. durante la fase di avviamento (1 e 2) la CPU C7 mantiene il tipo di funzionamento STOP.

Ad avviamento concluso, il C7 si trova sul livello delle segnalazioni e viene visualizzata la seguente segnalazione di riposo:

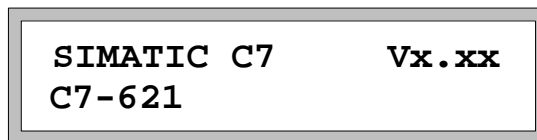


Figura 2-1 Segnalazione di riposo del C7-621

4. dopo l'avviamento del C7 è ancora valido il tipo di funzionamento della CPU C7 impostato per ultimo.

Nel C7 possono presentarsi i seguenti stati, in funzione dei quali vengono definiti i passi successivi:

- programma di controllo **non** caricato: è necessario caricarlo
- programma di controllo **caricato**
- progettazione **non** caricata
- progettazione **caricata**.

Nelle pagine seguenti viene spiegato come procedere in questi casi.

### Caricamento del programma di controllo


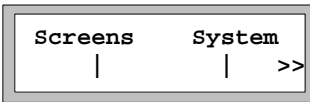

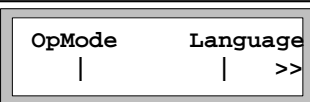

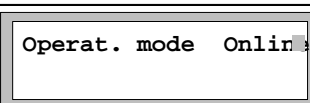




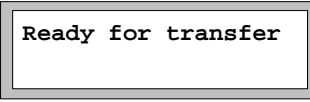



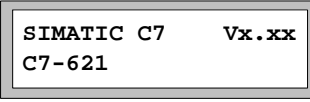
Per comandare e controllare il processo, l'OP C7 deve poter accedere ai dati della CPU C7. Per questo motivo è necessario caricare innanzitutto il programma utente, se non ancora caricato, procedendo nella maniera seguente:

1. portare la CPU C7 nello stato di STOP (vedere capitolo 2.2).
2. attivare il trasferimento del programma utente e dei blocchi dati sul PG/PC utilizzando STEP 7
3. avviare l'operazione di copiatura dal PG/PC.




**Progettazione OP non caricata**

Se non è stata ancora caricata una progettazione, verranno attivate le pagine in inglese caricate nel firmware. In tal caso, selezionare il **tipo di funzionamento OP C7** nel quale poter attivare il trasferimento di una progettazione. Procedere quindi nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare la progettazione memorizzata in maniera non volatile nel C7 premendo il tasto 	
2.	Selezionare la voce System con il tasto 	
3.	Selezionare OpMode con il tasto 	
4.	Selezionare la funzione Transfer premendo contemporaneamente i tasti   Confermare la selezione premendo 	  Con la funzione Transfer la progettazione viene caricata tramite interfaccia MPI.
5.	Attivare ora sul PG/PC con "ProTool/Lite" il trasferimento della progettazione al C7	Non appena è stata caricata la progettazione viene impostato il livello delle segnalazioni e viene visualizzata la segnalazione di riposo progettata.
6.	A questo punto è possibile passare ai livelli seguenti <ul style="list-style-type: none"> <li>• menu delle funzioni di sistema del C7, premendo contemporaneamente  </li> <li>• pagine, premendo </li> </ul>	

**Progettazione OP caricata**

Una progettazione già caricata viene avviata premendo il tasto , visualizzando così la "Pagina iniziale" progettata.

### **Caricamento successivo della progettazione OP**

Anche se è già stata caricata una progettazione, è possibile caricarne una nuova procedendo secondo quanto indicato nel paragrafo "Progettazione OP non caricata".

Se nella progettazione attualmente caricata mancano la pagina standard o la funzione sopracitata, sarà necessario effettuare, prima del caricamento a posteriori, una cancellazione totale per eliminare la progettazione esistente. Informazioni dettagliate sulla cancellazione totale sono riportate nel capitolo 2.4.

Come procedere per la cancellazione totale dell'OP:

1. spegnere il C7

2. tenere premuti contemporaneamente i tasti



3. fornire tensione al C7

4. continuare come descritto nel paragrafo "Progettazione OP non caricata".

## 2.2 Selezione del tipo di funzionamento della CPU

### Menu delle funzioni di sistema

Il menu delle funzioni di sistema può essere richiamato a partire da qualunque livello di servizio sia per il C7-621 che per il C7-621 ASi. In questo menu possono essere selezionati ulteriori menu e funzioni quali:

- selezione del tipo di funzionamento della CPU C7 **F1**
  - RUN-P
  - RUN
  - STOP
  - MRES
- visualizzazione di stato DI/DO (C7-621) **F5**
- ASi (C7-621 ASi) **F5**

### Selezione del menu delle funzioni di sistema

Questo menu può essere richiamato premendo contemporaneamente i tasti



A seconda della variante del sistema compatto vengono visualizzati i seguenti menu:

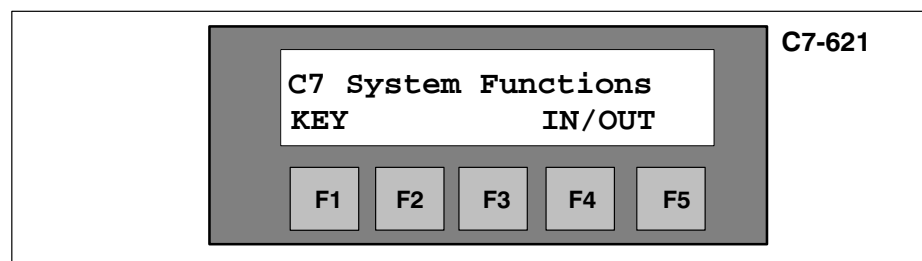


Figura 2-2 Menu delle funzioni di sistema del C7-621 con relativi tasti funzionali

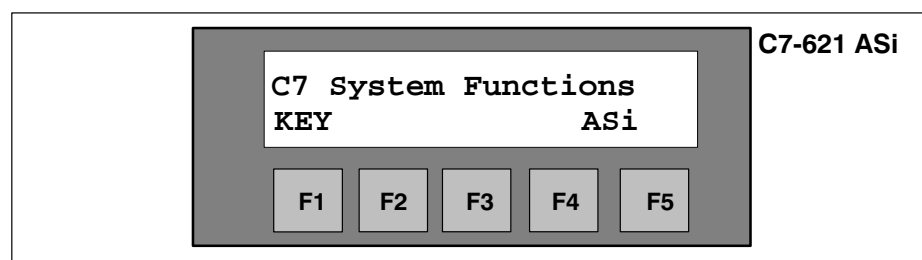


Figura 2-3 Menu delle funzioni di sistema del C7-621 ASi con relativi tasti funzionali

### Selezione del menu dei tipi di funzionamento

Il menu **Tipi di funzionamento della CPU C7** va selezionato nel menu delle funzioni di sistema premendo il tasto (KEY) **F1**

Verrà visualizzato il seguente menu (MODE: STOP è soltanto un esempio):

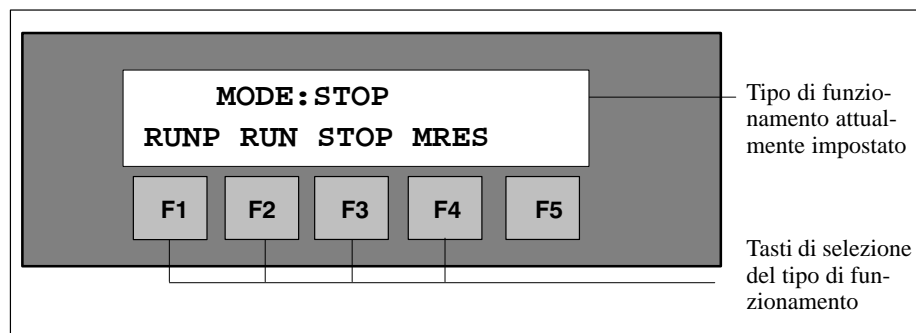


Figura 2-4 Menu "Tipi di funzionamento della CPU C7" con relativi tasti funzionali

**Selezione dei tipi di funzionamento della CPU C7**

Per selezionare i singoli modi di funzionamento della CPU C7 attenersi alla seguente tabella.

Tabella 2-1 Selezione del tipo di funzionamento della CPU C7

Tipo di funzionamento	Tasto	Spiegazione
RUNP	F1	La CPU C7 elabora il programma utente. Programmi e dati possono <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG)</li> <li>• essere trasferiti nella CPU C7 (PG → C7).</li> </ul>
RUN	F2	La CPU C7 elabora il programma utente. Programmi e dati nella CPU C7 possono essere letti con il PG (C7 → PG). Il programma utente non può essere caricato né modificato.
STOP	F3	La CPU C7 non elabora il programma utente. I programmi possono <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere letti dalla CPU C7 con il PG (C7 → PG)</li> <li>• essere trasferiti nella CPU C7 (PG → C7).</li> </ul> <b>Nota:</b> Lo stato di esercizio STOP è valido soltanto per la CPU C7 e non per l'OP C7. È quindi possibile continuare a lavorare con l'OP C7.
MRES	F4	<b>Cancellazione totale</b> La cancellazione totale della CPU C7 (cancellazione della memoria, ricaricamento del programma utente dalla memoria flash) richiede una speciale sequenza di comandi dei tipi di funzionamento STOP e MRES (vedere capitolo 2.4). Se con la cancellazione totale sono stati cancellati anche dati necessari alla progettazione, viene inviato un corrispondente messaggio di errore dall'OP C7. <b>Nota:</b> La posizione MRES non è la posizione di un tasto e lo stato MRES permane. Questo tipo di funzionamento, per la CPU è solo un tipo di funzionamento di controllo. Se rimane impostato, la CPU C7 non può funzionare correttamente. Ciò significa che esso va sempre resettato con STOP, RUN o RUN-P prima di abbandonare il menu.

**Cambio del tipo di funzionamento protetto da password**


Per evitare la selezione involontaria di un tipo di funzionamento della CPU C7 viene attivata una password per la progettazione caricata. Ecco come procedere:

1. prima di passare a un altro tipo di funzionamento della CPU C7 deve essere controllato il livello di password attivo (livello password necessario  $\geq 8$ )
2. se il livello non è sufficiente, viene automaticamente visualizzata la schermata di login per l'introduzione della password (vedere capitolo 7.7).
3. introduzione della password:
  - il tipo di funzionamento della CPU C7 può essere cambiato solo con una password valida
  - se durante un arco di tempo stabilito nella progettazione (0-60 min.) non viene azionato alcun tasto, ha luogo un logoff automatico (resettaggio del livello attivo di password a 0 = livello più basso)
  - se non è ancora stata assegnata una password per il livello = 8, il tipo di funzionamento della CPU C7 potrà essere modificato soltanto con la password del super user progettata (default **100**)
4. se la validità della password viene accettata, sarà possibile cambiare i tipi di funzionamento della CPU C7.

**Uscire dal menu dei tipi di funzionamento**

Per uscire dal menu **Tipi di funzionamento della CPU C7** premere il tasto .

**Uscire dal menu delle funzioni di sistema**

Per uscire dal menu delle **funzioni di sistema** premere il tasto .

## 2.3 Visualizzazione dello stato DI/DO (C7-621)

### Selezione della visualizzazione dello stato DI/DO

La pagina di visualizzazione dello stato DI/DO può essere selezionata nel menu delle funzioni del sistema premendo il tasto **F5**.

Lo stato della periferia digitale è visualizzabile con una funzione di sistema del C7. I valori rappresentati vengono letti come valori diretti di processo (PEW) della periferia DI e come immagine di processo (AW) della periferia DO del C7 e visualizzati in formato BIN. La modifica della visualizzazione non è possibile.

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

### Selezione della visualizzazione di stato DI/DO

La selezione della visualizzazione di stato DI/DO non richiede un livello di password di servizio. L'immagine per la visualizzazione di stato DI/DO può essere selezionata nel menu delle funzioni di sistema premendo il tasto **F5**.

Vengono visualizzati i seguenti dati:

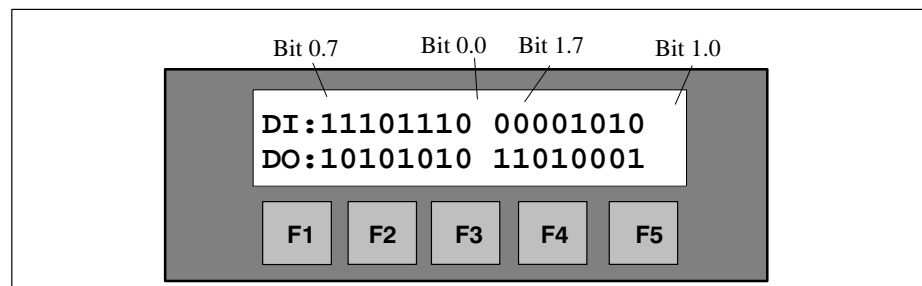


Figura 2-5 Esempio di visualizzazione dello stato su un C7-621

Tabella 2-2 Spiegazione della visualizzazione di stato DI/DO

Posizione	Spiegazione
1	DI/DO impostati
0	DI/DO resettati

### Avvertenza

I valori di DI/DO vengono letti e visualizzati a distanza di 1s. Le modifiche che subentrano entro questi intervalli di tempo non vengono visualizzate.

**Uscire dalla  
visualizzazione  
DI/DO**

Per abbandonare la visualizzazione dello stato DI/DO premere il tasto








**Uscire dal menu  
delle funzioni di  
sistema**

Per abbandonare il **menu delle funzioni di sistema** premere il tasto





## 2.4 Cancellazione totale del C7

<b>Introduzione</b>	Per ottenere uno stato neutrale del C7 è necessario cancellare completamente la CPU ed eventualmente l'OP del C7.
<b>Cancellazione totale dell'OP C7</b>	<p>Il C7 deve essere spento. Per la cancellazione totale dell'OP C7, procedere nella maniera seguente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tenere premuti contemporaneamente i tasti   </li> <li>2. fornire tensione al C7</li> <li>3. tenere premuti i tasti finché non compare il primo trattino sotto FLASH</li> </ol> <p>A questo punto la parte OP C7 è stata cancellata completamente e l'OP C7 viene avviato con la progettazione di default in inglese.</p>
<b>Cosa resta dopo la cancellazione totale dell'OP C7</b>	<p>La cancellazione totale dell'OP C7 lascia intoccati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menu delle funzioni di sistema C7</li> <li>• progettazione OP C7 di default.</li> </ul>
<b>Cancellazione totale della CPU C7</b>	<p>Per cancellare completamente la CPU C7 esistono due possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cancellazione totale con la funzione di sistema <b>Tipi di funzionamento della CPU C7</b></li> <li>• cancellazione totale con le funzioni del PG (vedere manuale/231/ di STEP 7).</li> </ul> <p>La cancellazione totale con le funzioni del PG è possibile soltanto se lo stato della CPU C7 è STOP.</p>
<b>Come cancellare totalmente la CPU C7</b>	<p>Qui di seguito viene descritto il procedimento di cancellazione totale della CPU C7 con l'aiuto della funzione di sistema <b>Tipi di funzionamento della CPU C7</b>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attivare la tensione per il C7 e attendere che sia terminato il test di avviamento. Verrà visualizzata la segnalazione di riposo.</li> <li>2. Selezionare il menu delle funzioni di sistema premendo i tasti  .</li> </ol>

Verrà visualizzato il menu delle funzioni di sistema:

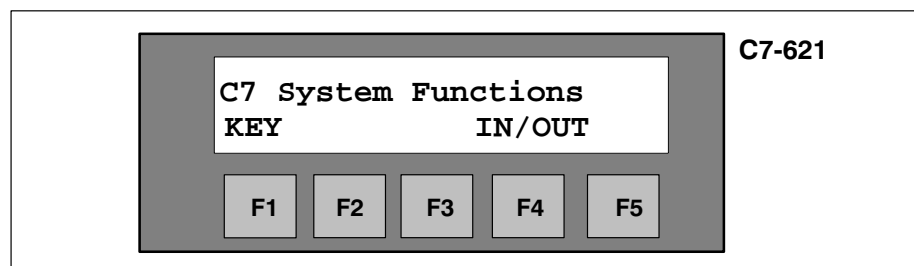


Figura 2-6 Menu delle funzioni di sistema del C7-621 con relativi tasti funzionali

oppure, per il C7-621 ASi:

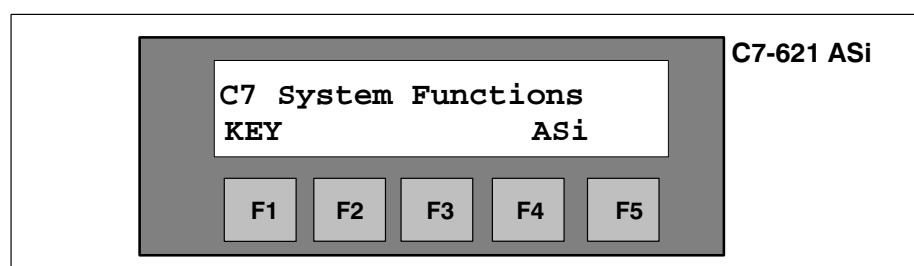


Figura 2-7 Menu delle funzioni di sistema del C7-621 ASi con relativi tasti funzionali

3. Selezionare il menu **Tipi di funzionamento della CPU C7** premendo il tasto **F1**.

Verrà richiesto l'inserimento di una password, se non ancora indicata.

4. Immettere la password (le modalità di immissione sono descritte nel capitolo 7.7).

Verrà visualizzato il seguente menu:

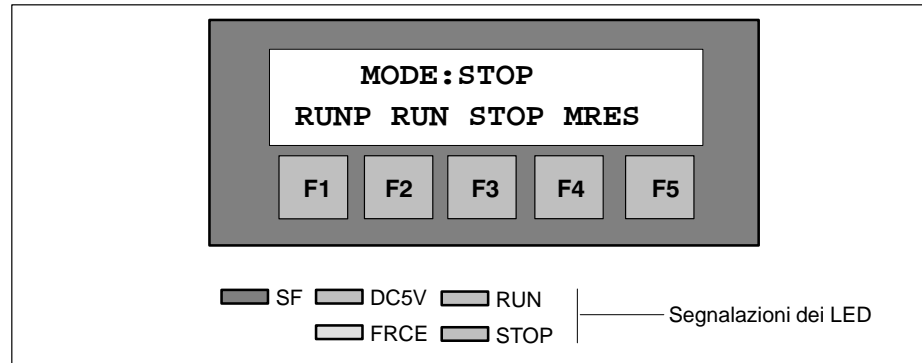


Figura 2-8 Menu "Tipi di funzionamento della CPU C7" con relativi tasti funzionali

5. Selezionare la funzione STOP premendo il tasto **F3**.  
Si accenderà il LED di STOP.
  6. Selezionare la funzione MRES (cancellazione totale) premendo il tasto **F4** e attendere finché il LED di STOP non si è spento due volte.
  7. Non appena il LED di STOP si riaccende:  
selezionare STOP e, immediatamente dopo, MRES (entro 1 secondo ca.). Se viene superata la durata di 1 secondo, la cancellazione totale non viene eseguita.
- Risultato:**
- se il LED di STOP lampeggia velocemente per ca. 3 secondi e quindi resta acceso: tutto OK, la cancellazione totale della CPU C7 è riuscita
  - se il LED di STOP del C7 è acceso senza aver prima lampeggiato, ripetere i passi 4 e 5
8. Una volta cancellata completamente, la CPU C7 deve essere esplicitamente impostata su STOP oppure RUN/RUNP altrimenti lo stato è ancora impostato su STOP.

---

### Avvertenza

Con la cancellazione totale il contenuto della memoria flash della CPU C7 rimane invariato.

---

### Cancellazione della memoria flash

La cancellazione del contenuto della memoria flash è descritta nel capitolo 3.8.

**Cosa succede nella CPU C7 durante la cancellazione totale**

Con la cancellazione totale della CPU C7 il LED di STOP lampeggia e ha luogo il seguente processo:

1. la CPU C7 cancella l'intero programma utente nella memoria di lavoro e di caricamento
2. la CPU C7 testa il proprio hardware
3. se nella memoria flash integrata nella CPU C7 è registrato un programma, il suo contenuto viene automaticamente copiato nella memoria di caricamento e compilato nella memoria di lavoro (cancellazione della memoria flash: vedere capitolo 3.8).

Se nella memoria flash e in quella di lavoro non è stato ancora memorizzato un programma, la memoria di caricamento resta vuota e il livello di riempimento della memoria della CPU C7 sarà "0".

**Cosa resta dopo la cancellazione totale della CPU C7**

La cancellazione totale della CPU C7 lascia intoccati

- contenuto del buffer di diagnostica.  
Il contenuto può essere letto con un PG.
- parametri della diagnostica di sistema
- un eventuale programma utente caricato dalla memoria flash con dati reinizializzati
- parametri MPI impostati per ultimi.

# 3

## Comandare con la CPU C7

### Contenuto del capitolo

In questo capitolo viene descritta la CPU C7.

Esso fornisce informazioni sui possibili linguaggi di programmazione della CPU C7 e sugli strumenti di programmazione a disposizione dell'utente.

Le caratteristiche della CPU C7 sono parametrizzabili. Maggiori dettagli al proposito sono riportati nel capitolo 3.6.

### Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
3.1	CPU C7: generalità	3-2
3.2	Programmazione della CPU C7	3-3
3.3	Caratteristiche funzionali della CPU C7	3-4
3.4	Funzioni di test e di dati di riferimento della CPU C7	3-6
3.4.1	Orologio e contatore ore di esercizio	3-9
3.5	Blocchi della CPU C7	3-10
3.6	Parametri della CPU C7	3-14
3.6.1	Scheda "Ciclo/merker di clock"	3-15
3.6.2	Scheda "Avviamento"	3-17
3.6.3	Scheda "Diagnostica/orologio"	3-18
3.6.4	Scheda "Ritenzione"	3-19
3.6.5	Scheda "Allarmi"	3-20
3.6.6	Scheda "Schedulazione orologio"	3-21
3.6.7	Blocco parametri "Nodi MPI" nella scheda "Generale"	3-22
3.7	Calcolo dei tempi di ciclo e di reazione della CPU C7	3-24
3.7.1	Tempo di reazione	3-26
3.7.2	Esempio di calcolo del tempo di ciclo e di reazione	3-31
3.7.3	Tempo di reazione agli allarmi	3-34
3.7.4	Esempio di calcolo del tempo di reazione agli allarmi	3-36
3.7.5	Riproducibilità di allarmi di ritardo e schedulazioni orologio	3-37
3.8	Caricamento/cancellazione della memoria flash della CPU C7	3-38

### 3.1 CPU C7: generalità

**Caratteristiche  
della CPU C7 per  
C7-621 e  
C7-621 ASi**

La CPU C7 si distingue per le seguenti caratteristiche:

- 12 kByte di memoria di lavoro
- 20 kByte di memoria di caricamento integrata RAM
- 20 kByte di memoria flash integrata
- PROFIBUS per collegamento di periferia esterna
- velocità: ca. 0,3 ms per 1000 istruzioni binarie
- max. 128 ingressi/uscite digitali collegabili
- max. 32 ingressi/uscite analogici collegabili

## 3.2 Programmazione della CPU C7

<b>Generalità</b>	Sulla CPU C7 gira il programma utente la cui funzione è quella di controllare il processo che deve poi essere visualizzato sull'OP C7.
<b>Strumenti di lavoro necessari</b>	Per sviluppare il programma utente sono necessari i seguenti strumenti di lavoro: <ul style="list-style-type: none"><li>• PG/PC con interfaccia MPI e relativo cavo</li><li>• STEP 7 con relativi manuali</li><li>• C7</li></ul>
<b>Linguaggi di programmazione</b>	Per la CPU C7 sono attualmente rilevanti tre linguaggi di programmazione: <ul style="list-style-type: none"><li>• AWL: lista costituita da una sequenza di istruzioni. Ogni istruzione nel programma dell'utente contiene operazioni che rappresentano una funzione della CPU C7 sotto forma di mnemonico</li><li>• KOP: uno schema a contatti è un linguaggio grafico di programmazione che riproduce uno schema elettrico</li><li>• FUP: uno schema logico è un linguaggio grafico di programmazione in cui la rappresentazione della logica è basata sui box logici utilizzati dalla più conosciuta algebra booleana.</li></ul>





Tabella 3-1 Caratteristiche funzionali della CPU C7, continuazione

Caratteristica funzionale	CPU C7
Interfaccia MPI <ul style="list-style-type: none"> <li>• baud rate</li> <li>• numero massimo di nodi</li> <li>• Distanza:               <ul style="list-style-type: none"> <li>senza repeater</li> <li>con 2 repeater</li> <li>con 10 repeater in serie</li> </ul> </li> </ul>	187,5 kBaud 32 (126 con repeater) 50m 1100m 9100m
Comunicazione tramite MPI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero massimo di collegamenti</li> <li>• circuiti dati globali</li> <li>• pacchetti di trasmissione</li> <li>• pacchetti di ricezione</li> <li>• dati per pacchetto</li> <li>• dati coerenti per pacchetto</li> </ul>	4 4 1 per circuito GD <sup>1</sup> 1 per circuito GD <sup>1</sup> max. 22 byte 8 byte
Configurazione C7-621	max. 4 unità di ingresso/uscita

<sup>1</sup> Con più di due nodi per circuito GD solo un pacchetto di trasmissione o di ricezione

### 3.4 Funzioni di test e di dati di riferimento della CPU C7

#### Generalità

La CPU C7 mette a disposizione dell'utente funzioni di test e di dati di riferimento che garantiscono un lavoro regolare e un preciso comportamento in caso di errore. Le CPU C7 offrono inoltre una serie di funzioni di test e di dati di riferimento per interrogare lo stato delle CPU C7 e delle unità di ingresso/uscita loro assegnate. In questo modo l'utente potrà ottenere informazioni relative a

- configurazione attuale del C7
- parametrizzazione attuale
- stati attuali
- processi attuali

nella CPU C7 e nelle unità di ingresso/uscita assegnate.

Esiste inoltre la possibilità di modificare variabili di processo indipendentemente dal programma utente.

#### Funzioni di controllo

L'hardware e il sistema operativo della CPU C7 offrono diverse funzioni di controllo.

Gli errori verificatisi vengono segnalati dal LED SF e la loro causa viene registrata nel buffer di diagnostica. La CPU C7 entra in stato di STOP oppure l'utente può reagire agli errori nel programma utente utilizzando gli OB di errore o di allarme. Gli OB che possono essere programmati dall'utente nella CPU C7 sono riportati nel capitolo 3.5.

---

#### Avvertenza

È opportuno osservare che nonostante la vastità delle funzioni disponibili per il controllo e la reazione agli errori, non è dato un sistema la cui sicurezza e la cui disponibilità siano garantite in maniera assoluta!

---

**Lista delle funzioni di dati di riferimento**

La tabella 3-2 riporta le funzioni di dati di riferimento della CPU C7. Una descrizione dettagliata di tali funzioni è riportata nel manuale utente.

Tabella 3-2 Funzioni di dati di riferimento della CPU C7

Funzioni di dati di riferimento	Applicazione
Memoria utente	Visualizzazione dello spazio di memoria attualmente occupato in <ul style="list-style-type: none"> <li>• memoria di caricamento con memoria flash integrata del C7-621 (FEPR0M)</li> <li>• memoria di caricamento della CPU C7 (RAM)</li> <li>• memoria di lavoro della CPU C7 (RAM)</li> </ul>
Blocchi	Visualizzazione di tutti i blocchi disponibili nonché delle possibili classi di priorità <ul style="list-style-type: none"> <li>• SFC (funzioni di sistema)</li> <li>• OB (blocchi organizzativi)</li> <li>• tutti i blocchi</li> </ul>
Stack	Lettura del contenuto di <ul style="list-style-type: none"> <li>• stack B (stack blocco)</li> <li>• stack U (stack interruzione)</li> <li>• stack L (stack dati locali)</li> </ul>
Comunicazione	Visualizzazione di <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero totale di collegamenti</li> <li>• lunghezza dei telegrammi</li> <li>• velocità di trasmissione via MPI</li> <li>• collegamenti OP riservati</li> <li>• collegamenti PG riservati</li> <li>• collegamenti liberi</li> </ul>
Sistema dell'orologio	Visualizzazione dei seguenti valori <ul style="list-style-type: none"> <li>• ora del C7</li> <li>• data del C7</li> <li>• sistema dell'orologio</li> <li>• fattore di correzione</li> <li>• ciclo dei telegrammi di sincronizzazione</li> </ul>
Tempi di ciclo	Visualizzazione dei tempi di ciclo del programma utente <ul style="list-style-type: none"> <li>• tempo di controllo</li> <li>• durata del ciclo più lungo</li> <li>• durata del ciclo più breve</li> <li>• durata dell'ultimo ciclo</li> </ul>

Tabella 3-2 Funzioni di dati di riferimento della CPU C7, continuazione

Funzioni di dati di riferimento	Applicazione
Lettura del buffer di diagnostica	Visualizzazione del contenuto del buffer di diagnostica <ul style="list-style-type: none"> <li>• data e ora nelle quali si è verificato un errore di diagnostica</li> <li>• definizione dell'evento di diagnostica</li> <li>• descrizione più dettagliata dell'evento di diagnostica (p. es. richiamo dell'OB di errore in caso di errori di accesso)</li> </ul>
Dati della CPU C7	Visualizzazione dei seguenti dati relativi al C7 <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo di C7 e versione della CPU C7</li> <li>• dimensioni della memoria di lavoro e di caricamento della CPU C7</li> <li>• configurazione della memoria di caricamento</li> <li>• numero e area di ingressi, uscite, temporizzatori, contatori e merker</li> <li>• area dei dati locali</li> <li>• comportamento del sistema C7</li> </ul>

**Lista delle funzioni di test** La tabella 3-3 riporta le funzioni di test della CPU C7.

Tabella 3-3 Funzioni di test della CPU C7

Funzioni di test	Applicazione
Controllo variabile	Controllo di variabili di processo selezionate (ingressi, uscite, merker, temporizzatori, contatori, dati) in una posizione prestabilita del programma utente
Comando variabili	Assegnazione di un valore a variabili di processo selezionate (ingressi, uscite, merker, temporizzatori, contatori, dati) in una posizione prestabilita (inizio ciclo, fine ciclo, passaggio RUN → STOP) e quindi comando mirato del programma utente
Stato blocco	Supervisione di un blocco riguardo all'esecuzione del programma a supporto di messa in servizio e ricerca degli errori.  Questa funzione offre la possibilità di controllare, durante l'esecuzione del comando, determinati contenuti di registro, quali p. es. ACCU, registri di indirizzi, registri di stato, registri DB.

### 3.4.1 Orologio e contatore ore di esercizio

#### Introduzione

La CPU C7 è dotata di un orologio software.

Essa mette inoltre a disposizione dell'utente un contatore delle ore di esercizio che permette appunto di contare le ore di esercizio della CPU C7 o di un mezzo operativo allacciato.

L'ora può essere impostata e letta con il PG (vedere manuale utente di STEP 7) oppure programmata nel programma utente per mezzo di SFC (v. manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema* nonché l'appendice B).

Anche il contatore delle ore di esercizio va programmato per mezzo di SFC nel programma utente (v. manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema* nonché l'appendice B).

#### Caratteristiche

La tabella 3-4 riporta le caratteristiche e le funzioni dell'orologio della CPU C7.

Parametrizzando la CPU C7 in *STEP 7* si possono impostare anche funzioni quali la sincronizzazione o il fattore di correzione. Al proposito, consultare il capitolo 3.6.3 e la Guida online di *STEP 7*.

Tabella 3-4 Caratteristiche dell'orologio della CPU C7

Caratteristiche	CPU C7
Tipo	Orologio software
Preimpostazione al momento della fornitura	DT#1994-01-01-00:00:00
Alimentazione a batteria	Impossibile
Contatori ore di esercizio	1
Area di valori	0 ... 32767 ore

#### Orologio con RETE OFF

Al comando RETE ON, il conteggio dell'ora riprende dall'ora salvata al comando rete OFF. Poichè nella CPU C7 non è prevista l'alimentazione a batteria, al comando RETE OFF l'orologio della CPU C7 si arresta.

### 3.5 Blocchi della CPU C7

**Generalità** Questo capitolo mostra una visione generale dei blocchi operabili nella CPU C7.

Il sistema operativo della CPU C7 è basato su un'elaborazione del programma utente comandata mediante evento. Le seguenti tabelle mostrano quali blocchi organizzativi (OB) vengono richiamati automaticamente dal sistema operativo e in conseguenza di quali eventi.

**Ulteriori informazioni** La descrizione dettagliata dell'elaborazione del programma utente comandata mediante evento è riportata nel manuale di programmazione /234/. Gli OB e gli eventi di avvio elencati qui di seguito sono invece descritti in maniera dettagliata nel manuale di riferimento /235/. L'elenco della documentazione relativa a *STEP 7* è pubblicato nell'appendice D.

**Blocchi della CPU C7** La tabella 3-5 mostra tutti i blocchi che possono essere elaborati dalla CPU C7.

Tabella 3-5 Generalità: blocchi della CPU C7

Blocco	Numero	Area	Capacità massima	Osservazioni
OB	12	-	8 kByte <sup>1</sup>	La lista di tutti i possibili OB segue questa tabella
FB	128	0 - 127	8 kByte <sup>1</sup>	-
FC	128	0 - 127	8 kByte <sup>1</sup>	-
DB	127	1 - 127	8 kByte <sup>1</sup>	0 è riservato
SFC	32	-	-	La lista di tutti gli SFC della CPU C7 è riportata nell'appendice A. La descrizione dettagliata è fornita nel manuale di riferimento /235/.

<sup>1</sup> Parte rilevante per l'esecuzione

**OB di ciclo e avviamento**

La tabella 3-6 costituisce un elenco di tutti gli OB che determinano il comportamento della CPU C7 durante il ciclo e l'avviamento.

Tabella 3-6 Lista degli OB per ciclo e avviamento

Ciclo e avviamento	OB richiamato	Possibili eventi di avvio	Priorità preimpostata dell'OB
Ciclo	OB 1	1101 <sub>H</sub> , 1103 <sub>H</sub>	Priorità più bassa
Avviamento (passaggio STOP-RUN)	OB 100	1381 <sub>H</sub> , 1382 <sub>H</sub>	—

**OB di allarme interno ed esterno**

La tabella 3-7 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU C7 in caso di eventi di allarme.

La priorità degli OB non è modificabile.

**OB 35**

Per la schedulazione orologio OB 35 è possibile impostare i temporizzatori a partire da 1 ms. Impostando temporizzatori inferiori a 5 ms possono verificarsi, nonostante i brevi tempi di esecuzione del programma di un OB 35, errori di schedulazione orologio.

Tabella 3-7 Lista degli OB di allarme interno ed esterno

Allarmi (interni ed esterni)	OB richiamato	Possibili eventi di avvio	Priorità dell'OB	Priorità
Allarme di ritardo Area: 1ms ... 60000 ms (impostabile a intervalli di 1 ms)	OB 20	1121 <sub>H</sub>	3	↓
Schedulazione orologio Area: 1ms ... 60000 ms (impostabile a intervalli di 1 ms; si consiglia un'impostazione > 5 ms)	OB 35	1136 <sub>H</sub>	12	
Interrupt di processo	OB 40	1141 <sub>H</sub>	16	
Allarme di diagnostica	OB 82	3842 <sub>H</sub> , 3942 <sub>H</sub>	26	alta

**Comportamento della CPU C7 in caso di OB di allarme mancante**

Se non viene programmato un OB di allarme, la CPU C7 reagisce nella maniera seguente:

La CPU C7 entra in stato di STOP in mancanza di ...	La CPU C7 resta su RUN in mancanza di ...
OB 20 (allarme di ritardo) OB 40 (interrupt di processo) OB 82 (allarme di diagnostica)	OB 35 (schedulazione orologio)

**OB di reazione agli errori** La tabella 3-8 elenca gli OB che determinano il comportamento della CPU C7 in caso di errore.

Tabella 3-8 Lista degli OB di reazione agli errori

Errore	OB richiamato	Possibili eventi di avvio	Priorità preimpostata dell'OB
Errore temporale (p. es. dovuto al controllo del tempo di ciclo)	OB 80	3501 <sub>H</sub> , 3502 <sub>H</sub> , 3505 <sub>H</sub> , 3507 <sub>H</sub>	26
Errore di alimentazione della corrente	OB 81	3822 <sub>H</sub> , 3922 <sub>H</sub>	26
Uno dei seguenti errori di esecuzione del programma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• esiste un evento all'avvio dell'OB (p. es. allarme di ritardo) ma l'OB corrispondente non può eseguito</li> <li>• errore di aggiornamento dell'immagine di processo (unità mancante o difettosa)</li> <li>• errore di accesso del sistema operativo a un blocco inesistente (p. es. è stato cancellato il DB di una funzione integrata)</li> </ul>	OB 85	35A1 <sub>H</sub> , 35A3 <sub>H</sub> , 39B1 <sub>H</sub> , 39B2 <sub>H</sub> ,	26
Errore di comunicazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificazione scorretta del telegramma alla ricezione di dati globali</li> <li>• il blocco dati per lo stato dei dati globali manca o è troppo breve</li> </ul>	OB 87	35E1 <sub>H</sub> , 35E2 <sub>H</sub> , 35E6 <sub>H</sub>	26
Errore di programmazione (p. es. timer indirizzato inesistente)	OB 121	2521 <sub>H</sub> , 2522 <sub>H</sub> , 2523 <sub>H</sub> , 2524 <sub>H</sub> , 2525 <sub>H</sub> , 2526 <sub>H</sub> , 2527 <sub>H</sub> , 2528 <sub>H</sub> , 2529 <sub>H</sub> , 2530 <sub>H</sub> , 2531 <sub>H</sub> , 2532 <sub>H</sub> , 2533 <sub>H</sub> , 2534 <sub>H</sub> , 2535 <sub>H</sub> , 253A <sub>H</sub> ; 253C <sub>H</sub> , 253E <sub>H</sub>	Stessa priorità dell'OB nel quale si verifica l'errore
Errore di accesso diretto alla periferia (unità mancante o difettosa)	OB 122	2944 <sub>H</sub> , 2945 <sub>H</sub>	Stessa priorità dell'OB nel quale si verifica l'errore



**OB 121 e 122**

Per gli OB 121 e 122, osservare le seguenti particolarità della CPU C7.

**Avvertenza**

Particolarità degli OB 121 e 122:

la CPU scrive nei dati locali degli OB, nelle seguenti variabili temporanee della tabella di dichiarazione delle variabili, il valore "0":

- **byte n. 4:** OB121\_BLK\_TYPE oppure OB122\_BLK\_TYPE  
(tipo di blocco nel quale si è verificato l'errore)
- **byte n. 8 e 9:** OB121\_BLK\_NUM oppure OB122\_BLK\_NUM  
(numero del blocco nel quale si è verificato l'errore)
- **byte n. 10 e 11:** OB121\_PRG\_ADDR oppure OB122\_PRG\_ADDR  
(indirizzo nel blocco nel quale si è verificato l'errore)

**Comportamento della CPU C7 in caso di OB di errore mancante**

Se non viene programmato un OB di errore, la CPU C7 reagisce nella maniera seguente:

La CPU C7 entra in stato di STOP in mancanza di ...	La CPU C7 resta su RUN in mancanza di ...
OB 80 (errore temporale) OB 85 (errore di esecuzione del programma) OB 87 (errore di comunicazione) OB 121 (errore di programmazione) OB 122 (errore di accesso diretto alla periferia)	OB 81 (errore di alimentazione della corrente)

### 3.6 Parametri della CPU C7

#### Caratteristiche parametrizzabili della CPU C7

Le caratteristiche e il comportamento della CPU C7 possono essere parametrizzati. La parametrizzazione va eseguita nelle diverse schede di STEP 7 (vedere *Documentazione di STEP 7* e Guida online di *STEP 7*).

Blocchi parametri della CPU C7:

- ciclo/merker di clock
- comportamento all'avviamento
- ritenzione
- allarme
- diagnostica
- indirizzo di nodo MPI

#### Strumenti di parametrizzazione

La CPU C7 viene configurata con il tool di STEP 7 *Configurazione hardware*. Le modalità di impiego di questo strumento sono descritte nel manuale /231/.

#### Assunzione dei parametri da parte della CPU C7

La CPU C7 "adotta" i parametri (dati di configurazione) impostati

- dopo il comando RETE ON
- dopo che i parametri sono stati trasferiti online alla CPU C7 senza errori nello stato di esercizio STOP
- dopo la cancellazione totale della CPU C7 (vedere capitolo 2.4): se la memoria flash integrata della CPU C7 contiene dati di configurazione, questi verranno caricati (fatta eccezione per i parametri MPI).



#### Attenzione

Dopo l'ultima memorizzazione del programma nella memoria flash del C7 (STEP 7: "Salva RAM in ROM") i parametri impostati andranno persi con la successiva cancellazione totale (fatta eccezione per i parametri MPI).

---

### 3.6.1 Scheda "Ciclo/merker di clock"

**Blocco parametri "Ciclo"** La tabella 3-9 elenca i parametri del blocco "Ciclo" della scheda "Ciclo/merker di clock".

Tabella 3-9 Blocco parametri "Ciclo"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Carico del ciclo a causa della comunicazione (tramite MPI, in %)	Per limitare l'"arresto" dell'elaborazione del programma dovuto a processi di comunicazione, è possibile stabilire il carico percentuale massimo del ciclo. Delimitando il carico del ciclo può essere rallentata la comunicazione tra CPU C7 e PG o tra CPU C7 comunicanti. Non vengono influenzati i servizi del sistema operativo quali la raccolta e la messa a disposizione dei dati per la comunicazione.  Le funzioni che richiedono una lettura dei dati senza interruzione, "arrestano" l'elaborazione del programma al di là del valore impostato per questo parametro. Esempio: stato blocco, lettura di dati di sistema.	10 ... 50	20
Tempo di controllo del ciclo (in ms)	Se la durata del ciclo supera il "tempo di controllo del ciclo" la CPU C7 entra nello stato di esercizio STOP. Il "tempo di controllo del ciclo" può p. es. essere superato a causa di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• processi di comunicazione</li> <li>• accumularsi di eventi di allarme</li> <li>• errori nel programma utente (p. es. loop)</li> </ul>	1 ... 6000	150
Carico del ciclo a causa dell'autotest (in $\mu$ s)	Con "Autotest ciclico $\neq$ 0" la CPU C7 testa la propria RAM interna durante il ciclo (di programma). Questo autotest richiede un ulteriore tempo di ciclo. Il tempo ammesso per il prolungamento del ciclo (di programma) può essere immesso come multiplo di 10 $\mu$ s ("0" = nessun autotest ciclico).	0 <b>non modificabile</b>	

**Definizione:  
merker di clock**

I merker di clock sono merker che, con una frequenza fissa prestabilita, variano periodicamente il proprio stato binario con un rapporto impulso-pausa di 1:1. Per i C7 sono definite 8 frequenze fisse che possono essere memorizzate su qualunque byte di merker. La durata del periodo può essere ricavata dalla figura 3-1.

**Periodo di clock**

La figura 3-1 mostra la durata del periodo e la relativa frequenza dei clock generate dal "byte merker di clock".

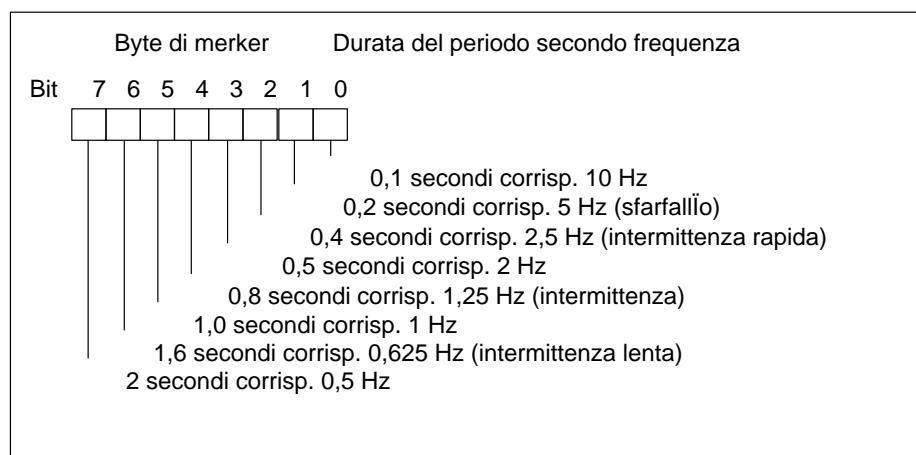


Figura 3-1 Durata del periodo di clock nel "byte merker di clock"

**Blocco parametri  
"Merker di clock"**

La tabella 3-10 elenca i parametri del blocco "Merker di clock" della scheda "Ciclo/merker di clock".

Tabella 3-10 Blocco parametri "Merker di clock"

Parametro	Spiegazione	Area di valori C7-CPU	Impostazione di default
Merker di clock	Con "Merker di clock = sì" deve essere definito un byte di merker	sì/no	no
Byte di merker	Byte di merker da utilizzare come "byte di merker di clock"	0 ... 255	0

### 3.6.2 Scheda "Avviamento"

"Avviamento" La tabella 3-11 elenca i parametri della scheda "Avviamento".

Tabella 3-11 Blocco parametri nella scheda "Avviamento"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Test dell'hardware al nuovo avviamento	Con "Test dell'hardware a nuovo avviamento = sì" la CPU C7 verifica la propria RAM interna dopo ogni comando ALIMENTAZIONE ON	sì/no	no
Avviamento dopo ALIMENTAZIONE ON	Per la CPU C7 può essere impostato solo il nuovo avviamento	Nuovo avviamento	Nuovo avviamento
Tempo di controllo per... ..			
<ul style="list-style-type: none"> <li>trasferimento dei parametri alle unità (in ms)</li> </ul>	Tempo massimo per la "distribuzione" dei parametri alle unità sul telaio	1 ... 10000 (= 100ms ... 100s) (base temp. = 100 ms)	100 (= 10 s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>segnale di pronto dell'unità (in ms)</li> </ul>	Tempo massimo per la condizione di pronto di tutte le unità dopo ALIMENTAZIONE ON. Se entro questo intervallo di tempo le unità non segnalano la condizione di pronto alla CPU C7, questa resta nello stato di STOP.	1 ... 65000	65000

#### Suggerimento

Se non si è certi di quali siano i tempi necessari nella CPU C7, impostare per i parametri della voce "Tempo di controllo per..." i valori maggiori.

### 3.6.3 Scheda "Diagnostica/orologio"

**Diagnostica** Nel blocco parametri "Diagnostica" della scheda "Diagnostica/orologio" va parametrizzata la quantità di messaggi di diagnostica di sistema che la CPU C7 mette a disposizione.

**Definizione: diagnostica di sistema** Diagnostica di sistema significa acquisizione, analisi e segnalazione di un errore all'interno del sistema di automazione. Alla diagnostica di sistema viene inoltre assegnato il cablaggio verso il processo in modo tale che essa possa p. es. rilevare la "rottura di un conduttore".

**Esempio** Seguono alcuni esempi di errori che possono essere rilevati, analizzati e segnalati dalla diagnostica di sistema:

- errori del programma utente
- guasto di unità

**Blocco parametri "Diagnostica"** La tabella 3-12 elenca i parametri del blocco "Diagnostica".

Tabella 3-12 Blocco parametri "Diagnostica di sistema"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Funzioni ampliate	Con "Registrazioni ampliate di diagnostica = sì" la CPU C7 registra nel buffer di diagnostica, oltre agli eventi di errore, anche altri eventi quali, p. es., i richiami di OB	—	—
Causa di STOP	Con "Visualizza causa di STOP = sì" la CPU C7 invia automaticamente la causa dello STOP a un nodo prestabilito (PG, OP) tramite l'interfaccia MPI.	sì/no	sì

**Errori non acquisiti** Gli errori che si verificano nel processo, quindi al di fuori del sistema di automazione, non vengono acquisiti dalla diagnostica di sistema. Un errore di questo tipo potrebbe essere, p. es., "Motore difettoso". Tali errori rientrano nella diagnostica degli errori di processo.

### 3.6.4 Scheda "Ritenzione"

**Definizione: ritenzione** Si definisce ritenitiva un'area di memoria il cui contenuto permane anche dopo un guasto nella rete o dopo il passaggio da STOP a RUN. L'area non ritenitiva di merker, temporizzatori e contatori viene cancellata dopo un guasto della rete e dopo il passaggio da STOP a RUN.

Ritentivi possono essere:

- merker
- temporizzatori S7
- contatori S7
- aree dati (solo con memoria integrata di sola lettura)

**Ritenzione garantita per ...** Le aree inserite dall'utente nel blocco parametri "Aree a ritenzione" vengono conservate anche dopo una mancanza di tensione nella rete e dopo il passaggio da STOP a RUN (senza alimentazione a batteria).

**Ritenzione per blocchi dati** Per quanto concerne la ritenzione di aree dati nei blocchi dati occorre tenere presente quanto segue:

- tutti i DB (ritentivi, non ritentivi) vengono trasferiti con l'avviamento dalla memoria integrata di sola lettura alla memoria di lavoro
- non ritentivi sono i blocchi o le aree dati creati con l'SFC 22 "CREAT\_DB"
- le aree dati a ritenzione vengono conservate dopo che è mancata la tensione della rete. **Nota:** queste aree dati vengono memorizzate nella CPU C7. Nelle aree dati non ritentive resta il contenuto programmato nella memoria flash.

**"Ritenzione"** La tabella 3-13 elenca i parametri della scheda "Ritenzione". Tenendo conto di tutte le aree (merker, temporizzatori, contatori e byte di dati) l'area a ritenzione non deve superare la somma di tutti i parametri esistenti (vedere tabella 3-13).

Tabella 3-13 Blocco parametri "Aree a ritenzione"

Parametro	Spiegazione	Area di valori C7	Impostazione di default
Numero byte di merker da MB 0	Il valore del parametro immesso è il numero di byte di merker ritentivi a partire dal byte di merker 0	0 ... 143	16
Numero temporizzatori S7 da T 0	Il valore del parametro immesso è il numero di temporizzatori S7 ritentivi a partire dal timer 0 (ogni temporizzatore occupa 2 byte)	0 ... 71	0
Numero contatori S7 da Z 0 Z 0	Il valore del parametro immesso è il numero di contatori S7 ritentivi a partire dal contatore 0 (ogni contatore occupa 2 byte)	0 ... 64	8

Tabella 3-13 Blocco parametri "Aree a ritenzione", continuazione

Parametro	Spiegazione	Area di valori C7	Impostazione di default
Blocco dati	Con "Blocco dati = sì" vanno stabiliti il blocco dati e il "numero byte" desiderato a partire dall'"indirizzo a byte". Possono essere ritentivi 2 blocchi dati per un totale di 144 byte. L'indirizzo iniziale dell'area di dati + il numero dei byte di dati non può essere maggiore di 8192.	sì/no	
• n. DB		• 1 ... 127	• 1
• numero byte		• 0 ... 144	• 0
• indirizzo a byte (indirizzo iniziale della lunghezza dell'area dati)		• 0 ... 8191	• 0
Somma di tutti i dati ritentivi		144 byte	

### 3.6.5 Scheda "Allarmi"

#### "Allarmi"

La tabella 3-14 elenca i parametri della scheda "Allarmi".

La priorità dell'allarme di ritardo OB 20 e dell'interrupt di processo OB 40 non può essere modificata.

Tabella 3-14 Blocco parametri nella scheda "Interrupt di processo"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Allarme di ritardo			
Priorità OB 20	La priorità dell'OB 20 non può essere modificata	3	3
Interrupt di processo			
Priorità OB 40	La priorità dell'OB 40 non può essere modificata	16	16



### 3.6.6 Scheda "Schedulazione orologio"

**Definizione:** Un allarme dovuto a schedulazione dell'orologio è un segnale periodico generato internamente dalla CPU C7 che provoca il richiamo automatico di un "OB di schedulazione orologio", cioè l'OB 35.

**Priorità** La priorità dell'OB 35 è fissata su 12. Questo valore non può essere modificato.

**"Schedulazioni orologio"** La tabella 3-15 elenca i parametri della scheda "Schedulazione orologio".

Tabella 3-15 Parametri nella scheda "Schedulazione orologio"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Priorità dell'OB 35	La priorità dell'OB 35 non può essere modificata.	12	12
Esecuzione dell'OB 35 (in ms)	Intervallo di richiamo dell'OB 35	1 ... 60000	100

**Periodicità > 5 ms** Per l'allarme da schedulazione orologio è opportuno impostare una periodicità superiore a 5 ms. Con valori inferiori aumenta il rischio che si verifichino di frequente errori di schedulazione orologio, p. es. a seconda di:

- esecuzione di un programma OB 35
- frequenza ed esecuzione del programma di classi di priorità superiori
- funzioni del PG

### 3.6.7 Blocco parametri "Nodi MPI" nella scheda "Generale"

#### Interfaccia MPI (multipoint interface)

Le caratteristiche dell'interfaccia multipoint MPI di cui è dotata la CPU C7 si possono parametrizzare con il blocco di parametri "Indirizzi MPI". Il blocco va elaborato solo se più C7 o S7-300 sono collegati in rete tra loro con l'interfaccia MPI.

#### Valori dopo la cancellazione totale

I parametri del blocco "Indirizzi MPI" hanno una particolarità: i loro valori vengono conservati anche dopo la cancellazione totale. Motivo: la facoltà di comunicazione di una CPU C7 "cancellata completamente" deve continuare a essere garantita. I parametri preimpostati al momento della fornitura sono:

- indirizzo massimo MPI: 15

#### Indirizzi MPI del C7

Il C7 occupa due indirizzi MPI:

- uno per la CPU C7 (indirizzo 2)
- uno per l'OP C7 (indirizzo 1)

#### Blocco parametri "Indirizzi MPI"

La tabella 3-16 elenca i parametri del blocco "Indirizzi MPI".

Tabella 3-16 Blocco parametri "Indirizzi MPI"

Parametro	Spiegazione	Area di valori	Impostazione di default
Indirizzo MPI della CPU C7	Ogni nodo collegato in rete tramite l'interfaccia MPI deve avere un indirizzo. L'indirizzo assegnato può esistere solo una volta nella rete.  La parte OP C7 ha un proprio indirizzo MPI (default = 1)	von 2 ... 126	2
Indirizzo MPI massimo	necessario indicare un indirizzo massimo MPI nella rete in modo che <ul style="list-style-type: none"> <li>• ogni nodo (della rete) sia indirizzabile</li> <li>• il processo di comunicazione si svolga in maniera efficiente</li> </ul> Suggerimento: assegnare solo il numero strettamente necessario di indirizzi MPI. In questo modo si riducono i tempi di comunicazione.  Il parametro "Indirizzo MPI massimo" deve essere uguale per tutti i nodi della rete MPI!	15 31 63 126	31
Baud rate	La baud rate della rete MPI non può essere modificata	187,5 kBaud	187,5 kBaud

---

**Avvertenza**

L'interfaccia MPI è l'unica interfaccia di comunicazione con il C7. La modifica dei parametri dovrebbe perciò essere eseguita con la massima attenzione.

Indirizzo MPI per PG = default 0, indirizzo massimo MPI = 15.

Per impostare un altro valore, p. es. 31, 63 o 126, occorre modificare di conseguenza anche l'indirizzo massimo nel PG/PC.

---

### 3.7 Calcolo dei tempi di ciclo e di reazione della CPU C7

**Contenuto del capitolo** Questo capitolo spiega in che modo sono strutturati il tempo di ciclo e il tempo di reazione della CPU C7.

Il tempo di ciclo del programma utente può essere letto nella CPU C7 con il PG (vedere manuale di programmazione /280/).

Il calcolo del tempo di ciclo verrà illustrato con un esempio.

Più importante per il controllo del processo è il tempo di reazione, il cui calcolo viene descritto in modo dettagliato in questo capitolo. I tempi per ASi e OP non sono compresi nella spiegazione.

**Definizione: tempo di ciclo** Il tempo di ciclo è semplicemente il tempo che trascorre durante un ciclo di programma.

**Parti del tempo di ciclo** Il tempo di ciclo è costituito da:

Fattori	Osservazione
Tempo di elaborazione del sistema operativo	Vedere capitolo 3.7.1
Tempo di trasferimento dell'immagine di processo (IPI e IPU)	
Tempo di elaborazione del programma utente	Calcolabile in base ai tempi di esecuzione delle singole operazioni (vedere la <i>Lista operazioni S7-300</i> ) e un fattore specifico della CPU
Temporizzatori S7	Vedere capitolo 3.7.1
Comunicazione tramite MPI	Il carico massimo ammesso per il ciclo viene parametrizzato con la comunicazione in % in <i>STEP 7</i> .
Sollecitazione dovuta ad allarme	Vedere capitoli 3.7.3 e 3.7.4

La figura 3-2 mostra le parti di cui è composto il tempo di ciclo .

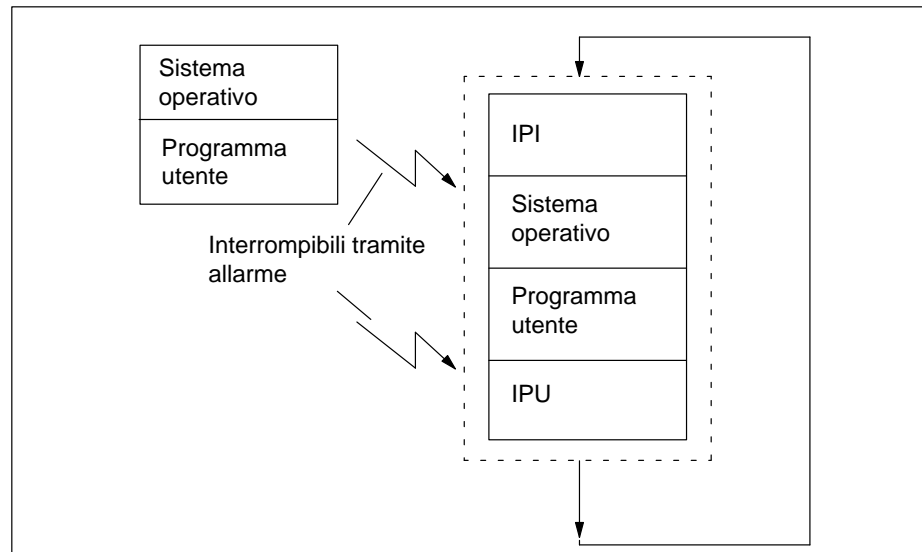


Figura 3-2 Parti del tempo di ciclo

### **Prolungamento del tempo di ciclo**

In linea generale occorre osservare che il tempo di ciclo di un programma utente viene prolungato a causa di:

- elaborazione su allarme periodico
- elaborazione di interrupt di processo (vedere anche capitolo 3.7.3)
- diagnostica ed elaborazione di errori (vedere anche capitolo 3.7.3)
- comunicazione tramite MPI

### 3.7.1 Tempo di reazione

**Definizione: tempo di reazione** Il tempo di reazione è il tempo che trascorre tra il riconoscimento di un segnale di ingresso e la modifica di un segnale di uscita ad esso collegato.

**Fattori** Il tempo di reazione dipende dai seguenti fattori:

Fattori	Osservazione
Ritardo su ingressi e uscite	I tempi di ritardo sono riportati nei dati tecnici <ul style="list-style-type: none"> <li>• delle unità di ingresso/uscita nel manuale di riferimento <i>Caratteristiche delle unità modulari</i>.</li> <li>• degli ingressi/uscite integrati della CPU C7-621</li> </ul>

**Oscillazione del tempo di reazione** Il tempo di reazione effettivo si colloca tra un tempo di reazione di una durata minima e uno di una durata massima. Per la progettazione dell'impianto occorre sempre tenere in considerazione il tempo più lungo.

Qui di seguito vengono trattati sia il tempo di reazione più breve che quello più lungo, in modo da fornire un'idea dell'oscillazione del tempo di reazione.

### Tempo di reazione minimo

La figura 3-3 mostra le condizioni che consentono di raggiungere il tempo di reazione più breve.

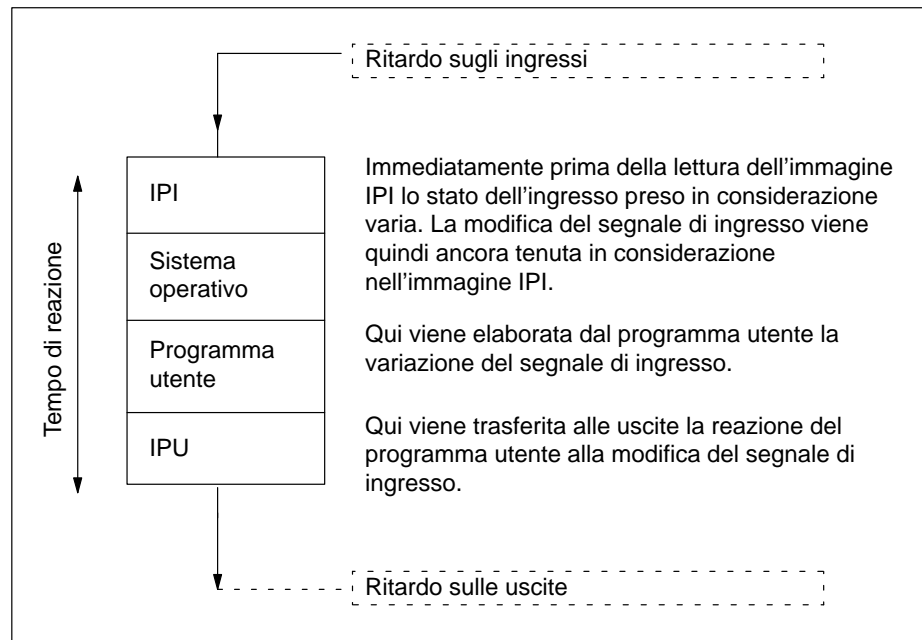


Figura 3-3 Tempo minimo di reazione

### Calcolo

Il tempo di reazione (minimo) è costituito da:

- $1 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $1 \times$  tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $1 \times$  tempo di elaborazione del programma +
- $1 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 +
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Ciò corrisponde alla somma di tempo di ciclo e ritardo sugli ingressi e sulle uscite.

**Tempo di reazione massimo**

La figura 3-4 mostra le condizioni che causano il tempo di reazione più lungo.

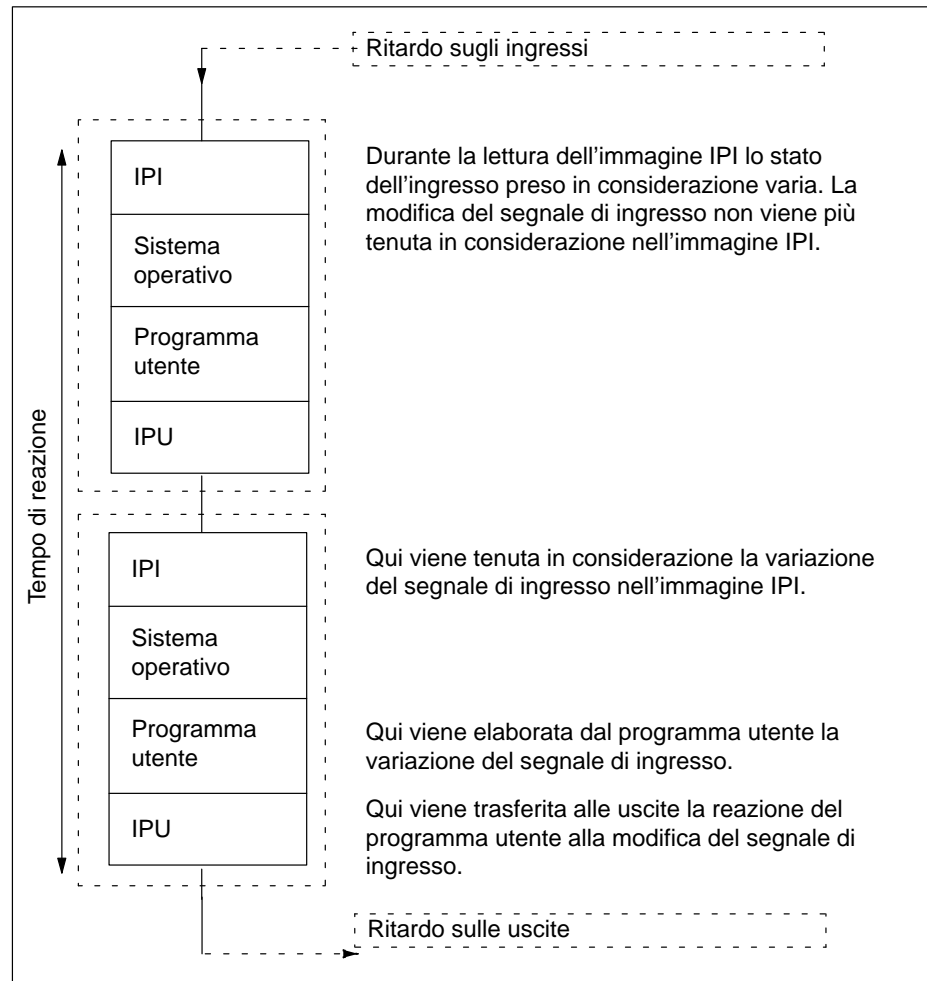


Figura 3-4 Tempo massimo di reazione

**Calcolo**

Il tempo di reazione (massimo) è costituito da:

- $2 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $2 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- $2 \times$  tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $2 \times$  tempo di elaborazione del programma +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 +
- ritardo sugli ingressi e sulle uscite

Ciò corrisponde alla somma di un doppio tempo di ciclo e un doppio ritardo sugli ingressi e sulle uscite, nonché un doppio tempo di esecuzione del bus.



**Tempo di elaborazione del sistema operativo**

La tabella 3-17 riporta i tempi necessari per determinare i tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU C7.

I tempi indicati valgono senza

- funzioni di test, p. es. controlla, comanda
- funzioni di caricamento, cancellazione, compressione di blocchi
- comunicazione.

Tabella 3-17 Tempi di elaborazione del sistema operativo della CPU C7

Processo	CPU C7
Controllo ciclo	770 ... 1340 $\mu$ s

**Aggiornamento dell'immagine di processo**

La tabella 3-18 riporta i tempi che la CPU C7 impiega per aggiornare l'immagine di processo (tempo di trasferimento dell'immagine di processo). I tempi indicati sono valori "ideali" che possono prolungarsi a causa di allarmi o della comunicazione della CPU.

(Immagine di processo = IP).

Il tempo impiegato dalla CPU C7 per l'aggiornamento dell'immagine di processo viene calcolato in base a

$$\begin{aligned}
 &K + \text{numero di byte nella IP nel telaio "0" x A} \\
 &\quad + \text{numero di byte nella IP nei telai "da 1 a 3" x B} \\
 &\quad + \text{numero di byte nella IP tramite DP x D} \\
 &= \text{tempo CPU C7}
 \end{aligned}$$

Tabella 3-18 Aggiornamento dell'immagine di processo della CPU C7

	Componenti	CPU C7
K	Carico di base	147 $\mu$ s

**Tempo di elaborazione del programma utente**

Il tempo di elaborazione del programma utente è composto dalla somma dei tempi di esecuzione dei comandi e degli SFB/SFC richiamati. Questi tempi di esecuzione sono riportati nella lista delle operazioni. Inoltre il tempo di elaborazione del programma utente deve essere moltiplicato con un fattore specifico della CPU C7.

Per la CPU 7 questo fattore è 1,2.

**Temporizzatori S7**

I temporizzatori S7 vengono aggiornati ogni 10 ms.

Tabella 3-19 Aggiornamento dei temporizzatori S7

Processo	CPU C7
Aggiornamento dei temporizzatori S7 (ogni 10 ms)	Numero dei temporizzatori S7 attivi contemporaneamente $\times$ 5 $\mu$ s

**Ritardo su ingressi/uscite**

Per ciascuna unità è necessario tenere in considerazione i seguenti tempi di ritardo:

- ingressi digitali: tempo di ritardo sull'ingresso
- uscite digitali: tempi di ritardo trascurabili
- uscite di relè: tempi di ritardo tipici da 10 a 20 ms.  
Il tempo di ritardo per le uscite di relè dipende fra l'altro da temperatura e tensione
- ingressi analogici: tempo di ciclo dell'ingresso digitale
- uscite analogiche: tempo di risposta dell'uscita analogica

**Riduzione del tempo di reazione**

Tempi di reazione più brevi si ottengono con l'accesso diretto alla periferia nel programma utente, p. es. con L PEB oppure T PAW. In questo modo si potranno evitare tempi di reazione come quelli descritti nella figura 3-4.

I tempi di esecuzione degli accessi diretti delle CPU alle unità di periferia sono indicati nella lista delle operazioni.

**Prolungamento del ciclo causa annidamento di allarmi**

La tabella 3-20 mostra il prolungamento tipico di un tempo di ciclo dovuto all'annidamento di un allarme. A questo prolungamento si aggiunge l'esecuzione del programma sul livello degli allarmi. Se vengono attivati più allarmi, andranno aggiunti tutti i relativi tempi.

Tabella 3-20 Prolungamento del ciclo causa annidamento di allarmi

CPU C7	Interrupt di processo	Allarme di diagnostica	Allarme orologio	Allarme di ritardo	Schedulazione orologio	Errori di programmazione / accesso
C7-621	ca. 730 µs	ca. 1000 µs	ca. 700 µs	ca. 560 µs	ca. 380 µs	ca. 760 µs

### 3.7.2 Esempio di calcolo del tempo di ciclo e di reazione

- Parti del tempo di ciclo**
- Ricordiamo: il tempo di ciclo è costituito dalla somma di
- tempo di trasferimento dell'immagine di processo +
  - tempo di elaborazione del sistema operativo +
  - tempo di elaborazione del programma utente +
  - tempo di elaborazione dei temporizzatori S7

- Esempio n. 1**
- L'utente ha configurato un C7-621 con le seguenti unità sul telaio:
- una CPU 314
  - 2 unità ingressi digitali SM 321; DI 32 x DC 24 V (rispettivamente 4 byte nell'immagine di processo)
  - 2 unità uscite digitali SM 322; DO 32 x DC 24 V/0,5A (rispettivamente 4 byte nell'immagine di processo)

Il programma utente ha, stando alla lista delle operazioni, un tempo di esecuzione pari a 1,5 ms. La comunicazione non ha luogo.

- Calcolo**
- Per l'esempio considerato il tempo di ciclo risulta dalla somma dei seguenti tempi:
- tempo di trasferimento dell'immagine di processo  
immagine di processo degli ingressi:  $147 \mu\text{s} + 8 \text{ byte} \times 15,6 \mu\text{s} = \text{ca. } \mathbf{0,272 \text{ ms}}$   
immagine di processo delle uscite:  $147 \mu\text{s} + 8 \text{ byte} \times 15,6 \mu\text{s} = \text{ca. } \mathbf{0,272 \text{ ms}}$
  - tempo di esecuzione del sistema operativo  
controllo ciclo: ca. **1 ms**
  - tempo di elaborazione del programma utente:  
ca.  $1,5 \text{ ms} \times \text{fattore specifico della CPU } 1,2 = \mathbf{1,8 \text{ ms}}$
  - tempo di elaborazione dei temporizzatori S7.

Supponiamo che funzionino 30 temporizzatori S7.

Per 30 temporizzatori S7, un solo aggiornamento dura  
 $30 \times 5 \mu\text{s} = 150 \mu\text{s}$ .

Aggiungendo il tempo di trasferimento dell'immagine di processo, quello di esecuzione del sistema operativo e il tempo di elaborazione del programma utente si ottiene il seguente intervallo di tempo:

$$0,272 \text{ ms} + 0,272 \text{ ms} + 1 \text{ ms} + 1,8 \text{ ms} = 3,34 \text{ ms}.$$

Poichè i temporizzatori S7 vengono richiamati ogni 10 ms, questo intervallo di tempo può comprendere al massimo un richiamo, il che significa che il tempo di ciclo può essere prolungato dai temporizzatori S7 di  $150 \mu\text{s}$  al massimo.

Il tempo di ciclo risulta insomma dal totale dei tempi sopraindicati:

$$\mathbf{\text{tempo di ciclo}} = 0,272 \text{ ms} + 0,272 \text{ ms} + 1 \text{ ms} + 1,8 \text{ ms} + 0,15 \text{ ms} = \mathbf{3,35 \text{ ms}}.$$

### Parti del tempo di reazione

Ricordiamo: il tempo di reazione è costituito dalla somma di +

- $2 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi +
- $2 \times$  tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite +
- $2 \times$  tempo di elaborazione del sistema operativo +
- $2 \times$  tempo di elaborazione del programma +
- tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 +
- tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite

**Suggerimento:** un semplice calcolo: tempo di ciclo calcolato  $\times 2$  + tempi di ritardo.

Per l'esempio n. 1 vale dunque:  $3,34 \text{ ms} \times 2$  + tempi di ritardo delle unità ingressi e uscite.

### Esempio n. 2

L'utente ha configurato un C7-621 con le seguenti unità sul telaio:

- una CPU 314
- 1 unità ingressi digitali SM 321; DI 32 x DC 24 V (rispettivamente 4 byte nell'immagine di processo)
- 1 unità uscite digitali SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5A (rispettivamente 2 byte nell'immagine di processo)
- 1 unità ingressi analogici SM 331; AI 8 x 12 bit (non nell'immagine di processo)
- 1 unità uscite analogiche SM 332; AO 4 x 12 bit (non nell'immagine di processo)

### Programma utente

Il programma utente ha, stando alla lista delle operazioni, un tempo di esecuzione pari a 2,0 ms. Tenendo presente il fattore specifico della CPU di 1,19 risulta un tempo di esecuzione di ca. 2,4 ms. La CPU C7 ha 56 temporizzatori S7 attivi. Non sono necessarie azioni sul punto di controllo del ciclo.

### Calcolo

Per l'esempio considerato il risultato è il seguente:

- tempo di trasferimento dell'immagine di processo  
immagine di processo degli ingressi:  $147 \mu\text{s} + 4 \text{ Byte} \times 15,6 \mu\text{s} = \text{ca. } \mathbf{0,21 \text{ ms}}$   
immagine di processo delle uscite:  $147 \mu\text{s} + 2 \text{ Byte} \times 15,6 \mu\text{s} = \text{ca. } \mathbf{0,18 \text{ ms}}$
- tempo di elaborazione del sistema operativo  
controllo ciclo: ca. **1 ms**
- tempo di elaborazione del programma utente: **2,4 ms**

- **Calcolo provvisorio 1:** come base temporale per il calcolo del tempo di elaborazione dei temporizzatori S7 vale la somma di tutti i tempi finora considerati:
 

$2 \times 0,21 \text{ ms}$	(immagine di processo degli ingressi)
$+ 2 \times 0,18 \text{ ms}$	(immagine di processo delle uscite) +
$2 \times 1 \text{ ms}$	(tempo di elaborazione del sistema operativo) +
$2 \times 2,4 \text{ ms}$	(tempo di elaborazione del programma utente)
<b><math>\approx 7,6 \text{ ms}</math>.</b>	
- Tempo di elaborazione dei temporizzatori S7
 

Per 56 temporizzatori S7 un solo aggiornamento dura  $56 \times 5 \mu\text{s} = 280 \mu\text{s} \approx 0,3 \text{ ms}$ .

Poichè i temporizzatori S7 vengono richiamati ogni 10 ms, il tempo di ciclo può comprendere al massimo un richiamo, il che significa che il tempo di ciclo può essere prolungato dai temporizzatori S7 di 0,3 ms al massimo.
- **Calcolo provvisorio 2:** il tempo di reazione **senza** tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite risulta dalla somma
 

$7,6 \text{ ms}$	(risultato del primo calcolo provvisorio)
$+ 0,3 \text{ ms}$	(tempo di elaborazione dei temporizzatori S7)
<b><math>= 7,9 \text{ ms}</math>.</b>	
- Tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite
  - l'unità ingressi digitali SM 321; DI 32 x DC 24 V ha un ritardo sull'ingresso di **4,8 ms** al massimo per canale
  - il ritardo sulle uscite dell'unità uscite digitali SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5A è trascurabile
  - l'unità ingressi analogici SM 331; AI 8 x 12 bit è stata parametrizzata per la soppressione di frequenze di disturbo di 50 Hz. In questo modo risulta un tempo di conversione di 22 ms per canale. Poichè sono attivi 8 canali risulterà un tempo di ciclo dell'unità ingressi analogici pari a **176 ms**
  - l'unità uscite analogiche SM 332; AO 4 x 12 bit è stata parametrizzata per il campo di misura 0 ... 10V. Il tempo di conversione è uguale a **0,8 ms** per canale. Poichè sono attivi 4 canali risulterà un tempo di ciclo di 3,2 ms. A ciò si deve aggiungere un tempo transitorio di assestamento per un carico ohmico pari a 0,1 ms. Per un'uscita analogica risulta perciò un tempo di risposta di **3,3 ms**.
- Tempi di reazione con tempi di ritardo sugli ingressi e sulle uscite:
- **Caso 1:** con la lettura di un segnale di ingresso digitale viene impostato un canale di uscita dell'unità uscite digitali. Risulta perciò un tempo di reazione di:
 

tempo di reazione =  $4,8 \text{ ms} + 7,9 \text{ ms} = \mathbf{12,7 \text{ ms}}$ .
- **Caso 2:** viene letto un valore analogico ed emesso un valore analogico. Risulta perciò un tempo di reazione di:
 

tempo di reazione: =  $176 \text{ ms} + 7,9 \text{ ms} + 3,3 \text{ ms} = \mathbf{187,2 \text{ ms}}$ .

### 3.7.3 Tempo di reazione agli allarmi

#### Definizione: tempo di reazione agli allarmi

Il tempo di reazione agli allarmi è il tempo che intercorre tra la prima comparsa di un segnale di allarme e il richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme.

In linea generale vale quanto segue. Gli allarmi con priorità maggiore hanno la precedenza. Ciò significa che il tempo di reazione all'allarme si prolunga di un valore pari al tempo di elaborazione del programma degli OB con priorità maggiore e di quelli con la stessa priorità non ancora elaborati.

#### Calcolo

Il tempo di reazione agli allarmi si calcola nella maniera seguente:

tempo di reazione agli allarmi più breve =

tempo minimo di reazione agli allarmi della CPU C7 +  
tempo minimo di reazione agli allarmi dell'unità di ingresso/uscita

tempo di reazione agli allarmi più lungo =

tempo massimo di reazione agli allarmi della CPU C7 +  
tempo massimo di reazione agli allarmi delle unità di ingresso/uscita

#### Tempi di reazione all'interrupt di processo della CPU C7

La tabella 3-21 riporta i tempi di reazione della CPU C7 agli interrupt di processo (senza comunicazione).

Tabella 3-21 Tempi di reazione all'interrupt di processo delle CPU C7

CPU C7	min.	max.
CPU C7	0,5 ms	1,1 ms

#### Tempi di reazione all'allarme di diagnostica della CPU C7

La tabella 3-22 riporta i tempi di reazione all'allarme di diagnostica della CPU C7 (senza comunicazione).

Tabella 3-22 Tempi di reazione all'allarme di diagnostica della CPU C7

C7-CPU	min.	max.
C7-CPU	0,7 ms	1,3 ms

**Unità di ingresso/uscita**

Il tempo di reazione all'interrupt di processo delle unità di ingresso/uscita si compone nella maniera seguente:

- unità di ingressi digitali

tempo di reazione all'interrupt di processo = tempo di predisposizione all'interrupt interno + ritardo sugli ingressi

I tempi sono riportati nei dati tecnici della rispettiva unità di ingressi digitali.

- unità di ingressi analogici

tempo di reazione all'interrupt di processo = tempo di predisposizione all'interrupt interno + tempo di conversione

Il tempo di predisposizione all'interrupt interno delle unità di ingressi analogici è trascurabile. I tempi di conversione sono riportati nei dati tecnici della rispettiva unità di ingressi analogici.

Il tempo di reazione all'allarme di diagnostica delle unità di ingresso/uscita È il tempo che intercorre tra il rilevamento di un evento di diagnostica da parte dell'unità di ingresso/uscita fino all'attivazione dell'allarme da parte dell'unità di ingresso/uscita. Questo tempo è irrisorio.

**Elaborazione dell'interrupt di processo**

Il richiamo dell'interrupt di processo OB 40 è seguito dall'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli allarmi con priorità maggiore interrompono l'elaborazione dell'interrupt di processo. Gli accessi diretti alla periferia hanno luogo durante l'esecuzione dell'istruzione. Una volta conclusa l'elaborazione dell'interrupt di processo si prosegue con l'elaborazione ciclica del programma oppure vengono richiamati ed elaborati altri OB di allarme con priorità uguale o inferiore.

### 3.7.4 Esempio di calcolo del tempo di reazione agli allarmi

#### Parti del tempo di reazione agli allarmi

Ricordiamo: il tempo di reazione agli interrupt di processo si compone nella maniera seguente:

- tempo di reazione della CPU C7 all' interrupt di processo
- tempo di reazione dell' unità di ingresso/uscita all' interrupt di processo.

**Esempio:** l'utente ha a disposizione un C7-621 costituito da una CPU C7 e 4 unità digitali. Un'unità ingressi digitali è la SM 321; DI 16 x DC 24 V con interrupt di processo e allarme di diagnostica. Nella parametrizzazione della CPU e della SM è stato abilitato solo l' interrupt di processo. L'utente rinuncia all'elaborazione su allarme periodico, la diagnostica e l'elaborazione dell'errore. Per l'unità ingressi digitali è stato parametrizzato un ritardo sugli ingressi di 0,5 ms. Non sono necessarie azioni sul punto di controllo del ciclo. La comunicazione tramite MPI non ha luogo.

#### Calcolo

Per questo esempio il tempo di reazione all' interrupt di processo risulta dai seguenti tempi:

- tempo di reazione all' interrupt di processo della CPU C7: ca. 1,1 ms
- tempo di reazione all' interrupt di processo dell' SM 321; DI 16 x DC 24 V:
  - tempo di predisposizione all' interrupt interno: 0,25 ms
  - ritardo sull' ingresso: 0,5 ms

Il tempo di reazione all' interrupt di processo risulta quindi dalla somma dei tempi indicati:

tempo di reazione all' interrupt di processo = 1,1 ms + 0,25 ms + 0,5 ms =  
**ca. 1,85 ms.**

Questo tempo di reazione calcolato per l' interrupt di processo trascorre dalla presenza di un segnale all' ingresso digitale fino alla prima istruzione nell' OB 40.



### 3.7.5 Riproducibilità di allarmi di ritardo e schedulazioni orologio

**Definizione:  
riproducibilità**

**Allarme di ritardo**

Scostamento temporale tra il richiamo della prima istruzione dell'applicazione e il momento di allarme programmato.

**Schedulazione orologio**

Oscillazione dell'intervallo di tempo tra due richiami che si susseguono, calcolata tra la prima istruzione della rispettiva applicazione.

**Riproducibilità**

La tabella 3-23 riporta la riproducibilità di allarmi di ritardo e schedulazioni orologio della CPU C7.

Tabella 3-23 Riproducibilità di allarmi di ritardo e schedulazioni orologio delle CPU

CPU C7	Riproducibilità	
	Allarme di ritardo	Schedulazione orologio
CPU C7	ca. -1/+0,4 ms	ca. $\pm 0,2$ ms

### 3.8 Caricamento/cancellazione della memoria flash della CPU C7

#### Generalità

Un programma utente trasferito nella CPU C7 viene registrato soltanto nella memoria di caricamento della CPU C7 e non automaticamente anche nella sua memoria flash.

Il contenuto della memoria flash della CPU C7 non viene automaticamente cancellato in caso di cancellazione totale della CPU C7.

La cancellazione della memoria flash della CPU C7 è una funzione che deve essere avviata esplicitamente con il PG.

#### Caricamento del programma utente nella memoria flash

Dopo aver trasferito il programma utente nella memoria di caricamento della CPU C7 con il comando di menu "Sistema di destinazione -> Carica", è necessario copiare il contenuto della memoria di caricamento nella memoria flash con la funzione di STEP 7

"Nodi accessibili -> MPI = xx -> Sistema di destinazione -> Salva RAM in ROM".

#### Cancellazione della memoria flash

Il contenuto della memoria flash può essere modificato soltanto con la funzione di STEP 7 "Salva RAM in ROM". Per cancellare la memoria flash, procedere nella maniera seguente:

1. selezionare con STEP 7 tutti gli OB, FB, FC, DB sulla CPU C7
2. cancellare con STEP 7 gli oggetti selezionati della CPU C7.  
In questo modo la memoria è stata cancellata
3. copiare ora con la funzione di STEP 7 "Salva RAM in ROM" la memoria vuota di caricamento nella memoria flash.

# Indirizzamento, parametrizzazione e funzionamento della periferia del C7-621

# 4

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
4.1	Assegnazione degli indirizzi di unità di ingresso/uscita in base al posto connettore	4-2
4.2	Indirizzamento della periferia digitale del C7	4-5
4.3	Impiego e funzioni della periferia analogica del C7	4-6
4.3.1	Indirizzamento della periferia analogica	4-6
4.3.2	Rappresentazione dei valori analogici	4-7
4.3.3	Rappresentazione dei valori analogici per i campi di misura degli ingressi analogici	4-8
4.3.4	Rappresentazione dei valori analogici per l'area di uscita dell'uscita analogica	4-10
4.4	Esempi di programmazione della periferia analogica	4-11
4.4.1	Blocco per la normalizzazione di valori analogici di uscita	4-11
4.4.2	Blocco per la normalizzazione di valori analogici di ingresso	4-14

## 4.1 Assegnazione degli indirizzi di unità di ingresso/uscita in base al posto connettore

### Generalità

L'indirizzamento di unità di ingresso/uscita basato sul posto connettore (indirizzamento di default) prevede l'assegnazione di un indirizzo iniziale di unità a ogni numero di posto connettore. A seconda del tipo di unità si tratta di un indirizzo digitale o analogico. Questo capitolo specifica a quale numero di posto connettore viene assegnato il rispettivo indirizzo iniziale dell'unità. Queste informazioni sono necessarie per poter determinare gli indirizzi iniziali delle unità impiegate.

### Configurazione massima del C7-621

La figura 4-1 mostra la possibile configurazione di una CPU C7 con collegamento di ulteriori unità S7-300.

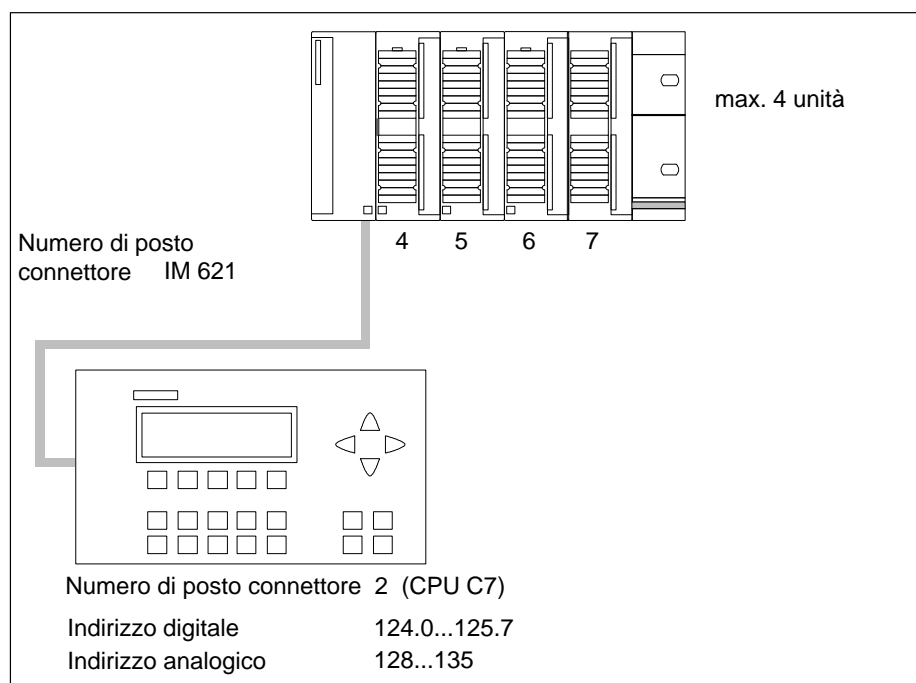


Figura 4-1 Configurazione massima del C7-621

### CPU C7-621

La CPU C7-621 occupa il posto connettore numero 2.

### IM 621

La IM 621 non occupa un posto connettore logico.

### Ulteriori telai S7-300

Al C7-621 può essere allacciato al massimo un telaio S7-300 con 4 unità al massimo. Per i particolari relativi all'allacciamento, consultare il manuale /70/.

**Indirizzi iniziali delle unità**

Nella tabella seguente sono elencati gli indirizzi iniziali di unità in relazione ai posti connettori.

Tabella 4-1 Indirizzo iniziale di unità rapportato ai numeri di posti connettore

Indirizzo iniziale unità	Numero di posto connettore						
	2	3	4	5	6	7	Periferia integrata
Digitale			0	4	8	12	124
Analogico	CPU C7		256	272	288	304	128

**Configurazione massima del C7-621 ASi**

La figura 4-2 mostra la possibile configurazione di un C7-621 ASi con collegamento di ulteriori unità S7-300 e moduli ASi.

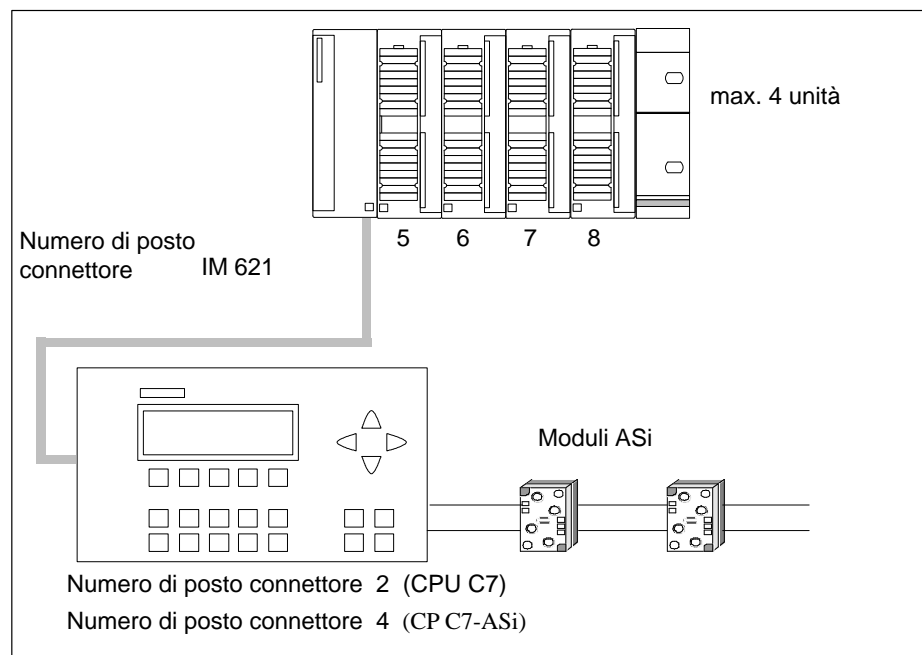


Figura 4-2 Configurazione massima del C7-621 ASi

**CPU C7-621**

La CPU C7 occupa il posto connettore numero 2.

**CP C7-ASi**

Il CP C7-ASi occupa il posto connettore numero 4.

**Ulteriori telai S7-300**

Al C7-621 ASi può essere allacciato al massimo un telaio S7-300 con 4 unità al massimo. Per i particolari relativi all'allacciamento, consultare il manuale /70/.

**Ulteriori moduli ASi**

Al C7-621 ASi possono essere allacciati 31 slave ASi. Per i particolari relativi all'allacciamento, vedere il capitolo 5.

**Indirizzi iniziali delle unità**

Nella tabella seguente sono elencati gli indirizzi iniziali di unità in relazione ai posti connettori.

Tabella 4-2 Indirizzo iniziale di unità rapportato ai numeri di posti connettore

Indirizzo iniziale unità	Numero di posto connettore						
	2	3	CP C7-ASi 4	5	6	7	8
Digitale			0	4	8	12	16
Analogico	CPU C7		256	272	288	304	320

## 4.2 Indirizzamento della periferia digitale del C7

### Generalità

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

### Area di indirizzamento

Gli indirizzi della periferia digitale sono compresi tra 124.0 e 125.7 per gli ingressi e per le uscite.

La figura 4-3 mostra lo schema dal quale risultano gli indirizzi dei singoli canali della periferia digitale.

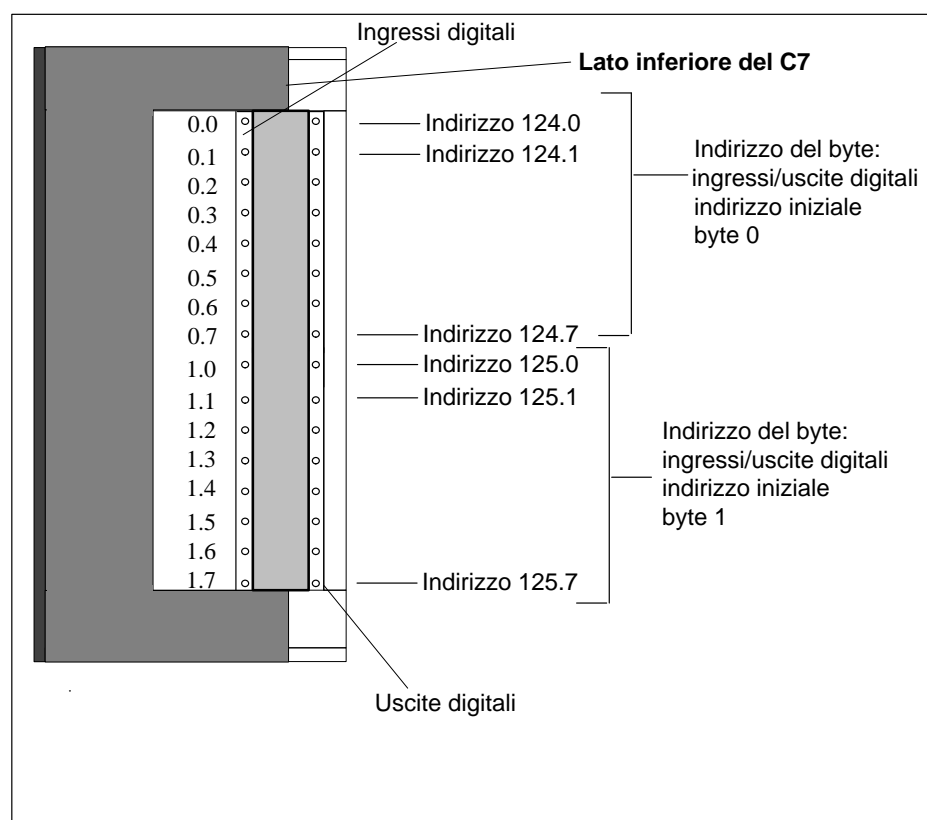


Figura 4-3 Indirizzi di ingressi/uscite digitali

## 4.3 Impiego e funzioni della periferia analogica del C7

### Contenuto del capitolo

Questo capitolo fornisce:

- nozioni di base sull'elaborazione dei valori analogici
- istruzioni per l'indirizzamento della periferia analogica
- informazioni sul comportamento dei singoli canali di ingresso analogici e del canale di uscita analogica.

### 4.3.1 Indirizzamento della periferia analogica

#### Indirizzi delle funzioni analogiche

L'indirizzo di un canale analogico di ingresso o uscita è sempre costituito da una parola. L'indirizzo del canale si basa sull'indirizzo iniziale dell'unità.

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

La figura 4-4 mostra quali indirizzi risultano per i canali. È evidente che, nel caso della periferia analogica, i canali di ingresso analogici e il canale di uscita analogico vengono indirizzati a partire dallo stesso indirizzo, quello iniziale.

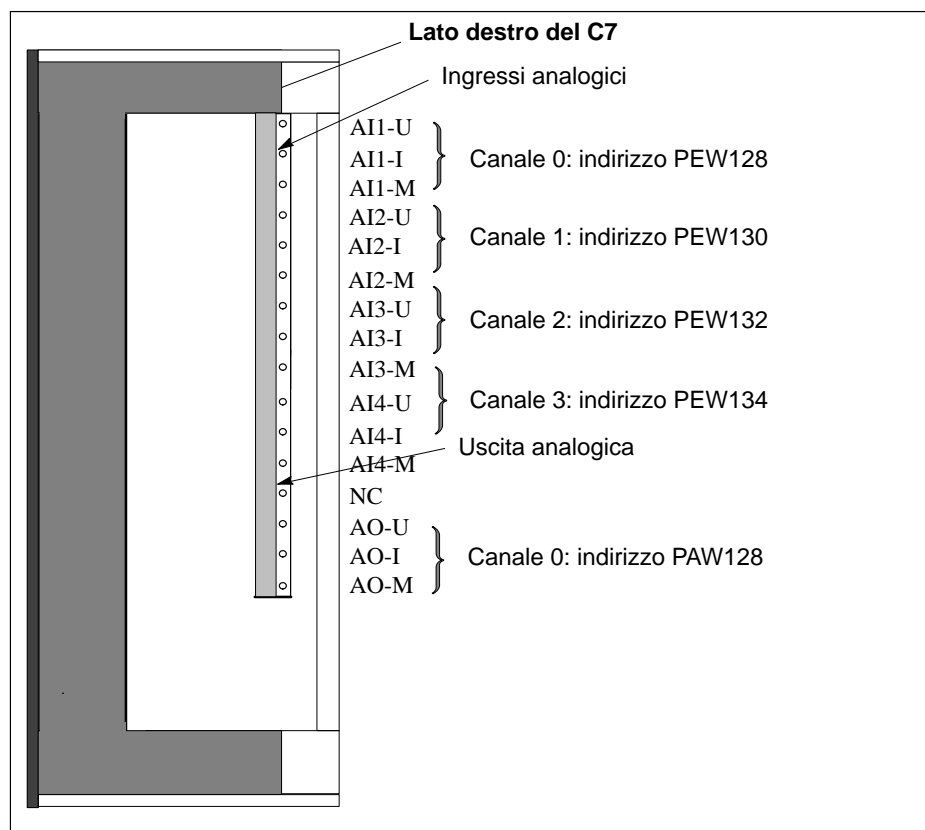


Figura 4-4 Indirizzi di ingressi/uscite analogici



### 4.3.2 Rappresentazione dei valori analogici

**Generalità** La rappresentazione del valore analogico, cioè un valore analogico in forma binaria, è uguale in tutti gli ingressi analogici e nell'uscita analogica del C7.

In questo capitolo sono riportati i valori analogici di **tutti** i campi di misura e le aree di uscita utilizzabili con la periferia analogica del C7.

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

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

La tabella 4-3 mostra la visualizzazione dei valori analogici della periferia analogica.

Tabella 4-3 Rappresentazione dei valori analogici

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

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

- "0" → +
- "1" → -

**Risoluzione a 12 bit** La risoluzione è a 12 bit. Il valore analogico inserito viene allineato a sinistra nell'accumulatore (ACCU). Le posizioni inferiori non occupate vengono riempite con "0".

La tabella 4-4 mostra un esempio di stringa di bit con risoluzione a 12 bit nella quale le posizioni non occupate vengono riempite con "0".

Tabella 4-4 Stringa di bit di un valore analogico a 12 bit (esempio)

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

### 4.3.3 Rappresentazione dei valori analogici per i campi di misura degli ingressi analogici

**Generalità** Le tabelle contenute in questo capitolo riportano i valori analogici digitalizzati per i campi di misura degli ingressi analogici.

La tabella 4-5 mostra la rappresentazione dei valori analogici binari con relativa rappresentazione decimale ed esadecimale delle unità dei valori analogici.

**Lettura delle tabelle dei valori di misurazione**

La tabella 4-6 contiene i valori analogici digitalizzati per i diversi campi di misura.

Poiché la rappresentazione binaria dei valori analogici è sempre uguale, la tabella mostra solo il confronto dei campi di misura con le unità.

In questo modo la tabella diventa più chiara e facilmente leggibile. La corrispondente rappresentazione binaria dei valori di misurazione è riportata nella tabella 4-5.

**Risoluzione dei valori di misurazione**

Risoluzione a 12 bit. I bit contrassegnati con "x" non sono rilevanti.

Tabella 4-5 Possibili risoluzioni dei valori analogici

Risoluzione in bit (incl.VZ)	Unità		Valore analogico	
	decimale	esadecimale	high byte	low byte
12	16	10H	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x

**Campi di misura di tensione e corrente** La tabella 4-6 riporta la rappresentazione del campo digitalizzato di misurazione della tensione per  $\pm 10V$  e i campi digitalizzati di misurazione della corrente + 20mA.

Tabella 4-6 Rappresentazione del valore digitalizzato di misura degli ingressi analogici (campi di misura di tensione e corrente)

Campo di misura $\pm 10 V$	Campo di misura $\pm 20 mA$	Unità		Campo
		decimale	esadecimale	
$\geq 11,759$	$\geq 23,516$	32767	7FF <sub>H</sub>	Overflow
11,7589 : 10,0004	23,515 : 20,0007	32511 : 27649	7EFF <sub>H</sub> : 6C01 <sub>H</sub>	Campo di sovracomando
10,00 7,50 : - 7,50 - 10,00	20,000 14,998 : - 14,998 - 20,000	27648 20736 : -20736 -27648	6C00 <sub>H</sub> 5100 <sub>H</sub> : AF00 <sub>H</sub> 9400 <sub>H</sub>	Campo nominale
- 10,0004 : - 11,759	- 20,0007 : - 23,516	-27649 : -32512	93FF <sub>H</sub> : 8100 <sub>H</sub>	Campo di sottocomando
<- 11,759	<- 23,516	-32768	8000 <sub>H</sub>	Valore troppo basso

### 4.3.4 Rappresentazione dei valori analogici per l'area di uscita dell'uscita analogica

**Tabella delle aree di uscita**

La tabella 4-7 riporta l'area di uscita analogica dell'uscita analogica.

**Aree di uscita di tensione e corrente**

La tabella 4-7 mostra la rappresentazione dell'area di uscita della tensione  $\pm 10$  V e quella della corrente  $\pm 20$  mA.

Tabella 4-7 Rappresentazione dell'area analogica di uscita dell'uscita analogica (aree di uscita di tensione e corrente)

Area di uscita $\pm 10$ V	Area di uscita $\pm 20$ mA	Unità		Campo
		decimale	esadecimale	
0	0	> 32511	> 7EFF <sub>H</sub>	Overflow
11,7589 : 10,0004	23,515 : 20,0007	32511 : 27649	7EFF <sub>H</sub> : 6C01 <sub>H</sub>	Campo di sovracomando
10,0000 : 0 0 : -10,0000	20,000 : 0 : -20,000	27648 : 0 : -6912 -6913 : -27648	6C00 <sub>H</sub> : 0 <sub>H</sub> : E500 <sub>H</sub> E4FF <sub>H</sub> : 9400 <sub>H</sub>	Campo nominale
10,0004 : -11,7589	: 23,515	-27649 : -32512	93FF <sub>H</sub> : 8100 <sub>H</sub>	Campo di sottocomando
0	0	< -32513	< 8100 <sub>H</sub>	Valore troppo basso

## 4.4 Esempi di programmazione della periferia analogica

### Generalità

Gli esempi di programmazione di una periferia analogica contenuti in questo capitolo hanno lo scopo di facilitare all'utente l'accesso alla programmazione della periferia del C7.

Gli esempi descritti sono due:

- blocco per la normalizzazione di valori analogici di uscita
- blocco per la normalizzazione di valori analogici di ingresso

### 4.4.1 Blocco per la normalizzazione di valori analogici di uscita

#### Funzione del blocco

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

1. Innanzitutto viene applicato il valore di riferimento all'intero campo (BEREICH\_DEZ) risultante dalla differenza (limite superiore - limite inferiore).

Il risultato è una percentuale del valore di riferimento assoluto, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile che in quella esadecimale.

2. Quindi, a seconda che si tratti di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato l'intero campo (BEREICH\_HEX) risultante dalla differenza (limite superiore e inferiore) in rappresentazione esadecimale

3. A questo punto la percentuale (PROZENT) calcolata precedentemente viene rapportata all'intero campo esadecimale (BEREICH\_HEX).

Il risultato è il valore assoluto che deve essere emesso.

4. A questo valore viene infine addizionato come offset il limite inferiore (UGR).

5. La stringa di bit risultante viene visualizzata.

#### Composizione delle formule

$PROZENT = (\text{valore di riferimento} - \text{limite inf.}) / (\text{limite superiore} - \text{limite inf.})$

$BEREICH\_DEZ = \text{limite superiore} - \text{limite inferiore}$

$BEREICH\_HEX = OGR - UGR$

$\text{Canale} = PROZENT * BEREICH\_HEX + UGR$

**Sequenza delle istruzioni nel blocco FC127**

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

FUNCTION FC 127 : void

var\_input

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

end\_var

var\_temp

UGR : DWORD;  
 OGR : DWORD;  
 BEREICH\_DEZ : DWORD;  
 BEREICH\_HEX : DWORD;  
 PROZENT : DWORD;

end\_var

BEGIN

/\*\*\*/ Distinzione a seconda del campo di misura unipolare o bipolare \*\*\*/

L Limite inferiore; //Limite inferiore negativo?  
 L 0.0; //Sì => campo di misura bipolare  
 <R;  
 SPB bipo;

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

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

/\*\*\*/ Calcolo del campo (esadecimale) \*\*\*/

rech: NOP 0;  
 L W#16#6C00; //Limite superiore uguale per campo  
 //unipolare e bipolare

ITD;  
 L UGR;  
 -D;  
 T BEREICH\_HEX; //Registrare differenza nella memoria intermedia

/\*\*\*/ Rapportare valore di riferimento all'intero campo di misura \*\*\*/

L Limite superiore; //Calcolo del campo  
 L Limite inferiore ;  
 -R;  
 T BEREICH\_DEZ;

L Valore di riferimento; //Rapportare valore di riferimento all'intero  
 //campo di misura

L Limite inferiore;  
 -R;  
 L BEREICH\_DEZ;  
 /R;  
 T PROZENT;

```

/***/ Calcolo della stringa esadecimale emessa */*
L BEREICH_HEX;           //Rapportare valore HEX a tutto il campo
DTR;
L PROZENT;
*R;
L UGR;                   //Addizione offset
DTR;
+R;
RND;                     //Conversione numero in virgola mobile in
                        //numero intero a 32 bit
T Canale;                //Emissione del risultato

```

### Richiamo del blocco FC127 nell'OB1

Qui di seguito viene chiarito con un esempio il richiamo del blocco FC127 nell'OB1.

Prima del richiamo, i limiti del campo e il valore di riferimento devono essere ricomposti su doppie parole di merker, operazione necessaria per poter lavorare con valori variabili. Normalmente il "limite superiore" e il "limite inferiore" sono valori fissi. Il "valore di riferimento" è invece variabile.

A questo scopo, impostare su "REAL", nella parte di dichiarazione dell'FC127, i parametri "Limite superiore" e "Limite inferiore". Per una maggiore flessibilità nel test, questa variante è stata omessa.

#### Sequenza di istruzioni nell'OB1

```

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

L -10.0;
T MD0;

L 10.0;
T MD4;

L 2.2;
T MD8;

CALL FC 127 (
                                Limite inferiore := MD0,
                                Limite superiore := MD4,
                                Valore di riferimento := MD8,
                                Canale := PAW272
);
END_ORGANIZATION_BLOCK

```

#### 4.4.2 Blocco per la normalizzazione di valori analogici di ingresso

##### Funzione del blocco

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

1. Innanzitutto il valore attuale viene rapportato all'intero campo (BEREICH\_HEX) risultante dalla differenza (UGR-OGR) (limite superiore e limite inferiore).

Il risultato è una percentuale del valore assoluto attuale, uguale sia nella rappresentazione in virgola mobile che in quella esadecimale.

2. Quindi, a seconda che si tratti di un campo di misura unipolare o bipolare, viene calcolato l'intero campo risultante dalla differenza (OGR - UGR) (limite superiore e inferiore) in rappresentazione in virgola mobile.
3. A questo punto la percentuale (PROZENT) calcolata precedentemente viene rapportata all'intero campo in virgola mobile.

Il risultato è il valore assoluto letto.

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

##### Composizione delle formule

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

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

$$\text{Valore attuale} = \text{PROZENT} * (\text{limite superiore} - \text{limite inferiore}) + \text{limite inferiore}$$

##### Sequenza delle istruzioni nel blocco FC126

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

```
FUNCTION FC 126 : void
```

```
var_input
```

```
    Limite inferiore: : DWORD;  
    Limite superiore : DWORD;  
    Canale : WORD;
```

```
end_var
```

```
var_output
```

```
    Valore attuale : DWORD;
```

```
end_var
```

```
var_temp
```

```
    UGR : DWORD;  
    BEREICH_HEX : DWORD;  
    PROZENT : DWORD;
```

```
end_var
```



```
BEGIN
// *** Distinzione a seconda del campo di misura unipolare o bipolare ***
L Limite inferiore           // Limite inferiore negativo?
L 0.0;                      // Sì => campo di misura bipolare
<R;
SPB bipo;

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

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

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

L W#16#6C00;              // Limite superiore uguale per campo
                          // unipolare e bipolare

ITD;
L UGR;
-D;
T BEREICH_HEX;           // Registrare differenza nella memoria intermedia

// *** Rapportare valore attuale all'intero campo di misura ***
L Canale;                // Rapportare valore di ingresso
                          // all'intero campo

ITD;
L UGR;
-D;
DTR;
L BEREICH_HEX;
DTR;
/R;
T PROZENT;

// *** Calcolo del numero in virgola mobile ***
L Limite superiore;      // Calcolo del campo numero in virgola mobile
L Limite inferiore;
-R;
L PROZENT;
*R;
L Limite inferiore;
+R;
T Valore attuale;

END_FUNCTION
```

**Richiamo del blocco FC126 nell'OB1**

Qui di seguito viene chiarito con un esempio il richiamo del blocco FC126 nell'OB1.

Prima del richiamo, i limiti del campo devono essere ricomposti su doppie parole di merker, operazione necessaria per poter lavorare con valori variabili. Normalmente il "limite superiore" e il "limite inferiore" sono valori fissi.

A questo scopo, impostare su "REAL", nella parte di dichiarazione dell'FC126, i parametri "Limite superiore" e "Limite inferiore". Per una maggiore flessibilità nel test, questa variante è stata omessa.

**Sequenza di istruzioni nell'OB1**

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

L 10.0;
T MD4;

L -10.0;
T MD0;

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

# ASi - Introduzione e concetti fondamentali

# 5

## Introduzione

I capitoli 5 e 6 descrivono la struttura di sistema, le funzioni e la programmazione del C7-621 ASi.

Per familiarizzare con l'argomento ASi, consigliamo di procedere nel seguente modo:

- leggere l'opuscolo informativo sul sistema ASi dal titolo

### **Attuatore Sensore-Interfaccia**

Numero di ordinazione E20001-P285-A497-V2

Questa pubblicazione può essere ordinata presso tutte le succursali, le sedi commerciali, i punti di vendita e assistenza Siemens.

- leggere questo capitolo, che offre una visione generale del prodotto
- leggere il capitolo 6, che descrive le funzioni, la programmazione e i comandi del C7-621 ASi.

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
5.1	Introduzione	5-2
5.2	Struttura del sistema ASi	5-4
5.2.1	Caratteristiche di sistema e dati di riferimento rilevanti	5-6
5.3	CP C7-ASi per C7-621 ASi	5-8
5.4	Altri componenti del sistema ASi	5-9
5.4.1	Il cavo ASi	5-9
5.4.2	Moduli ASi	5-10
5.4.3	Repeater/Extender per AS-Interface	5-11
5.4.4	Sensori/attuatori con connettore ASi integrato	5-13
5.5	Funzionamento master: istruzioni operative / esecuzioni / programmazione	5-14
5.5.1	Fasi operative e funzioni	5-18

---

## Avvertenza

Il collegamento ASi viene realizzato con il dispositivo C7-621 ASi con un'unità master ASi integrata. Da qui in poi, con la denominazione CP C7-ASi viene sempre identificata l'unità ASi principale del dispositivo C7-621 ASi.

---

## 5.1 Introduzione

### Generalità

L'AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface, interfaccia sensori/attuatori) qui abbreviato con **ASi**, è un sistema di collegamento destinato al livello più basso di una struttura di automazione. Il fascio di cavi finora utilizzato su questo livello viene sostituito da un unico conduttore elettrico, il cavo ASi, che, insieme al CP C7-ASi permette l'accoppiamento tramite moduli ASi di semplici sensori e attuatori binari ai dispositivi di controllo a livello di campo.

ASi (AS-Interface) è la denominazione del prodotto SIMATIC per questa tecnica proposta per la normalizzazione internazionale.

La figura seguente mostra il principio di inserimento dell'AS-Interface (ASi) nel settore dell'automazione.

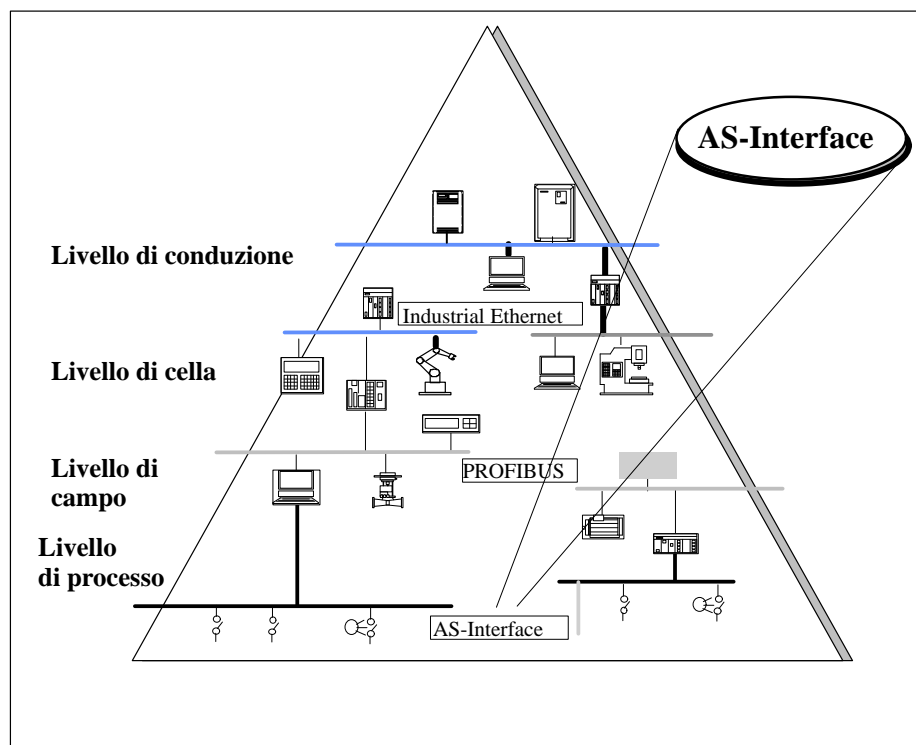


Figura 5-1 Inserimento dell'ASi nel settore dell'automazione

**Caratteristiche principali dell'ASi**

L'ASi si distingue per numerose caratteristiche importanti:

- ottimizzazione del collegamento di sensori e attuatori binari grazie all'AS-Interface. Il cavo ASi consente sia lo scambio di dati tra sensori/attuatori e l'unità master sia l'alimentazione di corrente dei sensori
- cablaggio facile ed economico, montaggio semplice grazie alla tecnica a perforazione d'isolante, elevata flessibilità dovuta al cablaggio "ad albero"
- brevi tempi di ciclo. Il CP C7-ASi richiede al massimo 5 ms per lo scambio ciclico dei dati con un massimo di 31 nodi
- i nodi sul cavo ASi possono essere sensori/attuatori con connettore ASi integrato oppure moduli ASi, ai quali possono essere collegati fino a 8 sensori/attuatori binari convenzionali
- possibilità di gestire fino a 124 attuatori e 124 sensori sul cavo ASi tramite i moduli ASi.

## 5.2 Struttura del sistema ASi

### Componenti del sistema

Una rete ASi è costituita dagli elementi descritti qui di seguito.

Tabella 5-1 Componenti di sistema di una rete ASi

ASi	Descrizione
CP C7-ASi	C7-621 ASi
Moduli ASi	<p>Nel sistema ASi è definito un concetto modulare che prevede il collegamento a blocchi dei nodi ASi - che possono essere sensori e attuatori - tramite i cosiddetti moduli ASi.</p> <p>I moduli utente si suddividono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modulo ASi <b>attivo</b>, con chip ASi integrato, che consente di collegare fino a 4 sensori e 4 attuatori convenzionali</li> <li>• modulo ASi <b>passivo</b>, che funge da distributore e consente di collegare fino a 4 sensori e attuatori con chip ASi integrato.</li> </ul>
Cavo ASi	Il cavo ASi, a due conduttori, non schermato, trasferisce i segnali e l'energia di alimentazione ai sensori e attuatori collegati al modulo ASi.
Alimentatore ASi	L'alimentatore ASi permette fondamentalmente l'alimentazione dei nodi sul cavo ASi. Per gli attuatori che richiedono un maggiore apporto di energia è necessario collegare un ulteriore alimentatore per carico (p. es. tramite speciali moduli utente).
Sensori con chip ASi integrato	Questi sensori possono essere collegati direttamente al cavo ASi. Nella rete ASi sono disponibili come slave 4 bit per trasmettere, oltre alle informazioni puramente logiche, anche informazioni supplementari (p. es. guasti alle bobine).

### Esempio di rete ASi

La figura seguente mostra una possibile interconnessione dei componenti descritti. Si tratta chiaramente di una struttura ad albero. Il collegamento in rete non dipende dal tipo di cavo. Se necessario, è possibile effettuare la connessione con un semplice cavo a due conduttori, utilizzando i moduli appropriati o elementi connettori a "T".

**Avvertenza**

In fase di collegamento, è necessario tenere sempre in considerazione le condizioni tecniche generali quali, p. es., la sezione del cavo, la caduta di tensione e la lunghezza dei cavi secondo la specificazione ASi (vedere /1/ e /2/).

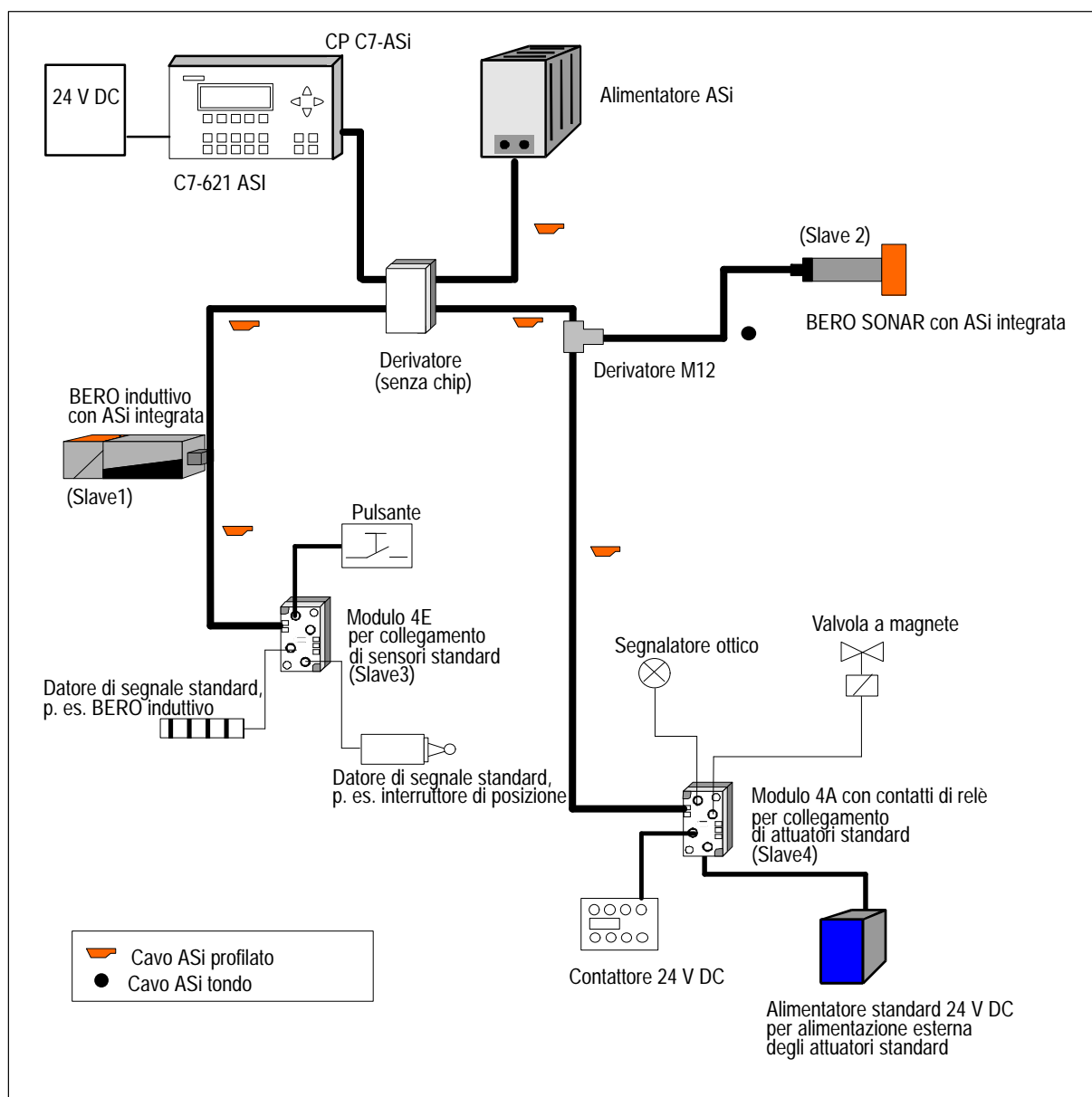


Figura 5-2 Struttura di esempio di una rete ASi con nodi

## 5.2.1 Caratteristiche di sistema e dati di riferimento rilevanti

### Modo di operare dell'ASi

Il modo di operare del sistema AS-Interface si distingue per le seguenti caratteristiche.

- Metodo di accesso di tipo master-slave

L'AS-Interface è un cosiddetto "single master system". Per ogni rete ASi esiste cioè un solo master che gestisce lo scambio dei dati richiamando uno dopo l'altro tutti gli slave e attendendo la loro risposta.

- Impostazione elettronica degli indirizzi

L'indirizzo è il segno di riconoscimento dello slave. In un sistema AS-Interface esso ricorre una sola volta e può essere impostato con la funzione di indirizzamento integrata nel C7-621 ASi (vedere capitolo 6.3.2) o con un dispositivo di programmazione o di diagnostica. L'impostazione viene sempre memorizzata nello slave in modo non volatile.

Gli slave vengono forniti sempre con l'indirizzo "0".

- Funzionamento sicuro e flessibilità

La procedura di trasferimento utilizzata (modulazione di corrente) garantisce l'elevata sicurezza del funzionamento. Il master controlla la tensione sul cavo e i dati trasmessi. Esso riconosce gli errori di trasmissione e i guasti agli slave e invia un messaggio al PLC. Al ricevimento di tali messaggi, l'utente può adottare le misure opportune.

La sostituzione o l'inserimento di slave durante il funzionamento normale non crea problemi di comunicazione con gli altri slave.

### Caratteristiche costruttive dell'ASi

Le caratteristiche costruttive più importanti del sistema AS-Interface e dei suoi componenti sono le seguenti.

- Cavo a 2 conduttori per dati e corrente ausiliaria

Per il collegamento in rete è possibile utilizzare un semplice cavo a 2 conduttori con sezione di  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . La schermatura o l'intreccio non sono necessari. Il cavo consente sia la trasmissione dei dati sia quella dell'energia. La grandezza dell'energia disponibile dipende dall'alimentatore ASi utilizzato.

Per ottimizzare il cablaggio viene fornito il cavo ASi, codificato meccanicamente e quindi protetto dall'inversione di polarità, facilmente contattabile grazie alla tecnica a perforazione d'isolante dei moduli utente ASi.

- Rete nella struttura ad albero con cavo lungo fino a 100 m

La struttura "ad albero" dell'AS-Interface permette di utilizzare ogni punto di un fascio di cavi come inizio di un nuovo "ramo". La lunghezza complessiva di tutti gli spezzoni può raggiungere i 100 metri.



- **Integrazione diretta**  
Quasi tutta l'elettronica necessaria per uno slave è stata inserita su uno speciale circuito integrato. In questo modo è possibile integrare il connettore ASi direttamente in attuatori o sensori binari. Tutti i componenti necessari occupano un volume di circa 2 cm<sup>3</sup>.
- **Maggiore funzionalità, più vantaggi per l'utente**  
L'integrazione diretta consente una maggiore funzionalità dei dispositivi. Sono disponibili 4 linee di dati e 4 di parametri. Gli attuatori e i sensori "intelligenti" offrono così nuove possibilità, quali p. es. il controllo, la parametrizzazione, il controllo del grado di usura o di inquinamento ecc.
- **Alimentazione supplementare di tensione per un maggiore apporto di energia**  
Per gli slave che richiedono un maggiore apporto di energia esiste la possibilità di collegare una fonte di alimentazione esterna (vedere /1/ appendice D).

### **Struttura d'insieme**

- **Tempo di ciclo max. 5 ms**  
L'AS-Interface utilizza una lunghezza dei messaggi costante che permette di evitare dispendiosi procedimenti per il controllo della trasmissione e l'identificazione della lunghezza dei messaggi o dei formati dei dati. In questo modo è possibile che un unico master interroghi tutti gli slave collegati nell'arco di 5 ms al massimo aggiornando poi i dati sulla parte master e slave.
- **31 slave al massimo**  
Gli slave sono i canali di ingresso e uscita del sistema AS-Interface, attivabili solo con il richiamo del master. Su comando del master, essi avviano azioni o gli rimandano reazioni. Ogni slave è contraddistinto da un proprio indirizzo (1...31).
- **248 connessioni binarie al massimo**  
Ogni slave può ricevere 4 bit e inviarne altrettanti. Moduli speciali consentono di utilizzare ognuno di questi bit per un attuatore o un sensore binario. Un cavo ASi può così avere al massimo 248 connessioni binarie (124 ingressi e 124 uscite). In questo modo è possibile collegare tutti i normali attuatori o sensori al sistema AS-Interface utilizzando i moduli come ingressi/uscite decentrati.

### 5.3 CP C7-ASi per C7-621 ASi

#### Generalità

Il CP C7-ASi è integrato nei controllori della serie C7-300.

Il CP C7-ASi supporta due tipi di funzionamento, chiariti qui di seguito.

#### Funzionamento standard

Il funzionamento standard consente una messa in servizio e una programmazione dell'ASi particolarmente facili.

Con il funzionamento standard il CP ASi reagisce come un'unità E/A. Esso occupa 16 byte di ingresso e 16 di uscita nell'area analogica del controllore. Con questo tipo di funzionamento gli slave vengono parametrizzati con il valore di default per i parametri ( $F_H$ ) memorizzato nell'interfaccia.

Questo tipo di funzionamento non permette la trasmissione di parametri e istruzioni operative.

#### Funzionamento ampliato

Il funzionamento ampliato mette a disposizione l'intero insieme di funzioni previste dalla specificazione master ASi (vedere /2/). Questo tipo di funzionamento viene supportato da un blocco funzionale (FC) contenuto su un dischetto in dotazione con questo manuale. Rispetto al funzionamento standard, il funzionamento ampliato con FC permette anche l'esecuzione di richiami master a partire dal programma di controllo.

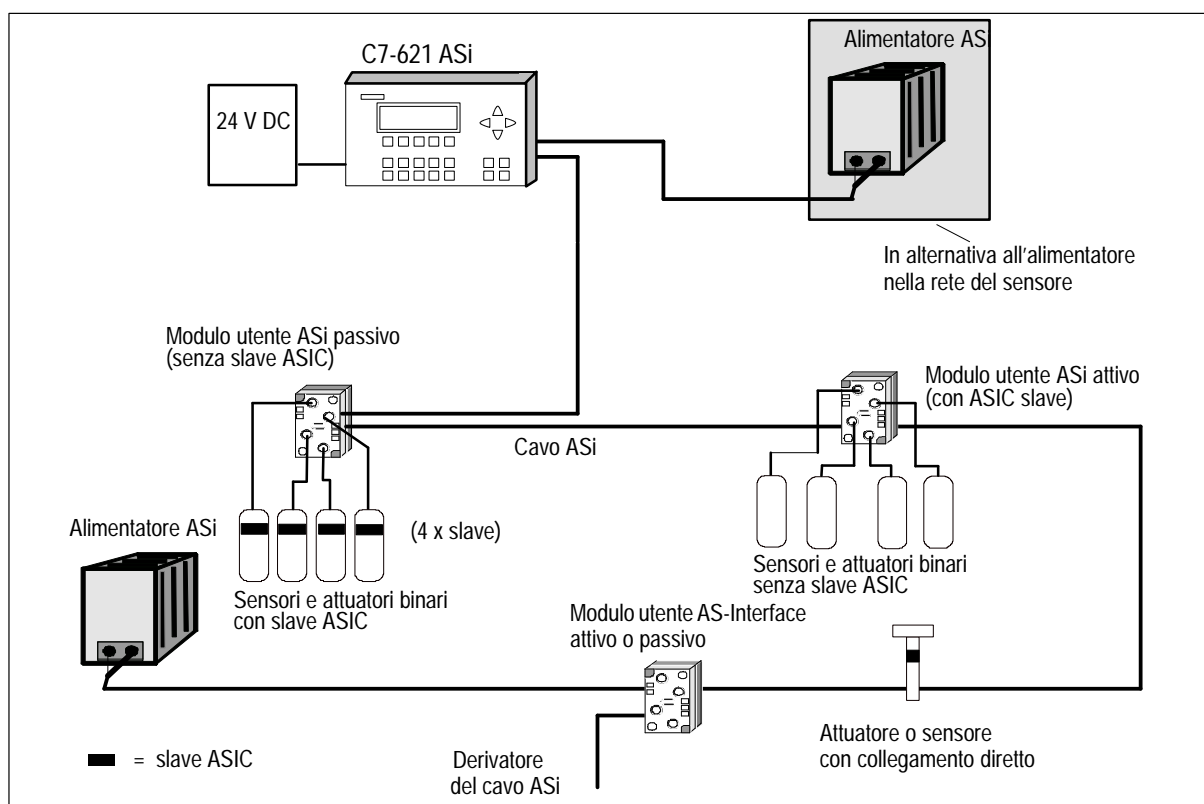


Figura 5-3 Schema di configurazione dell'ASi

## 5.4 Altri componenti del sistema ASi

### Generalità

Oltre al master ASi descritto in questo manuale, sono necessari i componenti del sistema di trasmissione ASi nonché gli slave ASi. Da qui in poi vengono descritte le caratteristiche principali e l'interazione di tali componenti.

Lo sviluppo continuo di nuovi componenti ASi impedisce una rappresentazione completa dei componenti attualmente disponibili. Consultare perciò i cataloghi di sistema disponibili /3/ e contattare il rivenditore di fiducia Siemens.

### 5.4.1 Il cavo ASi

#### Generalità

Il cavo ASi (profilato) permette il montaggio semplice e rapido di un sistema ASi. Il cavo ASi è un cavo sottogomma a 2 conduttori ( $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ). Il profilo speciale impedisce che i nodi possano essere collegati con polarità invertita.

#### Collegamento del cavo ASi

Il cavo ASi viene collegato con la tecnica a perforazione d'isolante. Le spine di contatto penetrano attraverso la guaina di gomma del cavo e fanno presa di contatto sicura con i due conduttori. In questo modo si garantisce una bassa resistenza di contatto e quindi un collegamento più sicuro dei dati. Non è necessario tagliare, spelare nè collegare a vite il cavo. Per questo tipo di collegamento esistono moduli accoppiatori eseguiti con la tecnica a perforazione di isolante.

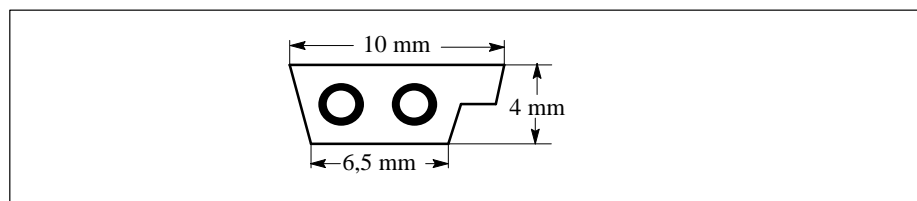


Figura 5-4 Sezione del cavo

Il cavo ASi ha una guaina di gomma. Un eventuale spostamento di moduli necessario dopo l'allacciamento al cavo ASi è perfettamente possibile. Il cavo ASi è autorigenerante, il che significa che i fori causati dalle spine di contatto nella copertura del cavo si chiudono automaticamente ripristinando il grado di protezione IP67. Con il montaggio in un modulo ASi, il cavo chiude ermeticamente le aperture di ingresso. Il grado di protezione IP67 viene così garantito.

**Utilizzo di altri cavi a 2 conduttori**

Oltre allo speciale cavo ASi può essere utilizzato un normale cavo a due conduttori che abbia una sezione di  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . Non sono necessari schermatura o intreccio. Per il passaggio dal cavo speciale ASi a un cavo diverso (p. es. un normale cavo tondo) è disponibile uno speciale modulo senza elettronica integrata (passaggio dal cavo ASi a 4 connettori M12 nonchè passaggio dal cavo ASi a un connettore M12).

## 5.4.2 Moduli ASi

**Generalità**

I moduli del sistema ASi sono paragonabili a unità di ingresso o di uscita. Essi collegano attuatori o sensori al CP C7-ASi.

**Collegamento di moduli ASi**

Gli attuatori e i sensori vengono collegati per mezzo del connettore M12. La configurazione del connettore è conforme alla norma DIN IEC 947 5-2. I moduli vengono installati sulla macchina direttamente "sul posto" e vengono collegati tramite il cavo ASi. I moduli hanno il grado di protezione IP67.

Esistono due diversi tipi di moduli:

- modulo ASi **attivo** con chip ASi integrato, che permette di allacciare attuatori e sensori convenzionali. Ogni attuatore o sensore "normale" può così essere collegato in rete mediante AS-Interface
- modulo ASi **passivo**, che non ha componenti elettronici propri e consente il collegamento di sensori e attuatori ASi con chip ASi integrato.

I moduli sono concepiti in modo tale per cui è possibile creare un'interfaccia elettromeccanica con il cavo ASi. A questa funzione si presta la parte inferiore del modulo, definita anche modulo accoppiatore proprio per questo motivo.

### 5.4.3 Repeater/Extender per AS-Interface

#### Generalità

Il repeater/extender AS-Interface è stato concepito per l'impiego in ambiente ASi.

Questo componente viene utilizzato quando si deve superare la lunghezza massima di 100 m dell'AS-Interface. Un segmento di 100 m può così essere prolungato al massimo di altri 2 segmenti di 100 m. Le opzioni di installazione sono descritte in modo dettagliato nelle corrispondenti direttive di montaggio.

#### Repeater

Il repeater per AS-Interface si installa quando occorre gestire slave su tutti i segmenti di cavo. Ogni segmento dell'AS-Interface (prima e dopo il repeater) richiede inoltre un alimentatore ASi autonomo. Il repeater presenta le seguenti caratteristiche:

- prolungamento del cavo fino a un massimo di 300 m
- slave collegabili su entrambi i lati del repeater
- su entrambi i lati è necessaria l'alimentazione AS-Interface
- separazione galvanica di entrambi i segmenti di cavo AS-Interface
- segnalazione della corretta tensione AS-Interface separata per ogni lato
- integrato nel contenitore del modulo utente standard

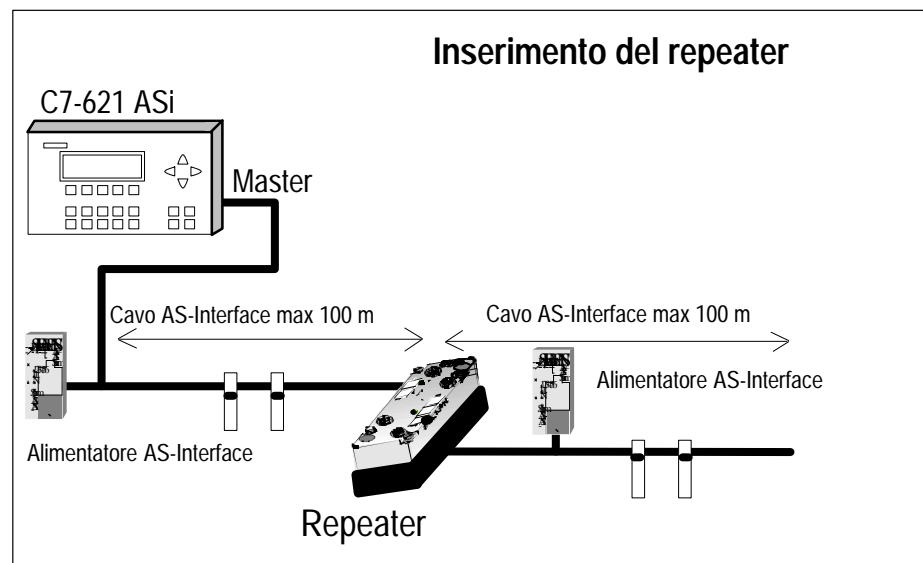


Figura 5-5 Inserimento del repeater

## Extender

L'extender per AS-Interface viene utilizzato nei casi in cui il master si trova a notevole distanza dal punto di installazione effettiva dell'AS-Interface e ha le seguenti caratteristiche:

- master dislocabile fino a 100 metri di distanza dal segmento AS-Interface vero e proprio
- slave installabili solo dopo l'extender
- alimentazione AS-Interface necessaria solo dopo l'extender
- nessuna separazione galvanica dei due segmenti di cavo AS-Interface
- segnalazione della corretta tensione AS-Interface
- integrato nel contenitore del modulo utente standard
- come parte inferiore viene utilizzato il modulo accoppiatore FK-E

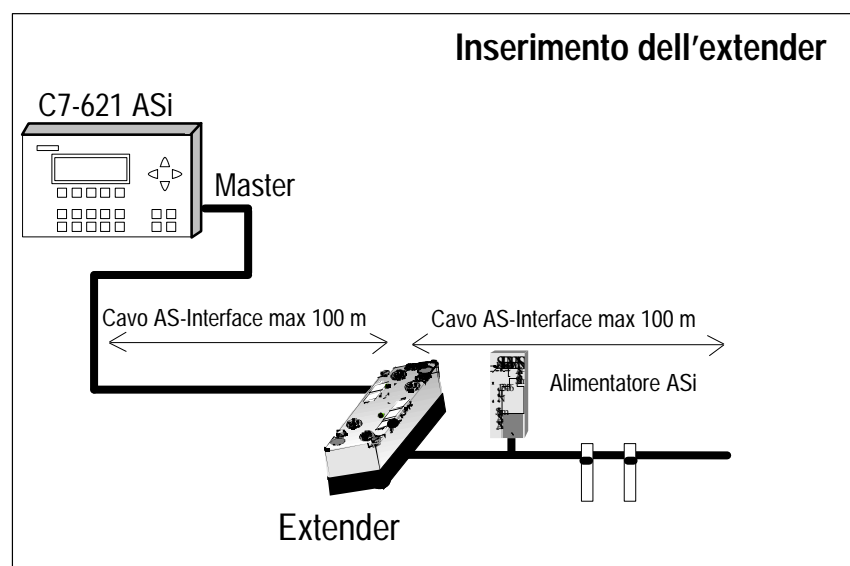


Figura 5-6 Inserimento dell'extender

#### 5.4.4 Sensori/attuatori con connettore ASi integrato

##### Generalità

Il chip ASi è un elemento fondamentale del sistema ASi che consente di realizzare sensori e attuatori con connettori ASi integrati.

##### Elettronica dello slave a ingombro ridotto

Grazie al chip ASi lo spazio occupato dai componenti elettronici è estremamente ridotto ( $2\text{cm}^3$ ).

Oltre a quattro ingressi e uscite di dati, il chip ASi mette a disposizione del sensore anche quattro uscite di parametri che consentono di parametrizzare sensori intelligenti mediante il cavo ASi (p. es. impostazione dei diversi campi di commutazione di un BERO SONAR).

I sensori con connettore ASi integrato sono forniti da Siemens e da altri costruttori. Per maggiori dettagli, consultare i diversi cataloghi.

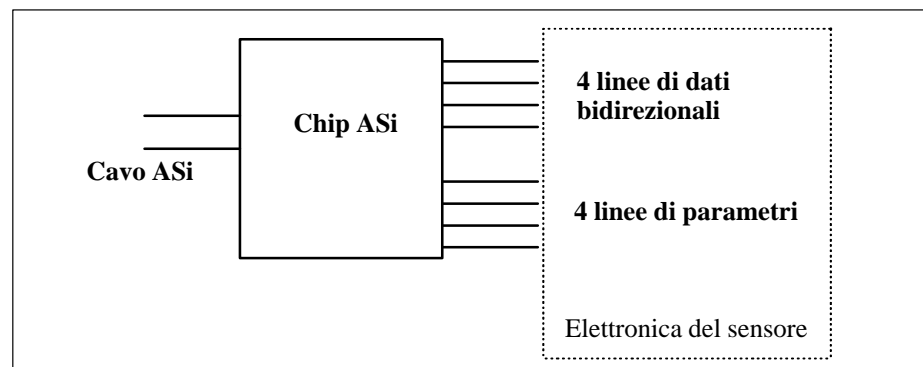


Figura 5-7 Schema a blocchi di uno slave ASi

## 5.5 Funzionamento master: istruzioni operative/esecuzioni/programmazione

### Generalità

Questo capitolo fornisce le conoscenze di base sulle applicazioni e le funzioni di un CP C7-ASi.

Il primo paragrafo è importante per la comprensione delle funzioni, dei tipi di funzionamento e delle interfacce disponibili nel sistema ASi.

### Tipo di funzionamento: principio master-slave

L'AS-Interface funziona in base al principio master-slave. Ciò significa che il CP C7-ASi allacciato al cavo ASi comanda lo scambio di dati con un massimo di 31 slave mediante l'interfaccia con il cavo ASi.

La figura seguente mostra i percorsi dei dati del CP master ASi da un lato e quelli di CP ASi e slave ASi dall'altro. Attraverso questi percorsi di dati tra la CPU C7 e il CP master vengono trasferiti i dati di processo e le istruzioni operative per la parametrizzazione.

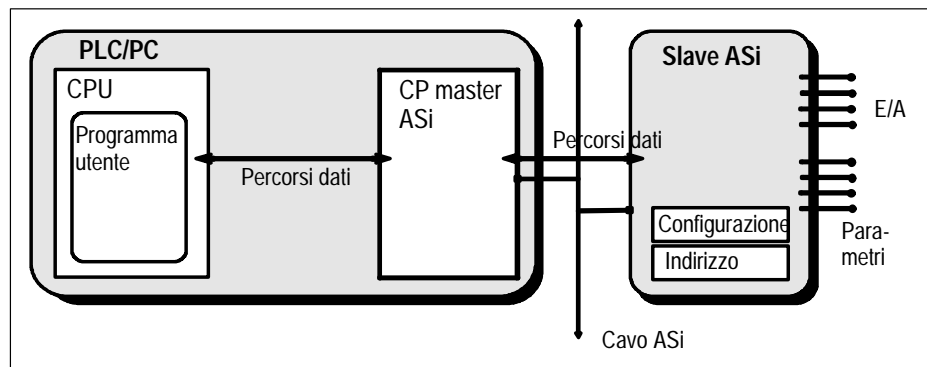


Figura 5-8 Struttura master-slave

### Specificazione ASi

La specificazione master ASi differenzia i master con insiemi di funzioni diversi tracciandone un cosiddetto "profilo".

Il C7-621 ASi prevede due categorie di master (M0, M1) distinte. La specificazione ASi stabilisce con esattezza le funzioni che deve svolgere il master di una determinata categoria.

A grandi linee, i profili hanno il seguente significato pratico:

- profilo master M0:  
il master può scambiare dati E/A con i singoli slave. La progettazione del master avviene con la registrazione della configurazione dello slave preesistente sul cavo come "configurazione prefissata"
- profilo master M1:  
questo profilo riassume la funzionalità completa secondo la specificazione master ASi.



Secondo questo concetto suddiviso in livelli, l'utente avrà a disposizione una serie di modi operativi diversi.

Il profilo tracciato viene utilizzato anche per adattare l'utilizzo del CP C7-ASi alle diverse esigenze e in particolare per semplificare al massimo il funzionamento standard.

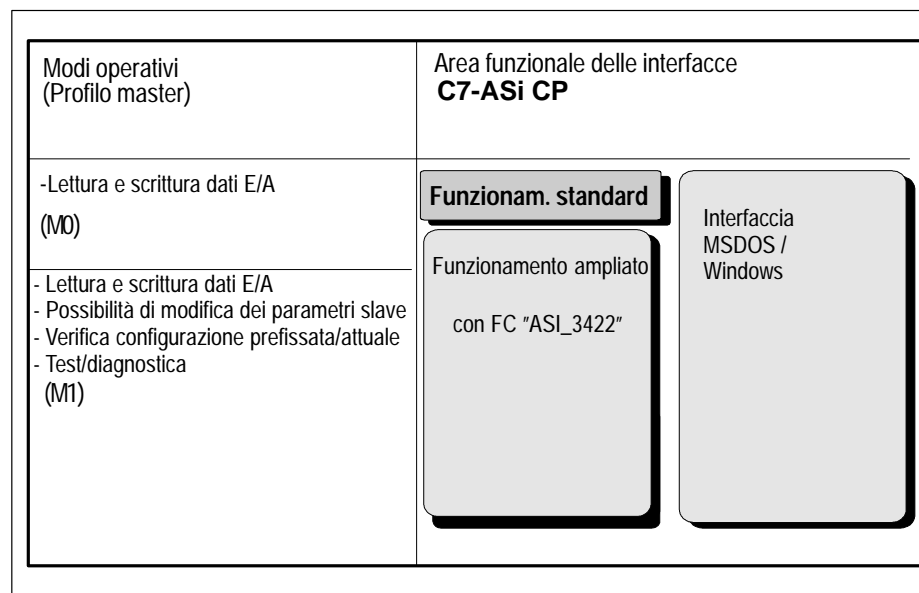


Figura 5-9 Area funzionale delle interfacce e modi operativi

**Funzionamento standard con il CP C7-ASi**

Nel cosiddetto funzionamento standard il CP C7-ASi può assumere il controllo degli slave ASi allacciati senza necessità di ulteriori istruzioni nel programma utente del PLC.

I menu di comando e visualizzazione del C7-621 ASi sono sufficienti per eseguire l'inizializzazione degli slave nonché per avviare e controllare il funzionamento ciclico. Il funzionamento standard è sufficiente per soddisfare molte esigenze e ricopre il profilo master M0.

---

**Avvertenza**

Se si intende selezionare questo tipo di funzionamento, si può tralasciare la lettura dei successivi paragrafi di questo capitolo. Leggere nel capitolo 6.2 i passi necessari alla messa in servizio e al funzionamento del CP C7-ASi con il funzionamento standard.

---

**Funzionamento ampliato con il CP ASi**

Il cosiddetto funzionamento ampliato mette a disposizione dell'utente l'intera gamma di possibilità offerte nella specificazione ASi per il controllo degli slave ASi partendo dal programma utente.

In questo caso è necessario l'impiego di ulteriori componenti software.

**Lo slave ASi**

Lo slave ASi comprende un circuito integrato (ASIC) che garantisce l'accoppiamento di un dispositivo ASi (sensore/attuatore) al cavo comune di bus collegato con il CP C7-ASi. Il circuito integrato possiede

- 4 ingressi e uscite di dati configurabili
- 4 uscite di parametri

I parametri operativi: dati di configurazione con occupazione E/A, codice di identificazione e indirizzo slave sono registrati in una memoria supplementare (EEPROM).

- **Dati E/A**

Nelle uscite di dati si trovano i dati utili per i componenti di automazione trasmessi dal CP C7-ASi allo slave ASi. I valori degli ingressi dei dati vengono messi a disposizione del CP C7-ASi dallo slave ASi su richiesta.

- **Parametri**

Tramite le uscite di parametri dello slave ASi il CP C7-ASi può trasmettere valori di parametri che non vanno interpretati come dati utili. Questi valori dei parametri possono essere impiegati per il controllo e la commutazione tra i modi di funzionamento interni dei sensori o degli attuatori. Sarebbe pensabile p. es. l'inserimento di una grandezza di calibrazione in diverse fasi operative. Questa funzionalità è possibile nel caso di slave con connettore ASi integrato, a condizione che essi supportino questa funzione.

- **Configurazione**

La configurazione di ingressi e uscite (configurazione E/A) dello slave in questione indica quali linee di dati dello slave ASi vengono utilizzate come ingressi, uscite o come uscite bidirezionali. La configurazione E/A (4 bit) viene stabilita dal costruttore dello slave ed è indicata nella descrizione del rispettivo slave ASi (una panoramica dei codici è contenuta in /1/).

Oltre che dalla configurazione E/A, il tipo di slave ASi si contraddistingue per il codice di identificazione, costituito per ciascuno slave ASi da 4 bit. Anch'esso è specifico per costruttore e può essere ricavato leggendo la descrizione dello slave ASi.

### 5.5.1 Fasi operative e funzioni

**Struttura delle informazioni e dei dati**

Prima di affrontare le singole fasi operative e le loro funzioni è necessario conoscere la struttura delle informazioni del sistema master-slave ASi.

La figura che segue mostra la struttura del sistema con i campi di dati e le liste del sistema spiegati nel paragrafo precedente.

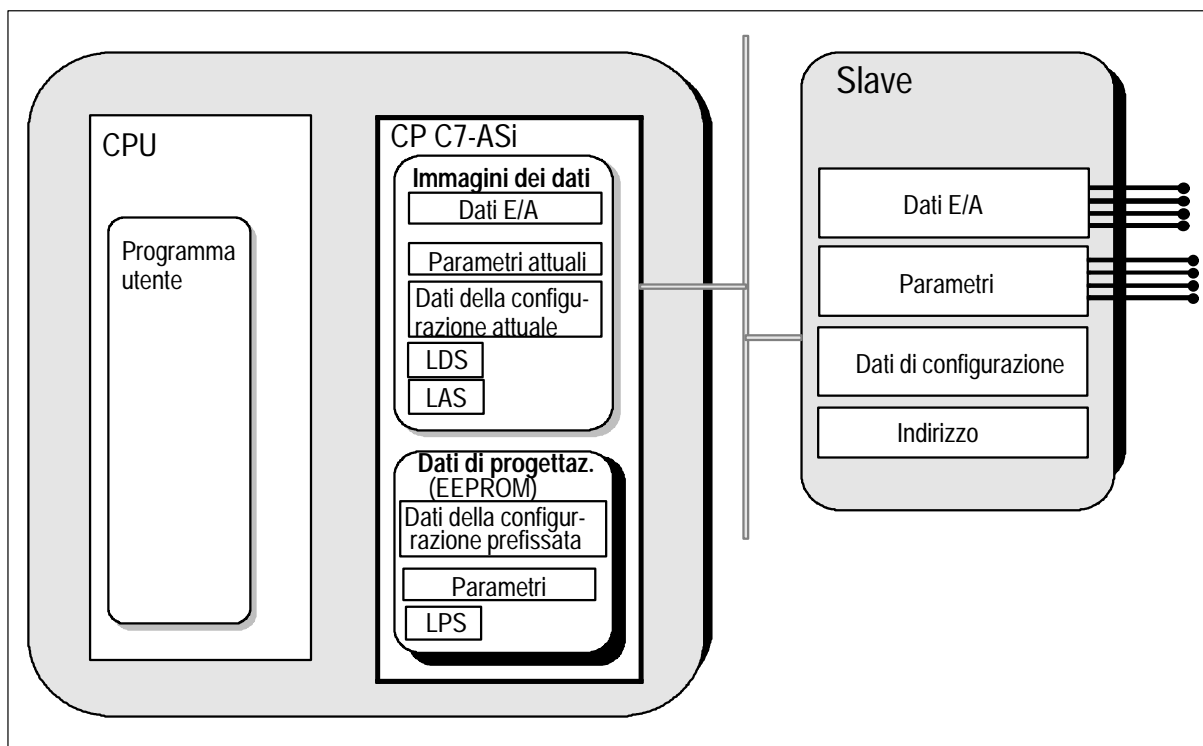


Figura 5-10 Struttura delle informazioni e dei dati in CP C7-ASi e slave ASi

**Nel CP C7-ASi va fatta una distinzione tra:**

- **Immagini dei dati**

Si tratta di informazioni memorizzate in maniera volatile.

- **Dati E/A.**  
Dati di ingresso e di uscita del processo.
- **Parametri attuali**  
I parametri attuali sono un'immagine dei parametri attualmente esistenti nello slave.
- **Dati della configurazione attuale**  
Nel campo dei dati di configurazione attuali sono riportate le configurazioni E/A e i codici ID di tutti gli slave ASi collegati, dopo che tali dati sono stati letti dagli slave ASi.
- **Lista degli slave riconosciuti (LDS)**  
La LDS indica quali slave sono stati riconosciuti nel bus ASi.
- **Lista degli slave attivati (LAS)**  
La LAS indica quali slave sono stati attivati dal CP C7-ASi. Lo scambio di dati E/A ha luogo solo con slave attivati.

- **Dati di progettazione**

Si tratta di dati memorizzati in maniera non volatile (p. es. in una EEPROM) che restano disponibili anche in caso di mancanza di tensione.

- **Dati della configurazione prefissata**  
Si tratta di valori di confronto progettabili che permettono di verificare i dati di configurazione degli slave riconosciuti.
- **Parametri**
- **Lista degli slave progettati (LPS)**  
La LPS contiene gli slave ASi che aspetta il CP C7-ASi sul cavo ASi. Il CP C7-ASi controlla progressivamente che tutti gli slave indicati nella LPS esistano e che i loro dati di configurazione coincidano con i dati prefissati.

**Nello slave ASi va fatta una distinzione tra:**

- **Dati E/A**

- **Parametri**

- **Dati di configurazione**

I dati di configurazione comprendono la configurazione E/A specifica e il codice ID dello slave.

- **Indirizzo**

Gli slave vengono forniti con l'indirizzo "0". Per rendere possibile lo scambio di dati, gli slave devono essere programmati con un indirizzo diverso da "0".

L'indirizzo "0" è riservato a funzioni speciali.

**Fase operativa**

La figura seguente mostra le singole fasi operative.

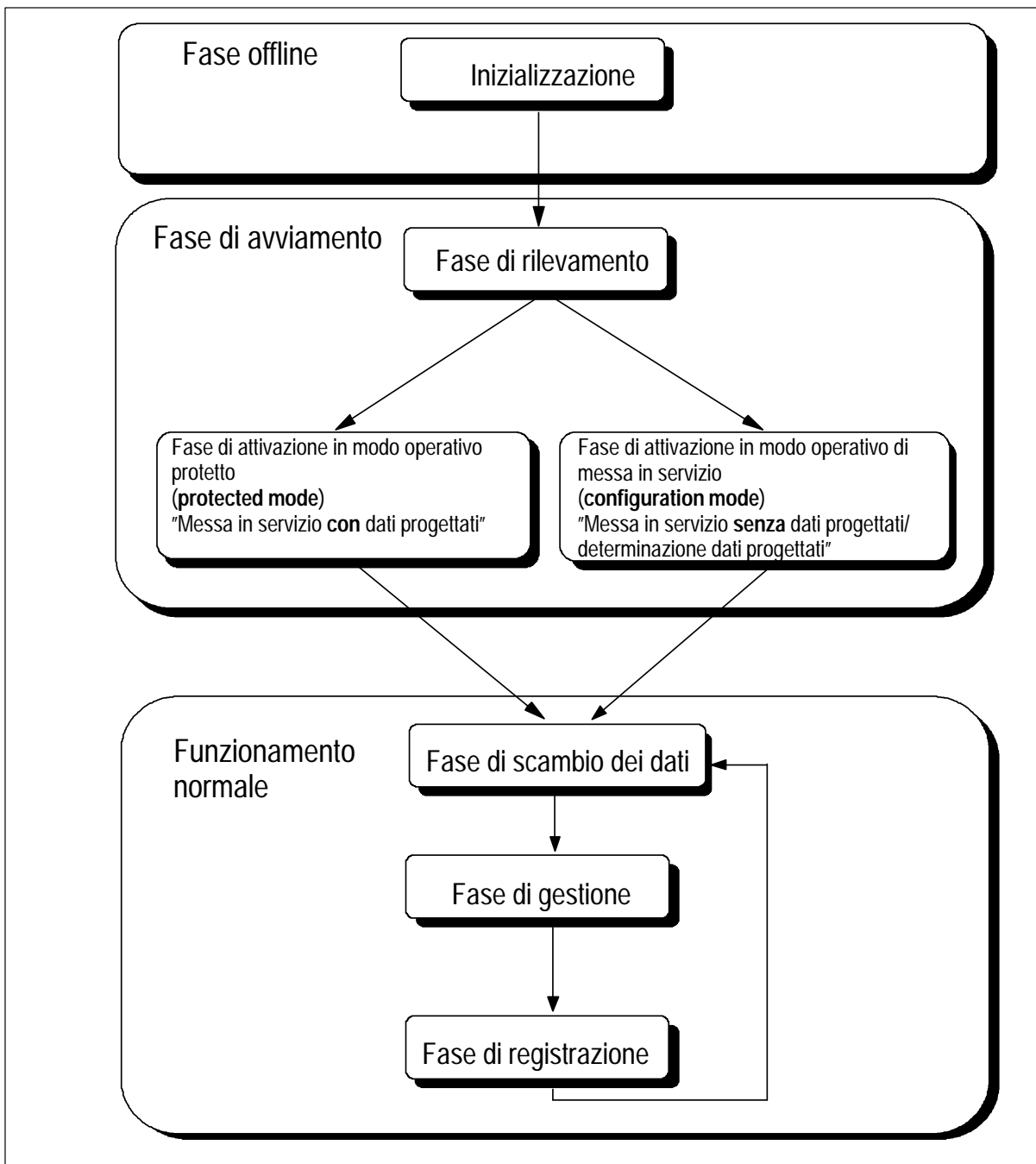


Figura 5-11 Fase operativa

**Fase offline**

La fase offline, definita anche in inizializzazione, crea lo stato di base del master. L'inizializzazione ha luogo dopo l'attivazione della tensione di alimentazione oppure con un nuovo avviamento nel corso dell'esercizio. Durante l'inizializzazione vengono impostate sul valore "0" (inattività) le immagini di tutti gli ingressi degli slave e i dati di uscita visti dall'applicazione.

Una volta attivata la tensione di alimentazione i parametri progettati vengono copiati nel campo dei parametri in modo che la successiva attivazione venga effettuata con i parametri preimpostati. In caso di reinizializzazione del CP C7-ASi durante il funzionamento, vengono mantenuti i valori contenuti nel campo dei parametri, eventualmente modificati nel frattempo.

**Fase di avviamento**

Fase di avviamento

- **Fase di rilevamento: riconoscimento degli slave nella fase di avviamento**

Nel corso dell'avviamento o dopo un resettaggio il CP C7-ASi assolve una fase che permette di riconoscere quali dei 31 slave ammessi sono allacciati al cavo ASi e di che genere sono. Il "genere" di uno slave è stabilito da un byte di configurazione che viene definito in modo fisso dal costruttore e che può essere interrogato dal master. Questo byte identifica l'occupazione E/A di uno slave nonché il tipo di slave (codice ID).

Gli slave riconosciuti vengono registrati dal master in un'apposita lista (LDS).

- **Fase di attivazione: attivazione degli slave**

Una volta riconosciuti, gli slave vengono attivati da uno speciale richiamo inviato loro dal master. Nell'attivazione dei singoli slave si distinguono due tipi di funzionamento del CP C7-ASi.

- Master in modo di progettazione (ConfigMode):

Vengono attivati tutti gli slave riconosciuti (a eccezione dello slave con l'indirizzo "0"). Questo modo offre la possibilità di leggere valori attuali e di memorizzarli per una progettazione.

- Master in modo operativo protetto (protected mode):

Vengono attivati soltanto gli slave che corrispondono alla configurazione prefissata ("progettata") memorizzata nel CP C7-ASi. L'eventuale scostamento della configurazione attuale individuata sul cavo ASi da quella prefissata viene segnalato dal CP C7-ASi.

Gli slave attivati vengono registrati dal master in un'apposita lista (LAS).

## **Funzionamento normale**

A conclusione della fase di avviamento il CP C7-ASi passa al modo di funzionamento normale.

- Fase di scambio dei dati

Nel funzionamento normale il master invia ciclicamente dati (dati O) ai singoli slave e riceve i loro telegrammi di conferma (dati I). Se durante la trasmissione viene riconosciuto un errore, il master ripete il corrispondente richiamo. Tutti gli slave collegati al cavo ASi vengono interrogati nell'arco di 5 ms.

- Fase di gestione

Durante questa fase vengono evasi e trasmessi eventuali ordini dell'applicazione di controllo sovraordinata. Possibili ordini sono:

- trasmissione di parametri: vengono trasmessi a uno slave 4 bit di parametri che possono p. es. essere utili per l'impostazione di un valore soglia
- modifica di indirizzi di slave: questa funzione permette di modificare indirizzi di slave da parte del master, a condizione che la relativa funzionalità venga supportata dallo slave.

- Fase di registrazione

Nella fase di registrazione vengono inseriti nuovi slave nella lista degli slave riconosciuti. Se il master è in modo di progettazione, questi slave vengono anche attivati (fatta eccezione per lo slave con l'indirizzo "0"). Se il master è in modo operativo protetto vengono attivati solo gli slave che coincidono con la configurazione prefissata ("progettata") memorizzata nel CP C7-ASi. Con questo meccanismo vengono ripresi anche slave temporaneamente guasti.



## Impiego e funzioni di un sistema ASi

### Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
6.1	Impiego e funzioni del sistema ASi	6-2
6.2	Funzionamento standard	6-3
6.2.1	Progettazione del CP C7-ASi con il funzionamento standard	6-3
6.2.2	Indirizzamento del CP C7-ASi con un programma	6-5
6.3	Opzioni di comando e visualizzazione del C7-621 ASi	6-10
6.3.1	Impostazione di "ConfigMode" e "protected mode"	6-14
6.3.2	Impostazione dell'indirizzo di uno slave	6-17
6.3.3	Impostazione di "AUTOPROG mode"	6-19
6.3.4	Sostituzione di uno slave difettoso e programmazione automatica dell'indirizzo (AUTOPROG)	6-21
6.3.5	Impostare la configurazione prefissata in base a quella attuale	6-23
6.3.6	Stato degli slave	6-25
6.3.7	Segnalazioni di stato e messaggi di errore del master	6-27
6.4	Visualizzazione degli errori nel CP C7-ASi / rimedio	6-28
6.4.1	Diagnostica e reazione del CP C7-ASi in caso di allarmi	6-29
6.5	Funzionamento ampliato con FC ASi_3422	6-37
6.5.1	Interfaccia per istruzioni operative del CP C7-ASi	6-43
6.6	Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo ASi dal numero degli slave collegati	6-61

---

### Avvertenza

Il collegamento ASi viene realizzato con il dispositivo C7-621 ASi con un'unità master ASi integrata. Da qui in poi con CP C7-ASi verrà sempre specificata l'unità master ASi dell'apparecchio C7-621 ASi.

---

## 6.1 Impiego e funzioni del sistema ASi

### Generalità

Questo capitolo fornisce al lettore

- i termini fondamentali delle funzioni del CP C7-621 ASi
- lo scopo per il quale può essere impiegata un'interfaccia ASi
- le modalità di indirizzamento e parametrizzazione dell'interfaccia ASi
- il procedimento da seguire per la sostituzione di uno slave in un segmento ASi
- il comando dell'ASi e la visualizzazione di dati della periferia ASi.

### Tipi di funzionamento dell'ASi

Il funzionamento dell'ASi si suddivide in due tipi.

- **Funzionamento standard:** con questo tipo di funzionamento, l'ASi si comporta come una normale unità ingressi e uscite analogiche. Per ogni slave sul cavo ASi vengono riservati nella CPU C7 quattro bit di ingresso e quattro di uscita.

Il funzionamento standard non permette di trasferire agli slave sul cavo ASi istruzioni operative o parametri speciali.

- **Funzionamento ampliato (con FC "ASi\_3422"):** questo tipo di funzionamento mette a disposizione del programmatore del PLC l'insieme completo delle funzioni del sistema ASi.

Il funzionamento ampliato richiede inoltre l'uso del blocco FC "ASi\_3422".

## 6.2 Funzionamento standard

**Generalità** Quello standard è il modo più diffuso e allo stesso tempo più semplice di far funzionare il sistema ASi. Esso permette l'accesso diretto agli ingressi e alle uscite degli slave (p. es. moduli di bus) come nelle unità E/A analogiche SIMATIC. Questo tipo di funzionamento è subito disponibile dopo l'avviamento del C7-621 ASi e non richiede l'uso di un FC.

### 6.2.1 Progettazione del CP C7-ASi con il funzionamento standard

Il CP C7-ASi distingue due modi di funzionamento.

- **Modo di progettazione (configuration mode):**  
Il modo di progettazione permette la messa in servizio di una rete ASi. Con questo modo il CP-ASi può scambiare dati con ogni slave allacciato al cavo ASi. I nuovi slave vengono immediatamente riconosciuti dal master e inclusi nello scambio ciclico di dati. Una volta concluso il test del programma del PLC, gli slave possono essere assunti come configurazione prefissata (vedere capitolo 6.3.1, funzione set conf) e il CP C7-ASi può essere impostato manualmente nel modo operativo protetto (vedere capitolo 6.3.1, ConfigMode da enabled → disabled).
- **Modo operativo protetto (protected mode):**  
Nel modo operativo protetto il CP C7-ASi scambia dati soltanto con gli slave "impostati". Per "impostati" si intende, in questo caso, che l'indirizzo degli slave e i dati di configurazione memorizzati nel CP C7-ASi coincidono con i valori di un corrispondente slave.

Una descrizione più precisa dei passi operativi necessari nonché delle relative visualizzazioni viene fornita nel capitolo 6.3.

Il modo di progettazione è generalmente possibile solo con la CPU C7 in stato di STOP.

#### **Progettazione del CP C7-621 ASi con la messa in servizio della rete ASi**

La messa in servizio può essere eseguita alle seguenti condizioni:

- agli slave ASi allacciati sono stati assegnati gli indirizzi (vedere possibilità di indirizzamento del C7-621 ASi nel capitolo 6.3.2)
- il bus ASi è completo, cioè tutti gli slave sono collegati tramite cavo ASi.

La progettazione del CP C7-ASi nel funzionamento standard verrà quindi effettuata contemporaneamente alla messa in servizio della rete ASi nella maniera descritta qui di seguito.

1. Posizionare la CPU C7 su STOP
2. Portare il CP C7-ASi nel modo di progettazione. Se ciò fosse già avvenuto (stato all'atto della fornitura) questa condizione diventa superflua
3. Posizionare il C7 su RUN ed eseguire il test del programma utente.

**Nota:**

Il modo di progettazione permette di inserire o cancellare slave dal cavo ASi anche a posteriori. I nuovi slave inseriti vengono immediatamente attivati dal CP C7-ASi

4. Una volta conclusa la messa in servizio degli slave dell'AS-Interface posizionare la CPU C7 su STOP
5. Impostare il CP C7-ASi in modo operativo protetto (protected mode, vedere capitolo 6.3.3). Il CP C7-ASi memorizza ora la configurazione visualizzata con gli slave attivi (in modo non volatile) come configurazione prefissata e passa al modo operativo protetto
6. Posizionare il C7 su RUN. La messa in servizio del CP C7-ASi è così conclusa.

**Progettazione semplificata**

Una volta garantito il corretto funzionamento di tutti gli slave sul cavo ASi (p. es. in caso di sostituzione di un C7-621 ASi), la messa in servizio del CP C7-ASi può essere effettuata con il seguente metodo semplificato.

1. Posizionare la CPU C7 su STOP
2. Portare il CP C7-621 ASi nel modo di progettazione (vedere capitolo 6.3.1). Se ciò fosse già avvenuto (stato all'atto della fornitura) questa condizione diventa superflua
3. Il CP ASi riprende come configurazione prefissata la configurazione attuale e passa al modo operativo protetto
4. Posizionare la CPU C7 su RUN. La messa in servizio del CP-ASi è così conclusa.

## 6.2.2 Indirizzamento del CP C7-ASi con un programma

**Generalità** Il CP C7-ASi occupa un'area di indirizzamento (area analogica) della CPU C7:

- 16 byte di ingresso
- 16 byte di uscita

**Area di indirizzamento** 31 x 4 bit dei 16 byte dell'area di indirizzamento del CP C7-ASi sono occupati dai dati di slave ASi. I restanti 4 bit sono riservati ad applicazioni successive.

Nel C7-621 ASi l'indirizzo iniziale di quest'area è fissato su 256 .

**Indirizzamento degli slave per mezzo della CPU C7** A ogni nodo (slave) sul cavo ASi vengono assegnati tramite il CP C7-ASi quattro bit (un cosiddetto nibble o semibyte). La CPU C7 può accedere a questo semibyte sia in scrittura (dati di uscita dello slave) che in lettura (dati di ingresso dello slave). In questo modo possono essere indirizzati anche slave bidirezionali.

---

### Avvertenza

I primi quattro bit di ingresso (primo semibyte) sono riservati all'impiego dell'FC "ASi\_3422". Se non si utilizza l'FC, i primi quattro bit di ingresso cambiano ogni 2,5 s ca. tra i valori 8H ed EH. I primi quattro bit di uscita (primo semibyte) non sono rilevanti per il CP C7-ASi.

---

La tabella 6-1 mostra l'occupazione dell'interfaccia ASi. Essa riporta l'assegnazione dei bit E/A degli slave ai byte E/A della CPU C7.

Tabella 6-1 Occupazione dell'interfaccia CP C7-ASi

Numero di byte E/A	Bit 7-4	Bit 3-0
256	Riservato per FC ASi_3422	Slave 1 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0
257	Slave 2	Slave 3
258	Slave 4	Slave 5
259	Slave 6	Slave 7
260	Slave 8	Slave 9
261	Slave 10	Slave 11
262	Slave 12	Slave 13
263	Slave 14	Slave 15
264	Slave 16	Slave 17
265	Slave 18	Slave 19
266	Slave 20	Slave 21

Tabella 6-1 Occupazione dell'interfaccia CP C7-ASi, continuazione

Numero di byte E/A	Bit 7-4	Bit 3-0
267	Slave 22	Slave 23
268	Slave 24	Slave 25
269	Slave 26	Slave 27
270	Slave 28	Slave 29
271	Slave 30	Slave 31
	Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0	Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0

**Esempio di assegnazione dei collegamenti**

Se sul cavo ASi vengono utilizzati moduli ASi come slave, ciascuno dei collegamenti sul modulo AS-Interface corrisponderà esattamente a un bit nella CPU C7. La tabella seguente mostra un esempio di assegnazione di questo tipo basato su due moduli ASi con gli indirizzi 2 e 3.

Tabella 6-2 Assegnazione dei collegamenti nel modulo ASi

	Slave 2				Slave 3			
Bit E/A CPU C7	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit di slave Collegamento al modulo AS-Interface	4	3	2	1	4	3	2	1

Spiegazione:

- lo slave 2 corrisponde in questo caso al modulo ASi con l'indirizzo 2
- lo slave 3 corrisponde al modulo ASi con l'indirizzo 3.

**Esempio di indirizzamento di slave**

È possibile accedere agli ingressi e alle uscite degli slave AS-Interface come alla periferia analogica del C7, come mostra il seguente esempio:

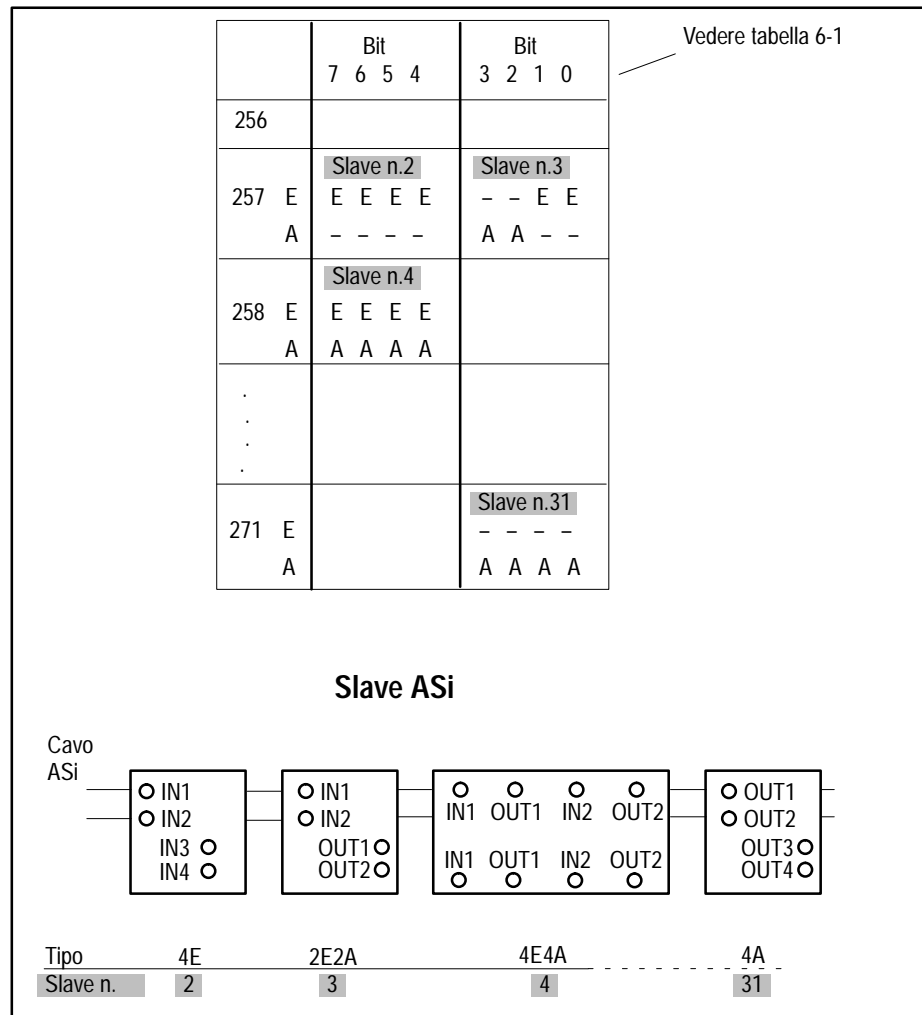


Figura 6-1 Rappresentazione degli indirizzi slave sugli indirizzi E/A del CP C7-ASi

**Accesso ai dati  
utili ASi**

L'accesso ai bit degli slave ASi ha luogo per mezzo dei seguenti comandi S7 di caricamento e trasferimento:

L PEW X

L PED X

T PAW X

T PAD X

X sta per il rispettivo indirizzo byte nel CP C7-ASi.

---

**Avvertenza**

Per motivi interni al sistema è possibile accedere agli indirizzi byte pari solo tramite parola o doppia parola. I comandi di trasferimento di byte L PEB X e T PAB X non sono ammessi in combinazione con il CP C7-ASi.

---

**Esempio:**

Corretto:       L PEW 260  
Scorretto:     T PAB 260  
Scorretto:     L PEW 257

**Esempio di  
programmazione**

Per accedere ai singoli dati di ingresso e uscita degli slave tramite bit, è possibile p. es. procedere come nell'esempio di programma riportato qui di seguito per un CP ASi con indirizzo iniziale 256.

```
AUF DB 20     //Richiamo di un blocco dati
//
//             1.) All'inizio del programma: – "lettura della "pseudo IPI"
//                                            degli ingressi (copiatura
//                                            dei dati di ingresso del
//                                            CP C7-ASi in un blocco dati)
L PED 256
T DBD 0
L PED 260
T DBD 4
L PED 264
T DBD 8
L PED 268
T DBD 12
.
.
//
//             2.) Nel programma: –   analisi dei singoli "bit di ingresso"
//                                    –   impostazione/resettaggio di singoli
//                                    "bit di uscita"
U DBX 5.4
S DBX 22.3
R DBX 28.0
.
.
.
```



```
//      3.) Alla fine programma:  – emissione della "pseudo IPU"  
//      delle uscite (copiatura di  
//      parole dati nei dati di uscita  
//      del C7-ASi CPL DBD 16)  
T PAD 256  
L DBD 20  
T PAD 260  
L DBD 24  
T PAD 264  
L DBD 28  
T PAD 268
```

## 6.3 Opzioni di comando e visualizzazione del C7-621 ASi

### Generalità

Il C7-621 ASi offre sia la possibilità di utilizzare diversi comandi che di visualizzare determinati stati degli slave in relazione agli slave collegati. Ecco le singole opzioni:

#### Comandi

- impostazione degli indirizzi degli slave (capitolo 6.3.2)
- impostazione della configurazione prefissata partendo da quella attuale (capitolo 6.3.5)
- impostazione del modo di progettazione (ConfigMode, capitolo 6.3.3)
- impostazione del modo operativo protetto (protected mode, capitolo 6.3.3)
- impostazione del tipo di funzionamento di programmazione automatica (AUTOPROG, capitolo 6.3.3).

#### Visualizzazione

- stato del FW del CP C7-ASi
- stato attuale degli slave collegati (capitolo 6.3.6)
- segnalazioni di stato e messaggi di errore del master (capitolo 6.3.7)
- messaggio di avviso: l'indirizzo di destinazione potrebbe eventualmente venire sovrascritto in modo AUTOPROG.

## Selezione della funzione ASi

Le singole funzioni ASi possono essere selezionate soltanto se si è prima selezionata la funzione di sistema ASi. Ecco come procedere:

1. Visualizzare il menu principale

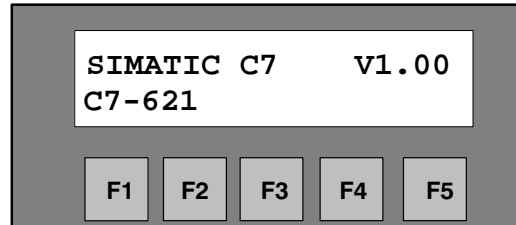




Figura 6-2 Menu principale

2. Selezionare il menu delle funzioni di sistema premendo contemporaneamente i tasti  

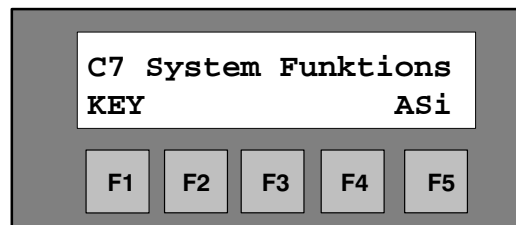



Figura 6-3 Menu delle funzioni di sistema con relativi tasti funzionali

3. Selezionare il menu di accesso alle singole funzioni ASi premendo il tasto 

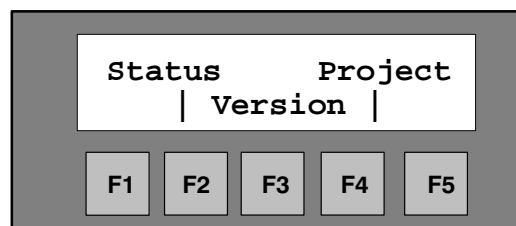



Figura 6-4 Menu di accesso

## Uscire dal menu selezionato

Per abbandonare un qualunque menu selezionato, premere il tasto . Verrà visualizzato di nuovo il menu precedente. In caso si procedesse altrimenti, l'utente verrebbe informato esplicitamente.

## Messaggi

Durante l'impiego del dispositivo possono essere inviati messaggi nei seguenti casi e con i seguenti testi:

- non si sono verificati errori

```
AS-I DS Write state
NO_ERROR confirm
```

- si sono verificati errori

```
AS-I DS Write state
ERROR confirm
```

- quando esiste uno slave con indirizzo "0" e l'utente cerca di passare dal modo di progettazione a quello protetto viene inviato il messaggio:

```
AS-I DS Write state
NOT ALOVED confirm
```

- esiste già uno slave con indirizzo "0"

```
AS-I DS Write state
SD0_ERROR confirm
```

- esiste già uno slave con indirizzo NEW

```
AS-I DS Write state
SD2_ERROR confirm
```

I messaggi vanno confermati premendo il tasto **F5** (confirm).

## Visualizzazione dello stato del FW del CP C7-ASi

Lo stato del FW del CP C7-ASi può essere visualizzato nel seguente modo:

1. impostare il menu di accesso

2. selezionare la versione con il tasto **F3**

Verrà visualizzata la versione dello stato del FW

```
ASi Master Version
***** Vx.xx *****
```

**Struttura dei menu del sistema ASi**

La figura 6-5 fornisce una visione generale dei principali menu dell'ASi e dei loro principali rapporti di interdipendenza. La sequenza esatta dei comandi di questi menu è descritta nei capitoli successivi:

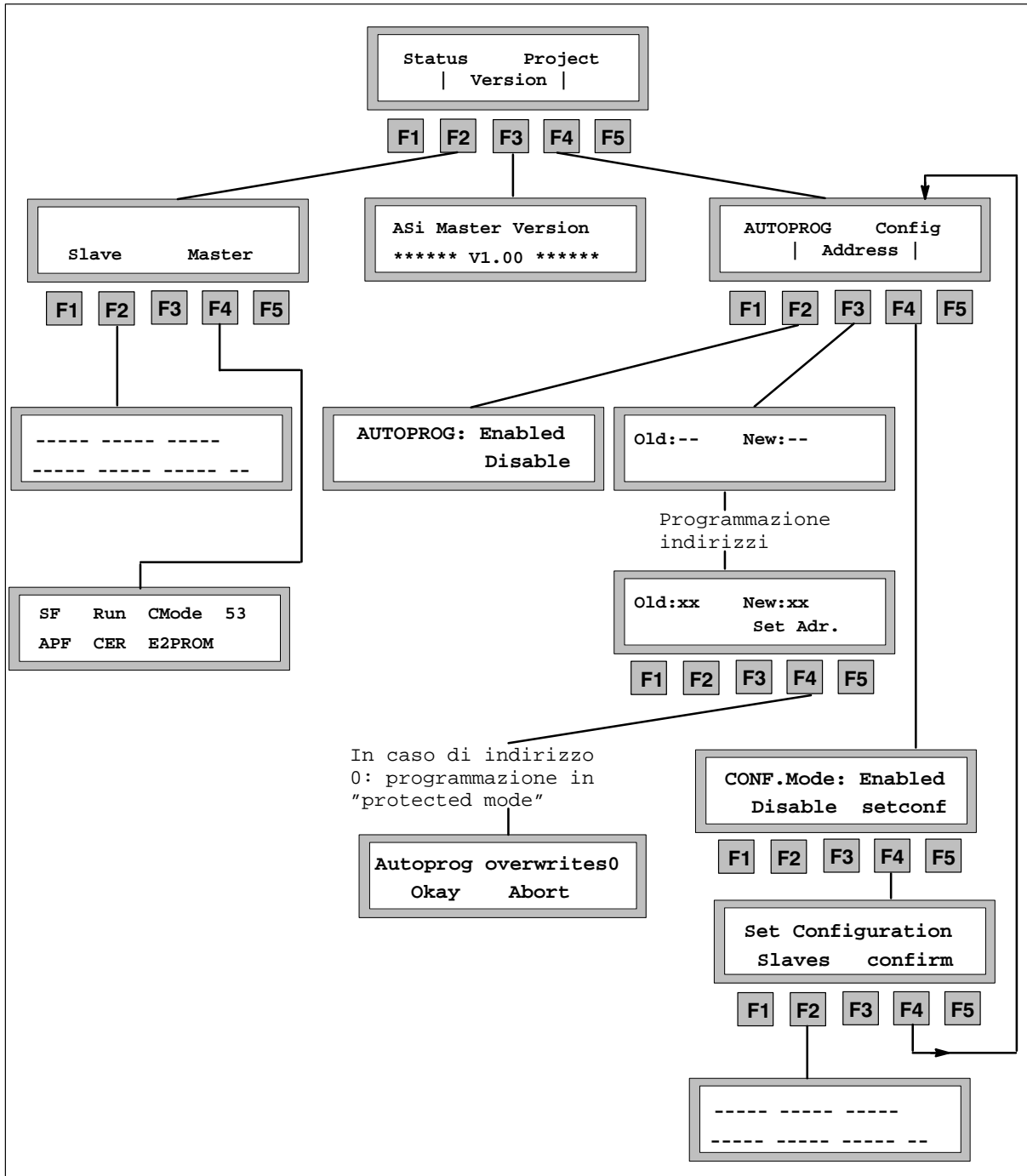


Figura 6-5 Struttura del menu e interdipendenza dei comandi

### 6.3.1 Impostazione di "ConfigMode" e "protected mode"

#### Generalità

La condizione fondamentale per poter impostare gli indirizzi o registrare una configurazione attuale è che siano stati impostati i tipi di funzionamento corretti.

- Disattivazione del ConfigMode (modo di progettazione)  $\triangleq$  protected mode.
- Attivazione del ConfigMode (modo di progettazione).

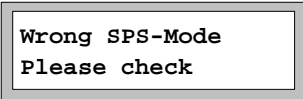
La sequenza dei comandi necessari viene descritta qui di seguito.

#### Presupposti

**ConfigMode** può essere impostato alle seguenti condizioni:

- il C7 si trova nello stato di STOP (impostazione: vedere capitolo relativo).

In caso contrario (RUN), il richiamo viene respinto con il seguente messaggio:




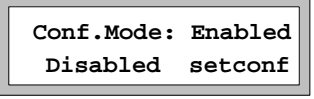
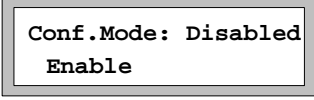
Wrong SPS-Mode  
Please check

- il menu di accesso deve essere stato selezionato (vedere pagina 6-11)
- deve essere impostato il livello di password più alto.


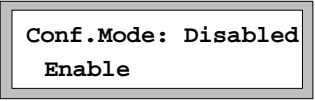
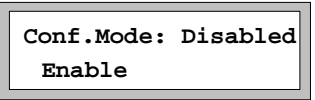
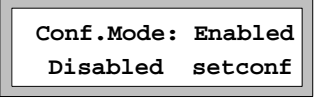
#### Come procedere con CONFIG

Una volta attivato il modo ConfigMode (enable), il "protected mode" è disattivato (disabled) e viceversa. Il ConfigMode può essere commutato nelle direzioni "enable  $\rightarrow$  disabled" e "disabled  $\rightarrow$  enable". Per attivare o disattivare il "ConfigMode" e il "protected mode" procedere nella maniera seguente:

**Config-Mode: enable -> disabled  $\hat{=}$  protected mode**

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu <b>Project</b> premendo il tasto <b>F4</b>	
2.	Selezionare il menu <b>Config</b> premendo il tasto <b>F4</b>	Visual. con "enabled" 
3.	Selezionare <b>enable -&gt; disabled</b>  <b>Disabled:</b> selezionabile con il tasto <b>F4</b>	Menu visualizzato:   I dati immessi vengono accettati se è impostato "enabled". Visualizzazione di messaggi (vedere pagina 6-12)

**Config-Mode: disabled -> enable**

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu <b>Project</b> premendo il tasto <b>F4</b>	
2.	Selezionare il menu <b>Config</b> premendo il tasto <b>F4</b>	Visual. con "disabled" 
3.	Selezionare <b>disabled &lt;-&gt; enable</b>  Enabled: selezionabile con il tasto <b>F2</b>	Menu visualizzato:  I dati immessi vengono accettati se è impostato "disabled". Visualizzazione di messaggi (vedere pagina 6-12)  Conferma che l'utente ha selezionato l'opzione "enabled" 



### 6.3.2 Impostazione dell'indirizzo di uno slave

**Generalità** L'indirizzo attualmente impostato in uno slave può essere modificato manualmente. La sequenza dei comandi del C7 necessari viene descritta qui di seguito.









**Presupposti** L'indirizzo di uno slave può essere introdotto alle seguenti condizioni:



- il C7 si trova nello stato di STOP (impostazione: vedere capitolo relativo).  
In caso contrario (RUN), il richiamo viene respinto con il seguente messaggio:

Wrong SPS-Mode  
Please check

- il menu di accesso deve essere stato selezionato (vedere pagina 6-11)
- deve essere impostato il livello di password più alto.

**Come procedere** Per introdurre l'indirizzo di uno slave, procedere nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu <b>Project</b> premendo il tasto 	
2.	Selezionare il menu <b>Address</b> premendo il tasto 	
3.	Immettere l'indirizzo vecchio e quello nuovo utilizzando i tasti da 0 a 9  Il cursore può essere spostato con i tasti  	Non appena immessi il vecchio e il nuovo indirizzo viene visualizzato Set Ad: 
4.1	Confermare la registrazione dell'indirizzo premendo il tasto 	L'indirizzo immesso viene accettato. Segue un messaggio (vedere pagina 6-12).

<b>Passo</b>	<b>Operazione</b>	<b>Risultato</b>
4.2	Confermare la registrazione premendo il tasto 	1. <b>nessun errore</b> -> è possibile immettere un altro indirizzo (passo 3) 2. <b>errore</b> -> ripetere l'introduzione dell'indirizzo (passo 3)
5.	Concludere l'operazione premendo il tasto 	Viene visualizzato nuovamente il menu precedente (menu passo 1).

### 6.3.3 Impostazione di "AUTOPROG mode"

#### Generalità

Il modo AUTOPROG permette l'impostazione automatica degli indirizzi di **uno** slave per volta (p. es. dopo che uno slave difettoso è stato sostituito). Si può indirizzare un numero qualsiasi di slave, ciascuno dei quali, tuttavia, solo singolarmente in un unico passaggio di indirizzamento.

La sequenza dei comandi necessari viene descritta qui di seguito.

#### Presupposti

**AUTOPROG** mode può essere impostato alle seguenti condizioni:

- il C7 si trova nello stato di STOP (impostazione: vedere capitolo relativo).

In caso contrario (RUN), il richiamo viene respinto con il seguente messaggio:






Wrong SPS-Mode  
Please check

- deve essere stata definita una configurazione prefissata
- il menu di accesso deve essere stato selezionato (vedere pagina 6-11)
- deve essere impostato il livello di password più alto
- AUTOPROG funziona solamente in protected mode (ConfigMode = disabled)

#### Come procedere con AUTOPROG

Per attivare o disattivare il modo AUTOPROG, procedere nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu <b>Project</b> premendo il tasto <b>F4</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>AUTOPROG      Config      Address     </p> </div>
2.	Selezionare il menu <b>AUTOPROG</b> premendo il tasto <b>F2</b>	<p>Secondo l'impostazione</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> <p>AUTOPROG: Enabled                   Disable</p> </div> <p>oppure</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>AUTOPROG: Disabled                   Enable</p> </div>

Passo	Operazione	Risultato
3.	<p><b>Attivazione di AUTOPROG: enabled</b></p> <p><b>Enabled:</b> selezionabile con il tasto </p> <p><b>Nessun errore:</b> confermare con </p> <p><b>Errore:</b> confermare con </p> <p>Confermare l'introduzione con </p>	<p>Menu visualizzato:</p> <div data-bbox="1109 338 1417 434" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>AUTOPROG: Disabled</b>  <b>Enable</b> </div> <p>I dati immessi vengono accettati se è impostato "disabled".                      Visualizzazione di messaggi (vedere pagina 6-12)</p> <p>Conferma che l'utente ha selezionato l'opzione "enabled"                      L'introduzione può essere ripetuta</p> <p>Viene visualizzato nuovamente il menu come al punto 3</p> <p>Viene visualizzato nuovamente il menu di accesso (passo 1)</p>
3.1	<p><b>Disattivazione di AUTOPROG: disabled</b></p> <p>Disabled: selezionabile con il tasto </p> <p>Continuazione come per l'opzione "enabled"</p>	<p>Menu visualizzato:</p> <div data-bbox="1109 949 1417 1046" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>AUTOPROG: Enabled</b>  <b>Disable</b> </div> <p>I dati immessi vengono accettati se è impostato "enabled".                      Visualizzazione di messaggi (vedere pagina 6-12)</p>

### 6.3.4 Sostituzione di uno slave difettoso e programmazione automatica dell'indirizzo (AUTOPROG)

#### Generalità

Se nel menu ASi, nella visualizzazione di stato del master, sono impostati SF e CER in modo operativo protetto del CP C7-ASi verrà visualizzato quanto segue:

- si è guastato esattamente **uno** slave
- è possibile eseguire una programmazione automatica (AUTOPROG) tramite il CP C7-ASi.

#### Sostituzione dello slave difettoso

Per sostituire uno slave difettoso, procedere nella maniera seguente:

1. togliere lo slave guasto dal cavo ASi.

Vi sono due possibilità:

2. se si dispone di uno slave identico con indirizzo "0" (stato all'atto della fornitura), sostituire direttamente lo slave difettoso.

Il CP C7-ASi programma ora automaticamente per questo slave l'indirizzo del nodo originario venuto a mancare;

oppure:

3. se si dispone di uno slave identico con indirizzo  $\neq 0$  (l'indirizzo non può ancora essere utilizzato nella configurazione dell'utente), è possibile riprogrammarlo sull'indirizzo 0 con l'indirizzo di destinazione (NEW).

```
Old:xx New:00
Set Adr.
```

Confermando la registrazione dell'indirizzo con **F4** viene inviato il seguente avviso:

```
Autoprogram overwrites0
Okay Abort
```

**OKAY:** il CP C7-ASi accetta l'indirizzo 0 e programma automaticamente per lo slave l'indirizzo del nodo originario venuto a mancare.

Viene visualizzato il seguente messaggio:

```
AS-I DS Write state
NO_ERROR confirm
```

Confermare con il tasto **F5**

**Abort:** la riprogrammazione sull'indirizzo 0 con successivo AUTOPROG non viene eseguita. È possibile tuttavia ripetere l'introduzione di un indirizzo.

La visualizzazione SF e CER scompare (vedere capitolo 6.3.7). Nella visualizzazione dello stato degli slave il CP C7-ASi mostra il nuovo slave inserito.

---

**Avvertenza**

Osservare che la "programmazione automatica degli indirizzi" è possibile soltanto se per il CP C7-ASi è attivo il modo operativo protetto (protected mode) e se si è guastato un solo slave.

---

### 6.3.5 Impostare la configurazione prefissata in base a quella attuale

**Generalità** Una configurazione attuale degli slave che venga riconosciuta può essere adottata come configurazione prefissata.

**Presupposti** La configurazione prefissata può essere impostata alle seguenti condizioni:

- il C7 si trova nello stato di STOP (impostazione: vedere capitolo relativo).


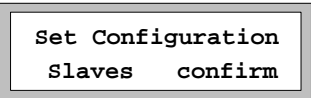







In caso contrario (RUN), il richiamo viene respinto con il seguente messaggio:

```
Wrong SPS-Mode
Please check
```

- il menu di accesso deve essere stato selezionato (vedere pagina 6-11)
- deve essere impostato il livello di password più alto (9)
- deve essere attivo il ConfigMode (enabled)

**Come procedere** Per impostare una configurazione prefissata, procedere nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu <b>Project</b> premendo il tasto <b>F4</b>	<pre>AUTOPROG      Config   Address  </pre>
2.	Selezionare il menu <b>CONFIG</b> premendo il tasto <b>F4</b>	<p>Se il CP C7-ASi è in ConfigMode con lo stato "enabled", verrà visualizzata l'introduzione possibile ① per l'impostazione della configurazione prefissata.</p> <pre>Conf.Mode: Enabled Disable setconf</pre> <p style="text-align: right;">①</p> <p>Se il CP C7-ASi <b>non</b> è in Config-Mode viene visualizzato il seguente menu:</p> <pre>Conf.Mode: Disabled Enable</pre> <p>Non è possibile adottare una configurazione attuale.</p> <pre>Conf.Mode: Enabled Disable setconf</pre>
	In questo caso attivare "enabled" con i tasti <b>F2</b> <b>F5</b> (vedere capitolo 6.3.3)	

Passo	Operazione	Risultato
3.	Selezionare (se "enabled") il menu di impostazione della configurazione prefissata 	
4.	Selezionare (a scelta) la visualizzazione della configurazione attuale (slave) premendo il tasto   Terminare la visualizzazione premendo il tasto 	Viene visualizzato p. es.   Viene visualizzato di nuovo il menu precedente (passo 3)
5.	Impostare la configurazione prefissata premendo il tasto   <b>Nessun errore:</b> confermare con il tasto   <b>Errore:</b> confermare con il tasto   Concludere l'operazione premendo il tasto 	La configurazione attuale viene impostata come configurazione prefissata. Vengono inviati messaggi (vedere pagina 6-12)  Viene visualizzato nuovamente il menu come al punto 1  Il passo 3 può essere ripetuto  Viene visualizzato di nuovo il menu di accesso (passo 1)






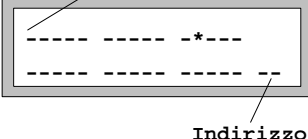

### 6.3.6 Stato degli slave

**Generalità** Il menu di stato del C7-621 ASi permette di visualizzare gli slave esistenti e attivi.

**Presupposti** Lo stato degli slave può essere visualizzato alle seguenti condizioni:

- il menu di accesso deve essere stato selezionato (vedere capitolo relativo)

**Come procedere** Per visualizzare lo stato degli slave, procedere nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu dello <b>stato</b> premendo il tasto 	
2.	Selezionare la <b>visualizzazione dello stato</b> degli slave premendo il tasto 	 <p>Chiarimento della visualizzazione: vedere pagina 6-3</p>
3.	Terminare la visualizzazione premendo il tasto 	Viene visualizzato il menu (passo 1)

**Chiarimento della visualizzazione di stato**

Lo stato viene visualizzato in forma grafica. La tabella 6-3 spiega il significato dei caratteri raffigurati.

Tabella 6-3 Spiegazione della rappresentazione grafica

<b>Rappresentazione grafica</b>	<b>Spiegazione</b>	<b>Slave nella lista degli slave attivi</b>	<b>Slave nella lista delta</b>
Sottolineatura	Slave inesistente	no	no
Rettangolo pieno	Slave esistente, OK	sì	no
Asterisco (*)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Slave mancante oppure</li><li>• Slave in sovrannumero</li><li>• Slave con configurazione errata</li></ul>	no	sì

**Tipo di conteggio nella visualizzazione degli slave**

Lo slave viene visualizzato sul display in alto a sinistra partendo dall'indirizzo 0. Lo slave con l'indirizzo più alto viene visualizzato in basso a destra.




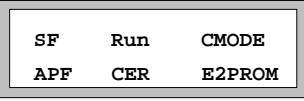

### 6.3.7 Segnalazioni di stato e messaggi di errore del master

**Generalità** Lo stato del master può essere visualizzato con il menu del C7-621 ASi.

**Presupposti** Lo stato del master può essere visualizzato alle seguenti condizioni:

- il menu di accesso deve essere stato selezionato

**Come procedere** Per visualizzare lo stato del master, procedere nella maniera seguente:

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare il menu dello <b>stato</b> premendo il tasto 	
2.	Selezionare la <b>visualizzazione dello stato</b> del master premendo il tasto 	 Chiarimento della visualizzazione: vedere tabella 6-4
3.	Terminare la visualizzazione premendo il tasto 	Viene visualizzato di nuovo il menu (passo 1)

#### Chiarimento della visualizzazione

Le segnalazioni di stato e i messaggi di errore vengono chiariti nella seguente tabella.

Tabella 6-4 Segnalazioni di stato e i messaggi di errore

Testo visualizzato	Stato
SF	Errore cumulativo
APF	ASi Power Fail
CER	Errore di configurazione
RUN o STOP	RUN o STOP (della CPU C7)
CMODE o PMODE	ConfigMode (enable) Protected Mode (ConfigMode disable)
E2PROM	E2PROM FAIL

## 6.4 Visualizzazione degli errori nel CP C7-ASi / rimedio

### Generalità

Qui di seguito vengono descritte possibili cause di errore nel funzionamento del CP C7-ASi con i relativi rimedi possibili.

Gli errori possono essere emessi nella visualizzazione dello stato del master (vedere capitolo 6.3.7).

Errore	Possibile causa	Rimedio
APF	L'alimentatore ASi non è allacciato o è difettoso	Controllare il collegamento dell'alimentatore ASi. Eventualmente sostituirlo
	Fabbisogno di corrente degli slave ASi troppo elevato	Controllare il fabbisogno di corrente degli slave ASi. Eventualmente alimentare gli slave con corrente ausiliaria
SF	Il CP C7-ASi è impostato in modo operativo protetto e c'è un errore di configurazione ASi (p. es. guasto di uno slave)	Eliminare l'errore di configurazione
	Il CP C7-ASi è difettoso. Errore interno alla EEPROM -> vedere segnalazione AS-300, buffer di diagnostica del sistema	Sostituire il CP C7-ASi
CER	Il CP C7-ASi non è ancora stato progettato.	Progettare il CP C7-ASi con la superficie operativa dell'OP secondo il capitolo 6.3
	Uno slave progettato è guasto (analizzare la visualizzazione "ACTIVE SLAVES")	Sostituire lo slave difettoso oppure riprogettare il CP C7-ASi se lo slave non viene utilizzato
	È stato allacciato al cavo ASi uno slave non progettato	Eliminare lo slave oppure riprogettare il CP C7-ASi
	È stato collegato uno slave i cui dati di configurazione (configurazione E/A, codice ID) non coincidono con i valori degli slave progettati	Controllare che non sia stato allacciato uno slave scorretto. Eventualmente riprogettare il CP C7-ASi
Variazione sporadica della visualizzazione CER	Contatto difettoso	Controllare i connettori degli slave ASi
	Accoppiamenti difettosi sul cavo ASi	Controllare che la messa a terra del sistema di automazione e la posa a terra del cavo ASi siano corrette. <b>Controllare che la schermatura dell'alimentatore ASi sia collegata in modo corretto</b>
Il CP C7-ASi non passa dal modo di progettazione a quello protetto	Il C7 è nello stato RUN	Posizionare il C7 su STOP
	Uno slave con indirizzo "0" è allacciato al cavo ASi. Il CP C7-ASi non può passare al modo operativo protetto finché resta questo slave	Eliminare lo slave con indirizzo "0"
Il CP C7-ASi non passa dal modo operativo protetto a quello di progettazione	Il C7 è nello stato RUN	Posizionare il C7 su STOP

La programmazione automatica degli indirizzi non riesce, benché sia impostato AUTO-PROG	I dati di configurazione (configurazione E/A, codice ID) dello slave sostituito non coincidono con i valori dello slave originale	Controllare che sia stato utilizzato uno "slave sostitutivo" corretto. Confrontare i dati di configurazione forniti dal costruttore Se lo slave originario deve essere sostituito con uno di tipo diverso, assegnare l'indirizzo con il menu opportuno (vedere capitolo 6.3.2) e riprogettare di nuovo il CP C7-ASi
	Lo slave sostituito non ha l'indirizzo "zero"	Impostare l'indirizzo dello slave sostituito con il menu opportuno (vedere capitolo 6.3.2) e riprogettare di nuovo il CP C7-ASi
	Lo slave sostituito non è collegato correttamente oppure è difettoso	Controllare i collegamenti dello slave. Eventualmente sostituirlo

### 6.4.1 Diagnostica e reazione del CP C7-ASi in caso di allarmi

#### Generalità

Se durante il funzionamento il CP C7-ASi riconosce un errore interno o esterno (guasti di slave ASi, errori di EEPROM nel CP ecc.) esso lo segnala al bus di periferia S7 inviandogli un cosiddetto allarme di diagnostica (DAL).

#### Reazione agli errori

La CPU C7 interrompe di conseguenza il programma utente ciclico (OB 1), registra l'evento nel buffer di diagnostica del sistema come messaggio di "unità guasta" e si comporta nella maniera seguente:

- se l'utente ha programmato l'OB 82, esso viene avviato dalla CPU C7. Nei dati locali dell'OB 82 vengono messe a disposizione dell'utente alcune informazioni di diagnostica (quale unità ha dato il via all'allarme, che tipo di errore si è verificato ecc.).

Informazioni di diagnostica più dettagliate (quale slave è guasto... ) possono inoltre essere ricavate con l'aiuto del programma utente leggendo il set di dati di diagnostica DS 1 con la funzione di sistema SFC 59 ("RD\_REC"). A conclusione dell'OB 82, la CPU C7 riprende l'elaborazione del programma ciclico (OB1) dal punto in cui è stato interrotto.

---

#### Avvertenza

Se l'utente non ha programmato il corrispondente OB di allarme (OB 82), la CPU C7 entra nello stato di STOP.

---

## Eventi di allarme

Il CP C7-ASi fa una distinzione tra eventi in arrivo ed eventi in partenza. Se si verifica un evento di allarme che conduce a uno stato senza errore (ASi-CONFIG\_OK=TRUE e nessun errore interno al CP) viene attivato un DAL in partenza (nell'OB 82: bit OB82\_MDL\_DEFECT =0). Tutti gli altri eventi di allarme risultano in un DAL in arrivo (bit OB82\_MDL\_DEFECT = 1).

Qui di seguito vengono elencati gli eventi che comportano l'attivazione di un DAL nel CP C7-ASi.

Eventi di allarme esterni all'ASi:

- tutte le modifiche della configurazione slave ASi in modo operativo protetto
- ASi-Powerfail in modo operativo protetto

Eventi di allarme interni all'ASi

- errore EEPROM

---

### Avvertenza

Gli eventi di allarme interni all'ASi sono sempre eventi in arrivo. Dopo che si è verificato un evento di allarme interno all'ASi il bit di errore cumulativo resta = TRUE. Esso viene resettato solo dopo un nuovo avviamento del C7.

---

## Elaborazione di allarmi di diagnostica

Non appena rileva un evento di allarme, il CP C7-ASi attiva un DAL. La CPU C7 determina la fonte dell'allarme e legge il cosiddetto set di dati 0 dal CP. Quindi interrompe il programma utente ciclico e si comporta nella maniera seguente.

- Se non è stato programmato l'OB 82, la CPU C7 entra per default nello stato di STOP
- Se è stato programmato il blocco organizzativo OB 82, esso viene attivato. Nell'area di dati locali dell'OB 82, nei byte locali da 8 a 11, viene messo a disposizione il DS 0 letto. La lettura del DS 1, che contiene la cosiddetta lista delta, può (ma non obbligatoriamente) essere effettuata nell'OB 82 tramite il richiamo di un'SFC (SFC 59 "RD\_REC")
- Una volta concluso l'OB 82, la CPU C7 conferma il DAL nel CP C7-ASi.

Se si verificano eventi di allarme in uno stato nel quale essi non possono essere segnalati dall'attivazione di un DAL (p. es. in caso di STOP del sistema di automazione o se un vecchio DAL non è ancora stato confermato), il CP C7-ASi si comporta nella maniera seguente.

- Non appena è possibile attivare di nuovo un DAL, e se al tempo stesso l'attuale configurazione globale ASi (cioè: configurazione slave ASi e stato interno all'ASi rilevante per l'allarme) è diversa da quella segnalata precedentemente tramite DAL, viene dato un DAL con informazioni attuali sulla configurazione.
- Non appena è possibile attivare di nuovo un DAL, e se al tempo stesso l'attuale configurazione globale ASi è uguale a quella segnalata precedentemente tramite DAL, non viene dato alcun DAL. Perciò brevi guasti degli slave (p. es. contatti difettosi) potrebbero non essere segnalati.

### **Reazione agli allarmi in diversi stati di esercizio dell'ASi**

Il CP C7-ASi genera DAL che vengono attivati da eventi esterni di allarme soltanto nel modo operativo protetto e non in quello di progettazione.

---

#### **Avvertenza**

Il passaggio della CPU C7 a STOP causa il resettaggio degli allarmi interni ed esterni, vengono cioè resettati il bit OB82\_MDL\_DEFECT e tutti gli altri bit di errore nel DS 0.

---

Cambiando tipo di funzionamento, dal modo operativo protetto a quello di progettazione, vengono resettati gli allarmi esterni.

Il passaggio dal modo di progettazione a quello protetto, se non ci sono errori di configurazione, viene segnalato da un DAL.

Se l'invio di un DAL è momentaneamente impossibile (p. es. quando il C7 è su STOP) viene generato un DAL non appena possibile, soltanto se è ancora presente un errore.

**Dati locali del blocco organizzativo di diagnostica (OB 82)**

La tabella seguente riporta un elenco del DS 0 (byte locali da 8 a 11) disponibile nei dati locali dell'OB 82. Il significato dei restanti dati locali dell'OB 82 è descritto nella documentazione di STEP 7.

Tabella 6-5 DS0 nei dati locali OB82 (dal byte 8 al byte 11)

Byte	Bit	Nome variabile	Tipo dati	Significato
8	2 <sup>0</sup>	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Bit di errore cumulativo (0: allarme in partenza, 1: allarme in arrivo)
8	2 <sup>1</sup>	OB82_INT_FAULT	BOOL	Errore interno al CP C7-ASi (p. es. EEPROM difettosa)
8	2 <sup>2</sup>	OB82_EXT_FAULT	BOOL	Errore esterno al CP C7-ASi (p. es. slave guasto o APF)
8	2 <sup>3</sup>	OB82_PNT_INFO	BOOL	Almeno uno slave si discosta dai valori previsti
8	2 <sup>4</sup>	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Tensione dell'AS-Interface insufficiente (APF)
8	2 <sup>5</sup>	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
8	2 <sup>6</sup>	OB82_NO_CONFIG	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
8	2 <sup>7</sup>	OB82_CONFIG_ERR	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
9		OB82_MDL_TYPE	BOOL	Classe unità (per CP C7-ASi: 1C H)
10	2 <sup>0</sup>	OB82_SUB_NDL_ERR	BOOL	Almeno uno slave si discosta dai valori previsti
10	2 <sup>1</sup>	OB82_COMM_FAULT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
10	2 <sup>2</sup>	OB82_MDL_STOP	BOOL	0: CP C7-ASi in stato normale 1: CP C7-ASi in stato offline
10	2 <sup>3</sup>	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Errore di hardware del CP (watchdog interno)
10	2 <sup>4</sup>	OB82_INT_PS_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
10	2 <sup>5</sup>	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
10	2 <sup>6</sup>	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
10	2 <sup>7</sup>	OB82_RESERVED_2	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>0</sup>	OB82_RACK_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>1</sup>	OB82_PROC_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>2</sup>	OB82_EPROM_FLT	BOOL	EEPROM des C7-ASi CP defekt
11	2 <sup>3</sup>	OB82_RAM_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>4</sup>	OB82_ADU_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>5</sup>	OB82_FUSE_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>6</sup>	OB82_HW_INTR_FLT	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0
11	2 <sup>7</sup>	OB82_RESERVED_3	BOOL	Nel CP C7-ASi sempre 0



**Avvertenza**

Al verificarsi di un allarme, i quattro byte descritti precedentemente vengono trasferiti dal sistema operativo della CPU C7 nel buffer di diagnostica di sistema.

**Letture del set di dati di diagnostica DS 1**

IL CP C7-ASi aggiorna progressivamente una cosiddetta lista delta che raccoglie tutti gli slave che, pur discostandosi dalla progettazione, cioè mancanti, scorretti o non progettati, esistono (nella lista delta ad ogni slave è assegnato un bit: 0 = nessun errore; 1 = errore).

La lista delta è parte del set di dati di diagnostica DS1 che può essere letto richiamando la funzione del sistema operativo SFC 59 ("RD\_REC") sia nell'OB di allarme (OB 82) che in qualunque momento nel programma ciclico (OB 1).

Nel CP C7-ASi il DS 1 ha sempre una lunghezza di 11 byte ed è strutturato nella maniera seguente:

Tabella 6-6 Struttura del DS 1

Byte	Spiegazione
0 ... 3	Questi 4 byte contengono il cosiddetto DS0 e corrispondono ai byte locali da 8 a 11 nell'OB 82 (vedere capitolo 3.4.5)
4 ... 6	Valore fisso: 60 00 20 <sub>H</sub>
7 ... 10	Lista delta Il bit 2 <sup>0</sup> nel byte 7 corrisponde allo slave 0 Il bit 2 <sup>7</sup> nel byte 10 corrisponde allo slave 31

L'esempio di programmazione è seguito da un esempio di analisi della lista delta.

**Esempio di programmazione**

L'esempio seguente mostra in maniera chiara come si può reagire nell'OB 82 con la lettura del set di dati (DS1) a un allarme di diagnostica del CP C7-ASi.

La condizione fondamentale è che nel CP C7-ASi gli slave 1 e 12 siano stati progettati con i menu ASi del C7-621 ASi e che il CP C7-ASi si trovi nel modo operativo protetto (protected mode: vedere capitolo 6.3.3).

- In caso di guasto dello slave 7, il CP C7-ASi genera un allarme di diagnostica. Il sistema operativo della CPU C7 registra di conseguenza nel buffer di diagnostica del sistema il messaggio "Unità guasta" e avvia l'OB 82 (programma in alto). Una volta concluso l'OB 82 la lista delta comprenderà le seguenti informazioni:

MB 107	80H
MB 108	00H
MB 109	00H
MB 110	00H

- Se in seguito viene collegato all'AS-Interface lo slave 15 non progettato, il CP C7-ASi genera nuovamente un allarme di diagnostica. Nel buffer di diagnostica del sistema ricompare il messaggio "Unità guasta". La lista delta subirà la seguente modifica:

MB 107	80H
MB 108	80H
MB 109	00H
MB 110	00H

- Collegato nuovamente lo slave 7 all'AS-Interface, permane ancora un errore (slave 15). Nel buffer di diagnostica del sistema compare il messaggio "Unità guasta" e la lista delta avrà il seguente valore:

MB 107	00H
MB 108	80H
MB 109	00H
MB 110	00H

- Staccando lo slave 15 l'errore scompare. Il CP C7-ASi segnala il fatto con un allarme di diagnostica. Nel buffer di diagnostica del sistema compare il messaggio "Unità OK" e la lista delta sarà vuota:

MB 107	00H
MB 108	00H
MB 109	00H
MB 110	00H

```

ORGANIZATION_BLOCK "OB82"
TITLE =
VERSION : 0.0
VAR_TEMP
OB82_EV_CLASS : BYTE           //16#39, Event class 3, Entering event state
OB82_FLT_ID : Byte;           //16#xx Fault identification code
OB82_PRIORITY : BYTE;        //26/28 (Priority of 1 is lowest)
OB82_OB_NUMBR : BYTE;        //82 (Organization block 82, OB82)
OB82_RESERVED_1 : BYTE;      //Reserved for system
OB82_IO_FLAG : BYTE;         //Input (01010100), Output (01010101)
OB82_MDL_ADDR : INT ;        //Base address of module with fault
OB82_MDL_DEFECT : BOOL ;     //Module defective
OB82_INT_FAULT : BOOL ;     //Internal fault
OB82_EXT_FAULT : BOOL ;     //External fault
OB82_PNT_INFO : BOOL ;      //Point information
OB82_EXT_VOLTAGE : BOOL ;    //External voltage low
OB82_FLD_CONNCTR : BOOL ;    //Field wiring connector missing
OB82_NO_CONFIG : BOOL ;     //Module has no configuration data
OB82_CONFIG_ERR : BOOL ;    //Module has configuration error
OB82_MDL_TYPE : BYTE ;      //Type of module
OB82_SUB_NDL_ERR : BOOL ;    //Sub-Module is missing or has error
OB82_COMM_FAULT : BOOL ;    //Communication fault
OB82_MDL_STOP : BOOL ;     //Module is stopped
OB82_WTCH_DOG_FLT : BOOL ;  //Watch dog timer stopped module
OB82_INT_PS_FLT : BOOL ;    //Internal power supply fault
OB82_PRIM_BATT_FLT : BOOL ; //Primary battery is in fault
OB82_BCKUP_BATT_FLT : BOOL ; //Backup battery is in fault
OB82_RESERVED_2 : BOOL ;    //Reserved for system
OB82_RACK_FLT : BOOL ;      //Rack fault, only for bus interface module
OB82_PROC_FLT : BOOL ;     //Processor fault
OB82_EPROM_FLT : BOOL ;    //EPROM fault
OB82_RAM_FLT : BOOL ;      //RAM fault
OB82_ADU_FLT : BOOL ;      //ADU fault
OB82_FUSE_FLT : BOOL ;     //Fuse fault
OB82_HW_INTR_FLT : BOOL ;  //Hardware interrupt input in fault
OB82_RESERVED_3 : BOOL ;    //Reserved for system
OB82_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ; //Date and time OB82 started
t_req : BOOL ;             //Attivazione per RD_REC
t_busy : BOOL ;           //Busy von RD_REC
t_return : INT ;          //ReturnValue von RD_REC
t_laddr : WORD ;         //Indirizzo unità
END_VAR

BEGIN
NETWORK
TITLE =
    L      #OB82_MDL_ADDR;           //Registrazione unità
                                           //all'origine dell'allarme
    T      #t_laddr;                //nella memoria intermedia
    SET    ;
    =      #t_request;              //Bit di attivazione per
                                           //RD_REC = 1
loop:    NOP      0;
        CALL SFC 59 (

```

```
REQ           := #t_req,           //Caso 1: attivaz. lettura
IOID          := B#16#54,         //sempre per CP C7-ASi
LADDR        := #t_laddr,         //Indirizzo unità
RECNUM       := B#16#1           //Numero set di dati = 1
RET_VAL      := #t_return         //Ritorno per informazione
//di stato o errore
BUSY         := #t_busy           //Operazione di lettura
//ancora in corso
RECORD       := P#M 100.0 BYTE 11); //Dal byte di merker 100
//vengono trasferiti
//11 byte letti
//Per motivi di semplifi-
//cazione qui viene
//tralasciata l'analisi
//del valore di ritorno

END_ORGANIZATION_BLOCK
```

## 6.5 Funzionamento ampliato con FC ASi\_3422

### Generalità

Per il tipo di funzionamento ampliato nel C7-621 ASi è necessario utilizzare l'FC "ASi\_3422". Qui di seguito è illustrato l'insieme delle funzioni disponibili nella gestione del CP C7-ASi con l'FC "ASi\_3422", ampliato rispetto a quello del funzionamento standard.

Il funzionamento ampliato permette il controllo completo del comportamento del master per mezzo del programma utente. L'accesso agli ingressi e alle uscite avviene esattamente come nel caso del funzionamento standard del CP C7-ASi. Nel funzionamento ampliato tuttavia viene utilizzato uno speciale FC per la comunicazione con il CP C7-ASi nel programma utente.

### Funzione

I richiami delle istruzioni operative inviati al CP C7-ASi vengono eseguiti dal programma utente tramite l'FC "ASi\_3422". L'utente specificherà perciò in un buffer di trasmissione il richiamo delle sue istruzioni operative e avvierà il job. L'FC "ASi\_3422" inoltra l'istruzione operativa al CP C7-ASi. Alla conclusione del job, viene trasmesso all'utente lo stato del job mentre vengono messi a sua disposizione in un buffer di ricezione i possibili dati di risposta.

### Richiamo della funzione

La funzione deve essere richiamata ciclicamente dall'utente per ciascun CP C7-ASi esistente. Per ciascun CP C7-ASi può essere sempre elaborato un solo job per volta. Un job in corso non può essere interrotto dall'utente e la sua durata non viene controllata dalla funzione.

Rappresentazione AWL

```
CALL ASi_3422          (ACT:=
                        STARTUP:=
                        LADDR:=
                        SEND:=
                        RECV:=
                        DONE:=
                        ERROR:=
                        STATUS:=);
```

Rappresentazione KOP

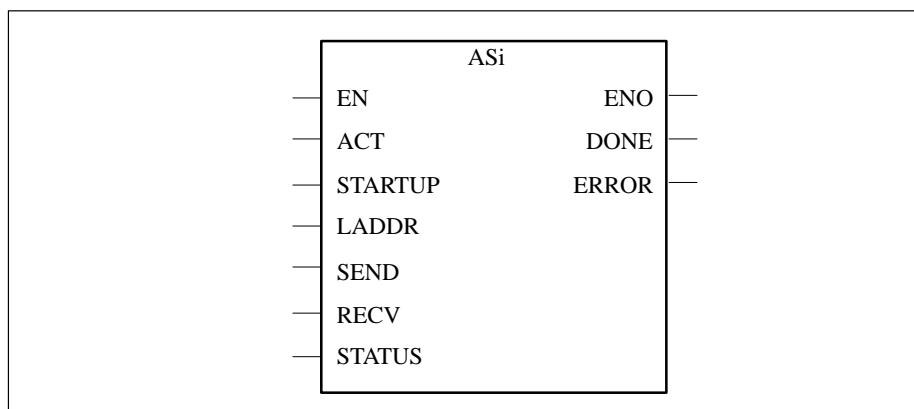


Figura 6-6 Rappresentazione KOP della funzione di richiamo

Parametri formali

La tabella seguente spiega i parametri formali delle funzioni.

Tabella 6-7 Parametri formali delle funzioni

Nome	Modo	Tipo	Area di memoria	Osservazione
ACT	E	BOOL	E,A,M,D,L, Costante	L'elaborazione dell'istruzione operativa da parte della funzione viene avviata dal livello. Ciò significa che, finché ACT = 1, viene avviata l'elaborazione dell'istruzione operativa se non è già in corso l'elaborazione di un richiamo
STARTUP	E	BOOL	E,A,M,D,L, Costante	L'avviamento della CPU C7 viene comunicato alla funzione tramite STARTUP = 1. Dopo il primo transito della funzione, STARTUP deve essere resettato dall'utente
LADDR	E	WORD	E,A,M,D,L, Costante	Indirizzo iniziale dell'unità  L'indirizzo iniziale delle unità va determinato in base ai dati per l'assegnazione degli indirizzi basata sul posto connettore per le unità di ingresso/uscita (per maggiori informazioni, vedere capitolo 6.2.2).
SEND	E	ANY	E,A,M,D,L	Buffer di trasmissione  Questo parametro fa riferimento a un'area di memoria nella quale l'utente deve specificare l'istruzione operativa.  P. es.: P#DB20.DBX 20.0 Byte 10

Tabella 6-7 Parametri formali delle funzioni

Nome	Modo	Tipo	Area di memoria	Osservazione
RECV	E	ANY	E,A,M,D,L	<p>Buffer di ricezione</p> <p>Questo buffer è rilevante soltanto per istruzioni operative che forniscono dati di risposta.</p> <p>Questo parametro fa riferimento a un'area di memoria nella quale viene depositata la risposta a un'istruzione operativa. La lunghezza dell'area dati qui parametrizzata non è rilevante.</p> <p>z.B.: P#DB30.DBX 20.0 Byte 1</p>
DONE	A	BOOL	A,M,D,L	Il parametro DONE = 1 segnala "Job concluso senza errori"
ERROR	A	BOOL	A,M,D,L	Il parametro ERROR = 1 segnala "Job concluso con errori"
STATUS	E/A	DWORD	M,D	<p>Prima parola: stato del job / codice di errore (vedere tabella seguente)</p> <p>In caso di "Job concluso con errori" viene generato un codice di errore per la descrizione più precisa dell'errore</p> <p>Seconda parola: utilizzata dall'FC per scopi interni, <b>non</b> può essere modificata</p>

**Errori nel corso dell'elaborazione**

Se si verifica un errore nel corso dell'elaborazione della funzione, oltre alle informazioni sopraelencate, in ERROR e STATUS si trova nel bit BIE anche uno "0". L'interrogazione del bit BIE si svolge in maniera diversa nei programmi utente AWL e KOP.

- KOP: interrogazione tramite parametro di uscita ENO
- AWL: interrogazione diretta del bit BIE

**Informazione di stato e di errore**

La tabella 6-8 informa sulle possibili visualizzazioni nella prima parola di stato (parametro STATUS) a seconda dei parametri DONE ed ERROR.

Tabella 6-8 Possibili visualizzazioni nella prima parola di stato

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8181 <sub>H</sub>	Job in corso
1	0	0000 <sub>H</sub>	Job concluso senza errori
0	1	8090 <sub>H</sub>	Indirizzo non valido in LADDR
0	1	80A0 <sub>H</sub>	Conferma negativa nella lettura dell'unità
0	1	80A1 <sub>H</sub>	Conferma negativa nella scrittura nell'unità
0	1	80B0 <sub>H</sub>	Set di dati sconosciuto all'unità
0	1	80B1 <sub>H</sub>	Lunghezza scorretta indicata per il set di dati
0	1	80C0 <sub>H</sub>	Impossibile leggere set di dati
0	1	80C1 <sub>H</sub>	Set di dati indicato attualmente in elaborazione
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Troppi job in coda
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Mezzo operativo (memoria) occupato
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Errore di comunicazione
0	1	8182 <sub>H</sub>	Identificazione dopo nuovo avviamento (STARTUP=TRUE)
0	1	8184 <sub>H</sub>	Tipo di dati dell'operando formale RECV non ammesso
0	1	8381 <sub>H</sub>	Indirizzo slave errato
0	1	8382 <sub>H</sub>	Slave non attivato (non in LAS)
0	1	8383 <sub>H</sub>	Errore nell'interfaccia S7
0	1	8384 <sub>H</sub>	Istruzione operativa (con stato del CP) non ammessa
0	1	8385 <sub>H</sub>	Esiste uno slave 0
0	1	83A1 <sub>H</sub>	Slave con indirizzo da modificare non trovato nell'interfaccia S7
0	1	83A2 <sub>H</sub>	Slave 0 presente
0	1	83A3 <sub>H</sub>	Lo slave con il nuovo indirizzo esiste già nell'interfaccia S7
0	1	83A4 <sub>H</sub>	Impossibile cancellare indirizzo slave
0	1	83A5 <sub>H</sub>	Impossibile impostare indirizzo slave
0	1	83A6 <sub>H</sub>	Memorizzazione permanente indirizzo slave impossibile
0	1	83F8 <sub>H</sub>	Numero di job sconosciuto
0	1	83F9 <sub>H</sub>	Errore EEPROM



Tabella 6-8 Possibili visualizzazioni nella prima parola di stato, continuazione

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8F22 <sub>H</sub> 8F23 <sub>H</sub>	<p>Errore di lunghezza area nella lettura di un parametro</p> <p>Errore di lunghezza area nella scrittura di un parametro</p> <p>Questo codice di errore indica che un parametro si trova completamente o almeno in parte al di fuori dell'area dell'operando o che la lunghezza di un campo di bit in un parametro ANY non è divisibile per 8.</p>
0	1	8F24 <sub>H</sub> 8F25 <sub>H</sub>	<p>Errore di area nella lettura di un parametro</p> <p>Errore di area nella scrittura di un parametro</p> <p>Questo codice di errore indica che un parametro si trova in un'area non ammessa per una funzione di sistema.</p>
0	1	8F28 <sub>H</sub> 8F29 <sub>H</sub>	<p>Errore di allineamento nella lettura di un parametro</p> <p>Errore di allineamento nella scrittura di un parametro</p> <p>Questo codice di errore indica che il riferimento a un parametro è un operando il cui indirizzo bit è diverso da 0.</p>
0	1	8F30 <sub>H</sub> 8F31 <sub>H</sub>	<p>Parametro compreso nel DB globale protetto in scrittura</p> <p>Parametro compreso nel DB di istanza protetto in scrittura</p> <p>Questo codice di errore indica che un parametro si trova in un blocco dati protetto in scrittura.</p>
0	1	8F32 <sub>H</sub>	Il parametro contiene un numero di DB troppo alto
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Il parametro contiene il numero di un DB non caricato
0	1	8F42 <sub>H</sub> 8F43 <sub>H</sub>	<p>Si è verificato un errore di accesso mentre il sistema cercava di leggere un parametro dall'area di periferia degli ingressi</p> <p>Si è verificato un errore di accesso mentre il sistema cercava di scrivere un parametro nell'area di periferia delle uscite</p>
0	1	8F44 <sub>H</sub> 8F45 <sub>H</sub>	<p>Questo codice di errore indica che è stato respinto l'accesso in lettura a un parametro</p> <p>Questo codice di errore indica che è stato respinto l'accesso in scrittura a un parametro</p>
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Errore interno

**Andamento del segnale degli operandi formal**

Il richiamo di un'istruzione operativa viene avviato da ACT = 1. Durante l'elaborazione di un job la prima parola di stato (STATUS) ha il valore 8181H. In questo modo viene segnalato il fatto che è in corso l'elaborazione di un job. A job concluso, il risultato viene comunicato all'utente nei parametri DONE ed ERROR.

- Se non si sono verificati errori viene impostato DONE. Nei job con dati di risposta del CP C7-ASi, questi vengono messi a disposizione nel buffer di ricezione indicato sotto RECV. In questo caso, nella prima parola di stato viene registrato il valore 0000H.
- Se si è verificato un errore viene impostato ERROR. In questo caso, per i job con dati di risposta del CP C7-ASi non vengono messi a disposizione dati di ricezione. Per una descrizione più precisa dell'errore, nella prima parola di stato viene impostato un codice di errore.

I parametri DONE, ERROR e STATUS restano invariati fino alla successiva elaborazione di un job.

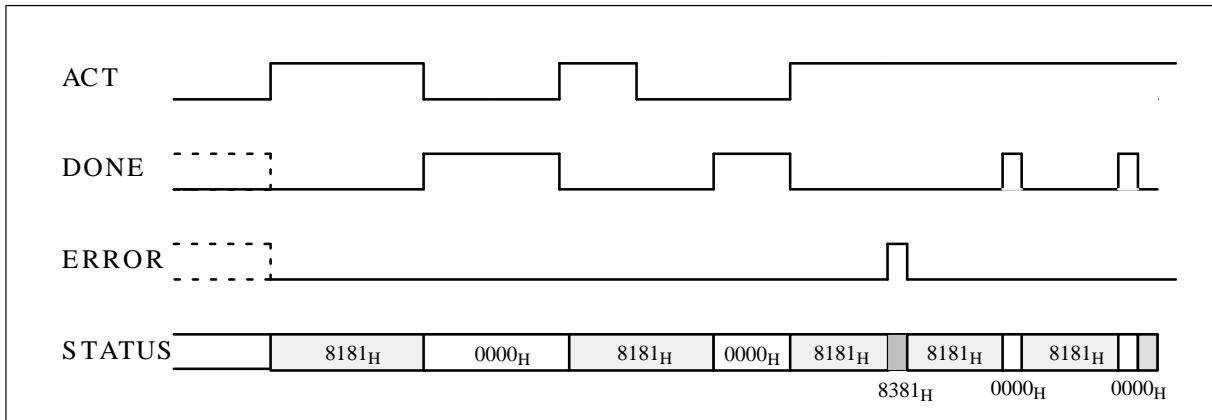


Figura 6-7 Andamento del segnale degli operandi formali

**Dati dei blocchi**

La lunghezza dei blocchi, del codice MC7 nonché il numero di byte di dati locali utilizzati dipendono dalla versione della funzione. I dati attuali possono essere ricavati dalla finestra di dialogo "Proprietà del blocco" nell'editor di programmi di STEP 7.

## 6.5.1 Interfaccia per istruzioni operative del CP C7-ASi

### Generalità

Qui di seguito vengono descritti i richiami delle istruzioni operative del CP C7-ASi che possono essere trasferite dalla CPU C7 al CP C7-ASi. Grazie a questi richiami delle istruzioni operative, il CP C7-ASi mette a disposizione l'intera funzionalità del profilo master M1 della specificazione master ASi. Inoltre, tramite i richiami delle istruzioni operative, il CP C7-ASi può essere progettato completamente dalla CPU C7.

### Istruzioni operative supportate dal CP C7-ASi

Per l'impiego dei job, consultare le singole descrizioni contenute nel capitolo 3 e nell'appendice B.2 PICS nonché le spiegazioni dettagliate in /1/ e /2/.

Le istruzioni operative eseguibili sono riportate nella tabella 6-9.

Tabella 6-9 Panoramica dei richiami delle istruzioni operative

Comando / paragrafo	Parametro	Ritorno	Codice
Progettazione del valore di un parametro	Indirizzo slave, parametro		0 0 H
Lettura del valore di un parametro progettato	Indirizzo slave	Parametro	0 1 H
Scrittura del valore di un parametro	Indirizzo slave, parametro	Eco del parametro (opzionale)	0 2 H
Lettura del valore di un parametro	Indirizzo slave	Valore del parametro	0 3 H
Progettazione di valori di parametri attuali	Nessuno		0 4 H
Progettazione dei dati di configurazione	Indirizzo slave, configurazione		0 5 H
Lettura dei dati di configurazione progettati	Indirizzo slave	Dati progettati per la configurazione	0 6 H
Progettazione dei dati della configurazione attuale	Nessuno		0 7 H
Lettura dei dati della configurazione attuale	Indirizzo slave	Dati della configurazione attuale	0 8 H
Progettazione LPS	LPS		0 9 H
Impostazione del modo offline	Modo operativo		0 A H
Selezione della programmazione automatica	Modo operativo		0 B H
Impostazione del modo di progettazione	Modo operativo		0 C H
Modifica dell'indirizzo nel modo operativo	Indirizzo1, indirizzo2		0 D H
Lettura dello stato di uno slave	Indirizzo slave	Record degli errori dello slave	0 F H
Lettura di liste e flag	Nessuno	LES, LAS, LPS e flag	1 0 H
Lettura della configurazione globale		Dati della configurazione attuale parametri attuali LAS, flag	1 9 H
Progettazione della configurazione globale	Configurazione globale		1 A H
Scrittura di una lista di parametri	Lista dei parametri		1 C H
Lettura della lista eco dei parametri	Nessuno	Lista eco dei parametri	1 3 H
Lettura dell'identificazione della versione	Nessuno	Stringa della versione	1 4 H

Tabella 6-9 Panoramica dei richiami delle istruzioni operative, continuazione

Comando / paragrafo	Parametro	Ritorno	Codice
Lettura e cancellazione dello stato di uno slave	Indirizzo slave	Record degli errori dello slave	1 6 H
Lettura dell'ID di uno slave	Indirizzo slave	Codice di identificazione	1 7 H
Lettura E/A di uno slave	Indirizzo slave	Configurazione E/A	1 8 H

**Progettazione del valore di un parametro**

Set\_Permanent\_Parameter: questo parametro permette di trasferire al CP C7-ASi un valore di parametro per lo slave indicato. Questo valore viene memorizzato in maniera non volatile come valore progettato.

Il parametro **non** viene trasferito immediatamente dal CP C7-ASi allo slave. Esso viene trasferito all'attivazione dello slave, solo dopo che è stata inserita la tensione di rete del C7 .

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	0 H
Byte 1	Indirizzo slave	
Byte 2	0	Parametro

**Lettura del valore di un parametro progettato**

Get\_Permanent\_Parameter: con questo richiamo viene letto un valore di parametro specifico di uno slave memorizzato nella EEPROM del CP C7-ASi.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	1 H
Byte 1	Indirizzo slave	

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	Parametro

**Scrittura del valore di un parametro**

Write\_Parameter: questo richiamo permette di trasferire un valore di parametro che viene inviato direttamente allo slave indirizzato tramite il bus ASi. Il valore del parametro viene memorizzato nel CP C7-ASi soltanto in maniera volatile.

Lo slave trasmette il valore di parametro attuale nella risposta. Questo può scostarsi dai valori appena scritti secondo la specificazione del master ASi (/2/). La risposta dello slave viene registrata nel campo eco del parametro.

Il job RECEIVE per riprendere l'eco del parametro è opzionale. Normalmente l'eco del parametro non viene analizzato.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	2 H
Byte 1	Indirizzo slave	
Byte 2	0	Parametro

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0	Eco del parametro

**Lettura del valore di un parametro**

Read\_Parameter: con questo richiamo viene rinviato il valore effettivo di un parametro (parametro attuale) di uno slave.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	3 H
Byte 1	Indirizzo slave	

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0	Eco del parametro

**Progettazione di valori di parametri attuali**

Store\_Actual\_Parameters: con questo richiamo vengono sovrascritti i parametri progettati e memorizzati in maniera non volatile con gli effettivi parametri (attuali). Ciò significa che viene effettuata una progettazione dei parametri di tutti gli slave.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	4 H

**Progettazione dei dati di configurazione**

Set\_Permanent\_Configuration: con questo richiamo vengono progettati i dati di configurazione E/A e il codice ID per lo slave ASi indirizzato. I dati vengono memorizzati in maniera non volatile nel CP C7-ASi.

**Avvertenza**

Eseguendo questa istruzione operativa il CP C7-ASi passa alla fase offline e torna quindi al funzionamento normale (nuovo avviamento del CP C7-ASi). Questo richiamo **non** viene eseguito in modo operativo protetto.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	5 H
Byte 1	Indirizzo slave	
Byte 2	Codice ID	Configurazione E/A

**Letture dei dati di configurazione progettati**

Get\_Permanent\_Configuration: con questo richiamo vengono rinviiati i dati della configurazione prefissata (dati di configurazione E/A e codici ID) registrati nella memoria non volatile EEPROM di uno slave indirizzato.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	6 H

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	Codice ID	Configurazione E/A

**Progettazione dei dati della configurazione attuale**

Store\_Actual\_Configuration: con questo richiamo vengono memorizzati nella memoria non volatile EEPROM, come dati di configurazione PREFISSATI, i dati di configurazione E/A (attuali) e i codici ID (attuali) di tutti gli slave determinati nell'interfaccia S7.

**Avvertenza**

Eseguendo questa istruzione operativa il CP C7-ASi passa alla fase offline e torna quindi al funzionamento normale (nuovo avviamento del CP C7-ASi).

Questo richiamo **non** viene eseguito in modo operativo protetto.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	7 H



### Impostazione del modo offline

Set\_Offline\_Mode:

questo richiamo passa dal funzionamento online a quello offline.

Il bit OFFLINE **non** viene memorizzato in maniera permanente. Con l'avviamento o il riavviamento, cioè, esso viene resettato su ONLINE.

Offline il CP elabora esclusivamente job dell'utente. Non vi è uno scambio di dati ciclico.

Il **modo online** rappresenta invece il funzionamento normale del CP C7-ASi nel quale vengono elaborati ciclicamente i job elencati qui di seguito.

- Nella cosiddetta fase di scambio dei dati, vengono trasferiti alle uscite degli slave i campi dei dati di uscita per tutti gli slave della LAS. Gli slave indirizzati inviano al master, con una trasmissione corretta, i valori degli ingressi degli slave.
- Segue la fase di registrazione, nella quale ha luogo la ricerca degli slave esistenti nel CP C7-ASi e nella quale vengono ripresi nelle liste LDS e LAS tutti i nuovi slave.
- Nella fase di gestione vengono quindi eseguiti tutti i job richiesti dall'utente quali p. es. la scrittura di parametri.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	A H
Byte 1	0 H	Modo 0=online 1=offline

### Selezione della programmazione automatica

Con questo richiamo può essere abilitata o inibita la programmazione automatica degli indirizzi.

Il bit **AUTO\_ADDR\_ENABLE** viene memorizzato in maniera permanente nel master.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	B H
Byte 1	0 H	Modo 0= AUTOPROG abilitata 1= AUTOPROG inibita

### Impostazione del modo di progettazione

Set\_Operation\_Mode: con questo richiamo si può scegliere tra modo di progettazione e modo operativo protetto.

Nel **modo operativo protetto** vengono attivati solo gli slave riportati nella LPS e i cui dati di configurazione prefissati e attuali coincidono, cioè se la configurazione E/A e i codici ID degli slave contenuti nella LDS sono identici ai valori progettati.

Nel **modo di progettazione** vengono attivati tutti gli slave riconosciuti (a eccezione di quello con indirizzo "0"). Ciò vale anche per gli slave nei quali esistono differenze tra configurazione prefissata e attuale. Il bit TIPO DI FUNZIONAMENTO viene memorizzato in maniera **non volatile**, cioè viene mantenuto anche in caso di avviamento/riavviamento.



Il passaggio dal modo di progettazione a quello protetto comporta un nuovo avviamento del CP (passaggio alla fase offline e quindi commutazione al modo online).

Se la lista LDS contiene uno slave con indirizzo 0, il CP non potrà passare dal modo di progettazione a quello protetto.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	C H
Byte 1	0 H	Modo
		0 = modo operativo protetto 1 = modo di progettazione

### Modifica dell'indirizzo nel modo operativo

Change\_Slave\_Adress: con questo richiamo è possibile modificare l'indirizzo nel modo operativo di uno slave.

Questo richiamo viene utilizzato per lo più per inserire nel sistema ASi un nuovo slave ASi con l'indirizzo di default "0". In questo caso avviene una modifica dall'indirizzo slave precedente=0 all'indirizzo slave nuovo=x.

La modifica si realizza soltanto alle seguenti condizioni:

- esiste uno slave con *indirizzo slave precedente*
- se l'indirizzo precedente è diverso da 0, non può essere collegato contemporaneamente uno slave con indirizzo 0
- il *nuovo indirizzo slave* deve avere un valore valido
- non deve esistere uno slave con *nuovo indirizzo slave*

### Avvertenza

Con la modifica dell'indirizzo nel modo operativo lo slave non viene resettato. I dati di uscita dello slave cioè vengono mantenuti finché non arrivano nuovi dati al nuovo indirizzo.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	D H
Byte 1	Indirizzo slave precedente	
Byte 2	Indirizzo slave nuovo	

**Lettura dello stato di uno slave**

Con questo richiamo può essere letto il registro di stato dello slave indirizzato.

I flag del registro di stato hanno il seguente significato:

- S0 "Indirizzo volatile"  
Questo flag viene impostato
  - quando la routine interna allo slave viene eseguita per la memorizzazione permanente dell'indirizzo dello slave. Questa operazione può durare fino a 15 ms e non deve essere interrotta da un ulteriore richiamo di indirizzamento
  - quando il confronto indirizzi interno allo slave realizza che l'indirizzo memorizzato in modo permanente si scosta dal contenuto del registro indirizzi.
  
- S1 "Errore di parità riconosciuto"  
Questo flag viene impostato se dall'ultimo job "Lettura e cancellazione dello stato" lo slave ha riconosciuto un errore di parità in un telegramma di ricezione.
  
- S2 "Errore di bit finale riconosciuto"  
Questo flag viene impostato se dall'ultimo job "Lettura e cancellazione dello stato" lo slave ha riconosciuto un errore di bit finale in un telegramma di ricezione.
  
- S3 "Errore di lettura della memoria non volatile"  
Questo flag viene impostato se, nel corso di un resettaggio, si verifica un errore di lettura della memoria non volatile.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	F H
Byte 1	Indirizzo slave	

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0	Stato slave
		S3   S2   S1   S0

**Letture di liste e flag**

Get\_LPS, Get\_LAS, Get\_LDS, Get\_Flags: con questi richiami vengono letti dal CP C7-ASi i seguenti dati:

- lista degli slave progettati LPS
- lista degli slave attivi LAS
- lista degli slave riconosciuti LDS
- flag secondo specificazione ASi

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	1 H	0 H

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	LAS Slave 0..3		LAS Slave 4..7	
Byte 1	LAS Slave 8..11		LAS Slave 12..15	
Byte 2	LAS Slave 16..19		LAS Slave 20..23	
Byte 3	LAS Slave 24..27		LAS Slave 28..31	
Byte 4	LDS Slave 0..3		LDS Slave 4..7	
Byte 5	LDS Slave 8..11		LDS Slave 12..15	
Byte 6	LDS Slave 16..19		LDS Slave 20..23	
Byte 7	LDS Slave 24..27		LDS Slave 28..31	
Byte 8	LPS Slave 0..3		LPS Slave 4..7	
Byte 9	LPS Slave 8..11		LPS Slave 12..15	
Byte 10	LPS Slave 16..19		LPS Slave 20..23	
Byte 11	LPS Slave 24..27		LPS Slave 28..31	
Byte 12	Flag 1			
Byte 13	Flag 2			

Flag 1

Nome	N. bit
OFFLINE_READY	8
APF	9
FUNZIONAMENTO_NORMALE	10
TIPO_DI_FUNZIONAMENTO	11
AUTO_ADDR_AVAIL	12
AUTO_ADDR_ASSIGN	13
LES_0	14
KONFIG_OK	15

Flag 2

Nome	N. bit
OFFLINE	0
RISERVATO	1
EEPROM_OK	2
AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
RISERVATO	4
RISERVATO	5
RISERVATO	6
RISERVATO	7

Tabella 6-10

Nome del flag	Significato
OFFLINE_READY	Flag impostato quando la fase offline è attiva
APF	Flag impostato quando la tensione sul cavo ASi è troppo bassa
FUNZIONAMENTO_NORMALE	Flag impostato quando il CP C7-ASi si trova in funzionamento normale
TIPO_DI_FUNZIONAMENTO	Flag impostato in modo di progettazione e disattivato nel modo operativo protetto
AUTO_ADDR_AVAIL	Flag impostato quando è possibile eseguire la programmazione automatica degli indirizzi (cioè esattamente <b>uno</b> slave è attualmente guasto)
AUTO_ADDR_ASSIGN	Flag impostato quando è possibile la programmazione automatica degli indirizzi (cioè AUTO_ADDRESS_ENABLE = 1 e nessuno slave "scorretto" è o era collegato al CP C7-ASi)
LES_0	Flag impostato quando esiste uno slave con indirizzo 0 nel modo operativo
KONFIG_OK	Flag impostato quando la configurazione prefissata (progettata) e la configurazione attuale coincidono
OFFLINE	Flag impostato se deve essere (o è già stato) assunto lo stato di esercizio OFFLINE
EEPROM_OK	Flag impostato quando il test sulla EEPROM interna si è svolto correttamente
AUTO_ADDRESS_ENABLE	Questo flag indica se la programmazione automatica degli indirizzi è stata abilitata o inibita dall'utente (0=inibita; 1=abilitata)

**Letture della configurazione globale**

Con questa istruzione operativa vengono letti dal CP C7-ASi i seguenti dati:

- lista degli slave attivi (LAS), che indica quali degli slave allacciati sono stati attivati
- dati attuali di configurazione degli slave collegati (configurazione E/A e codici ID)
- parametri effettivi degli slave (parametri attuali)
- flag attuali.

Questa istruzione operativa può essere utilizzata per esempio per determinare la configurazione degli slave collegati al cavo ASi una volta conclusa la messa in servizio. I dati di configurazione letti possono essere modificati secondo necessità ed essere memorizzati con l'istruzione operativa "Progettazione della configurazione globale" (vedere relativo paragrafo) nel CP C7-ASi come configurazione prefissata.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	1 H	9 H

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0				
Byte 1				
Byte 2	LAS Slave 0..3		LAS Slave 4..7	
Byte 3	LAS Slave 8..11		LAS Slave 12..15	
Byte 4	LAS Slave 16..19		LAS Slave 20..23	
Byte 5	LAS Slave 24..27		LAS Slave 28..31	
Byte 6	Codice ID Slave 0		Conf. E/A Slave 0	
Byte 7	Codice ID Slave 1		Conf. E/A Slave 1	
Byte 8	Codice ID Slave 2		Conf. E/A Slave 2	
Byte 9	Codice ID Slave 3		Conf. E/A Slave 3	
Byte 10	Codice ID Slave 4		Conf. E/A Slave 4	
Byte 11	Codice ID Slave 5		Conf. E/A Slave 5	
Byte 12	Codice ID Slave 6		Conf. E/A Slave 6	
Byte 13	Codice ID Slave 7		Conf. E/A Slave 7	
Byte 14	Codice ID Slave 8		Conf. E/A Slave 8	
Byte 15	Codice ID Slave 9		Conf. E/A Slave 9	
Byte 16	Codice ID Slave 10		Conf. E/A Slave 10	
Byte 17	Codice ID Slave 11		Conf. E/A Slave 11	
Byte 18	Codice ID Slave 12		Conf. E/A Slave 12	
Byte 19	Codice ID Slave 13		Conf. E/A Slave 13	
Byte 20	Codice ID Slave 14		Conf. E/A Slave 14	
Byte 21	Codice ID Slave 15		Conf. E/A Slave 15	
Byte 22	Codice ID Slave 16		Conf. E/A Slave 16	
Byte 23	Codice ID Slave 17		Conf. E/A Slave 17	
Byte 24	Codice ID Slave 18		Conf. E/A Slave 18	
Byte 25	Codice ID Slave 19		Conf. E/A Slave 19	
Byte 26	Codice ID Slave 20		Conf. E/A Slave 20	

Byte 27	Codice ID Slave 21	Conf. E/A Slave 21
Byte 28	Codice ID Slave 22	Conf. E/A Slave 22
Byte 29	Codice ID Slave 23	Conf. E/A Slave 23
Byte 30	Codice ID Slave 24	Conf. E/A Slave 24
Byte 31	Codice ID Slave 25	Conf. E/A Slave 25
Byte 32	Codice ID Slave 26	Conf. E/A Slave 26
Byte 33	Codice ID Slave 27	Conf. E/A Slave 27
Byte 34	Codice ID Slave 28	Conf. E/A Slave 28
Byte 35	Codice ID Slave 29	Conf. E/A Slave 29
Byte 36	Codice ID Slave 30	Conf. E/A Slave 30
Byte 37	Codice ID Slave 31	Conf. E/A Slave 31
Byte 38		Parametro Slave 1
Byte 39	Parametro Slave 2	Parametro Slave 3
Byte 40	Parametro Slave 4	Parametro Slave 5
Byte 41	Parametro Slave 6	Parametro Slave 7
Byte 42	Parametro Slave 8	Parametro Slave 9
Byte 43	Parametro Slave 10	Parametro Slave 11
Byte 44	Parametro Slave 12	Parametro Slave 13
Byte 45	Parametro Slave 14	Parametro Slave 15
Byte 46	Parametro Slave 16	Parametro Slave 17
Byte 47	Parametro Slave 18	Parametro Slave 19
Byte 48	Parametro Slave 20	Parametro Slave 21
Byte 49	Parametro Slave 22	Parametro Slave 23
Byte 50	Parametro Slave 24	Parametro Slave 25
Byte 51	Parametro Slave 26	Parametro Slave 27
Byte 52	Parametro Slave 28	Parametro Slave 29
Byte 53	Parametro Slave 30	Parametro Slave 31
Byte 54	Flag 1	
Byte 55	Flag 2	

Flag 1

Nome	N. bit
OFFLINE_READY	0
APF	1
FUNZIONAMENTO_NORMALE	2
TIPO_DI_FUNZIONAMENTO	3
AUTO_ADDR_AVAIL	4
AUTO_ADDR_ASSIGN	5
LES_0	6
KONFIG_OK	7

Flag 2

Nome	N. bit
OFFLINE	0
RISERVATO	1
EEPROM_OK	2
AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
RISERVATO	4
RISERVATO	5
RISERVATO	6
RISERVATO	7

Il significato dei flag è lo stesso riportato nell'operazione di lettura di liste e flag (Get\_LPS, Get\_LAS, Get\_LDS, Get\_Flags), vedere paragrafo "Letture di liste e flag"

**Progettazione della configurazione globale**

Con questo richiamo, la configurazione globale desiderata viene trasferita al CP C7-ASi nel quale viene memorizzata come configurazione prefissata. Il CP C7-ASi viene così progettato.

Ecco i singoli dati oggetto del trasferimento:

- lista degli slave progettati, che stabilisce quali slave possono essere attivati dal CP C7-ASi nel modo operativo protetto
- lista dei dati di configurazione, che prescrive quale codice ID e quale configurazione E/A devono avere gli slave collegati
- lista dei parametri registrati nella memoria (non volatile) del CP C7-ASi. Questi vengono trasferiti agli slave con l'avviamento del CP C7-ASi
- flag che determinano lo stato di esercizio del CP C7-ASi dopo l'avviamento

**Avvertenza**

Questo richiamo non viene eseguito nel modo operativo protetto.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		A H	
Byte 1				
Byte 2	LPS Slave 0..3		LPS Slave 4..7	
Byte 3	LPS Slave 8..11		LPS Slave 12..15	
Byte 4	LPS Slave 16..19		LPS Slave 20..23	
Byte 5	LPS Slave 24..27		LPS Slave 28..31	
Byte 6	Codice ID Slave 0		Conf. E/A Slave 0	
Byte 7	Codice ID Slave 1		Conf. E/A Slave 1	
Byte 8	Codice ID Slave 2		Conf. E/A Slave 2	
Byte 9	Codice ID Slave 3		Conf. E/A Slave 3	
Byte 10	Codice ID Slave 4		Conf. E/A Slave 4	
Byte 11	Codice ID Slave 5		Conf. E/A Slave 5	
Byte 12	Codice ID Slave 6		Conf. E/A Slave 6	
Byte 13	Codice ID Slave 7		Conf. E/A Slave 7	
Byte 14	Codice ID Slave 8		Conf. E/A Slave 8	
Byte 15	Codice ID Slave 9		Conf. E/A Slave 9	
Byte 16	Codice ID Slave 10		Conf. E/A Slave 10	
Byte 17	Codice ID Slave 11		Conf. E/A Slave 11	
Byte 18	Codice ID Slave 12		Conf. E/A Slave 12	
Byte 19	Codice ID Slave 13		Conf. E/A Slave 13	
Byte 20	Codice ID Slave 14		Conf. E/A Slave 14	
Byte 21	Codice ID Slave 15		Conf. E/A Slave 15	
Byte 22	Codice ID Slave 16		Conf. E/A Slave 16	
Byte 23	Codice ID Slave 17		Conf. E/A Slave 17	
Byte 24	Codice ID Slave 18		Conf. E/A Slave 18	
Byte 25	Codice ID Slave 19		Conf. E/A Slave 19	
Byte 26	Codice ID Slave 20		Conf. E/A Slave 20	
Byte 27	Codice ID Slave 21		Conf. E/A Slave 21	
Byte 28	Codice ID Slave 22		Conf. E/A Slave 22	
Byte 29	Codice ID Slave 23		Conf. E/A Slave 23	
Byte 30	Codice ID Slave 24		Conf. E/A Slave 24	

Byte 31	Codice ID Slave 25	Conf. E/A Slave 25
Byte 32	Codice ID Slave 26	Conf. E/A Slave 26
Byte 33	Codice ID Slave 27	Conf. E/A Slave 27
Byte 34	Codice ID Slave 28	Conf. E/A Slave 28
Byte 35	Codice ID Slave 29	Conf. E/A Slave 29
Byte 36	Codice ID Slave 30	Conf. E/A Slave 30
Byte 37	Codice ID Slave 31	Conf. E/A Slave 31
Byte 38		Parametro Slave 1
Byte 39	Parametro Slave 2	Parametro Slave 3
Byte 40	Parametro Slave 4	Parametro Slave 5
Byte 41	Parametro Slave 6	Parametro Slave 7
Byte 42	Parametro Slave 8	Parametro Slave 9
Byte 43	Parametro Slave 10	Parametro Slave 11
Byte 44	Parametro Slave 12	Parametro Slave 13
Byte 45	Parametro Slave 14	Parametro Slave 15
Byte 46	Parametro Slave 16	Parametro Slave 17
Byte 47	Parametro Slave 18	Parametro Slave 19
Byte 48	Parametro Slave 20	Parametro Slave 21
Byte 49	Parametro Slave 22	Parametro Slave 23
Byte 50	Parametro Slave 24	Parametro Slave 25
Byte 51	Parametro Slave 26	Parametro Slave 27
Byte 52	Parametro Slave 28	Parametro Slave 29
Byte 53	Parametro Slave 30	Parametro Slave 31
Byte 54	Flag 1	
Byte 55	Flag 2	

Flag 1

Flag 2

Nome	N. bit		Nome	N. bit
OFFLINE_READY	0		OFFLINE	0
APF	1		RISERVATO	1
FUNZIONAMENTO_NORMALE	2		EEPROM_OK	2
TIPO_DI_FUNZIONAMENTO	3		AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
AUTO_ADDR_AVAIL	4		RISERVATO	4
AUTO_ADDR_ASSIGN	5		RISERVATO	5
LES_0	6		RISERVATO	6
KONFIG_OK	7		RISERVATO	7

Quelli rappresentati su uno sfondo ombreggiato sono flag modificabili, i cui valori modificano il tipo di funzionamento del CP C7-ASi:

**TIPO\_DI\_FUNZIONAMENTO** 0 = dopo la sincronizzazione il CP C7-ASi viene avviato nel modo operativo protetto  
1 = il CP C7-ASi viene avviato nel modo di progettazione (ConfigMode)

**AUTO\_ADDRESS\_ENABLE** 0 = programmazione automatica degli indirizzi inibita  
1 = programmazione automatica degli indirizzi abilitata

I valori dei restanti flag sono irrilevanti per l'istruzione operativa "Progettazione della configurazione globale" e non possono essere modificati.



**Scrittura di una lista di parametri**

Con questa istruzione operativa vengono trasmessi al CP C7-ASi parametri per tutti gli slave. Il CP C7-ASi trasmette agli slave **solo** i parametri **che hanno subito una modifica, cioè quelli che si scostano dai parametri effettivi (attuali)**.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		C H	
Byte 1				
Byte 2			Parametro Slave 1	
Byte 3	Parametro Slave 2		Parametro Slave 3	
Byte 4	Parametro Slave 4		Parametro Slave 5	
Byte 5	Parametro Slave 6		Parametro Slave 7	
Byte 6	Parametro Slave 8		Parametro Slave 9	
Byte 7	Parametro Slave 10		Parametro Slave 11	
Byte 8	Parametro Slave 12		Parametro Slave 13	
Byte 9	Parametro Slave 14		Parametro Slave 15	
Byte 10	Parametro Slave 16		Parametro Slave 17	
Byte 11	Parametro Slave 18		Parametro Slave 19	
Byte 12	Parametro Slave 20		Parametro Slave 21	
Byte 13	Parametro Slave 22		Parametro Slave 23	
Byte 14	Parametro Slave 24		Parametro Slave 25	
Byte 15	Parametro Slave 26		Parametro Slave 27	
Byte 16	Parametro Slave 28		Parametro Slave 29	
Byte 17	Parametro Slave 30		Parametro Slave 31	

**Letture della lista eco dei parametri**

Con la trasmissione di parametri agli slave, questi ultimi rinviano in risposta cosiddetti "valori eco". Con il richiamo della lettura delle liste di eco dei parametri vengono emessi i valori eco di tutti gli slave. I valori eco di uno slave risalgono all'ultimo richiamo di parametri effettuato su questo slave.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		3 H	

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0			Eco par. Slave 1	
Byte 1	Eco par. Slave 2		Eco par. Slave 3	
Byte 2	Eco par. Slave 4		Eco par. Slave 5	
Byte 3	Eco par. Slave 6		Eco par. Slave 7	
Byte 4	Eco par. Slave 8		Eco par. Slave 9	
Byte 5	Eco par. Slave 10		Eco par. Slave 11	
Byte 6	Eco par. Slave 12		Eco par. Slave 13	
Byte 7	Eco par. Slave 14		Eco par. Slave 15	
Byte 8	Eco par. Slave 16		Eco par. Slave 17	
Byte 9	Eco par. Slave 18		Eco par. Slave 19	
Byte 10	Eco par. Slave 20		Eco par. Slave 21	
Byte 11	Eco par. Slave 22		Eco par. Slave 23	

Byte 12	Eco par. Slave 24	Eco par. Slave 25
Byte 13	Eco par. Slave 26	Eco par. Slave 27
Byte 14	Eco par. Slave 28	Eco par. Slave 29
Byte 15	Eco par. Slave 30	Eco par. Slave 31

**Lettura dell'identificazione della versione**

Con questo richiamo viene letta l'identificazione della versione del software master ASi.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		4 H	

La risposta del CP C7-ASi comprende il nome e il numero di versione del firmware del CP C7-ASi nella forma seguente:

Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	S			
Byte 1	i			
Byte 2	e			
Byte 3	m			
Byte 4	e			
Byte 5	n			
Byte 6	s			
Byte 7				
Byte 8	A			
Byte 9	G			
Byte 10				
Byte 11				
Byte 12				
Byte 13	C			
Byte 14	7			
Byte 15	6			
Byte 16	2			
Byte 17	1			
Byte 18				
Byte 19				
Byte 20	A			
Byte 21	S			
Byte 22	I			
Byte 23				
Byte 24	V			
Byte 25				
Byte 26	x			
Byte 27	.			
Byte 28	y			
Byte 29	y			

x.yy sta per il numero della versione attuale.

**Letture e cancellazione dello stato di uno slave**

Con questo richiamo viene letto lo stato e al tempo stesso cancellato il registro di stato di uno slave.

I flag del registro di stato hanno il seguente significato:

- S0 "Indirizzo volatile"  
Questo flag viene impostato
  - quando la routine interna allo slave viene eseguita per la memorizzazione permanente dell'indirizzo dello slave. Questa operazione può durare fino a 15 ms e non deve essere interrotta da un ulteriore richiamo di indirizzamento
  - quando il confronto indirizzi interno allo slave realizza che l'indirizzo memorizzato in modo permanente si scosta dal contenuto del registro indirizzi.
- S1 "Errore di parità riconosciuto"  
Questo flag viene impostato se dall'ultimo job "Letture e cancellazione dello stato" lo slave ha riconosciuto un errore di parità in un telegramma di ricezione.
- S2 "Errore di bit finale riconosciuto"  
Questo flag viene impostato se dall'ultimo job "Letture e cancellazione dello stato" lo slave ha riconosciuto un errore di bit finale in un telegramma di ricezione.
- S3 "Errore di lettura della memoria non volatile"  
Questo flag viene impostato se, nel corso di un resettaggio, si verifica un errore di lettura della memoria non volatile.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		6 H	
Byte 1	Indirizzo slave			

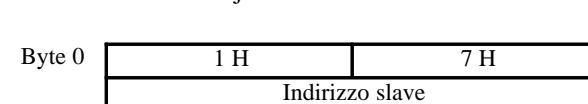
Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	0 H		Stato slave	

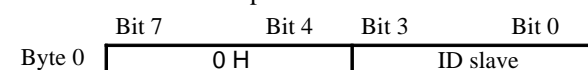
**Lettura dell'ID di uno slave**

Con questo richiamo il codice ID di uno slave può essere letto direttamente attraverso il cavo ASi. Il richiamo è stato concepito a scopo di diagnostica e non viene utilizzato nel normale funzionamento master.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione



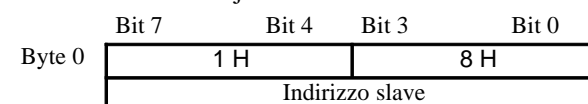
Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione



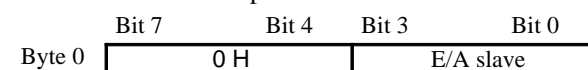
**Lettura E/A di uno slave**

Con questo richiamo la configurazione E/A di uno slave può essere letta direttamente attraverso il cavo ASi. Il richiamo è stato concepito a scopo di diagnostica e non viene utilizzato nel normale funzionamento master.

Struttura dei dati del job nel buffer di trasmissione



Struttura dei dati di risposta nel buffer di ricezione



## 6.6 Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo ASi dal numero degli slave collegati

### Rapporto di dipendenza

La tabella seguente mostra il rapporto di dipendenza esistente tra il tempo di ciclo dell'ASi e il numero di slave allacciati.

Tabella 6-11 Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo ASi

Numero di slave	Tempo di ciclo massimo in ms	
	normale	worst case
1...5	1,092	1,404
6...10	1,715	2,028
11...15	2,496	2,808
16...20	3,276	3,588
21...25	4,046	4,368
25...31	4,992	5,304

I tempi "normali" valgono a condizione che non si verifichino ripetizioni di telegrammi, richiami di gestione e che tutti gli slave siano sincronizzati.

In caso di ripetizioni di telegrammi, il tempo di ciclo aumenta di 0,156 ms per ciascuna ripetizione. Anche nel caso in cui durante il ciclo si presenti una fase di gestione, il tempo del ciclo aumenta di 0,156 ms.

Con una corretta installazione della rete ASi si parte dal presupposto che per ciascun ciclo si verifichi al massimo una ripetizione di telegramma. Supponiamo inoltre che nello stesso ciclo subentri anche un richiamo di gestione, si otterrà il tempo di ciclo in worst case (norm. + 0,312 ms).



# Utilizzo del C7

# 7

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
7.1	Tastiera	7-2
7.2	Livelli operativi	7-5
7.3	Comando con le funzioni standard	7-7
7.3.1	Impostazione del tipo di funzionamento dell'OP C7	7-11
7.4	Modifica dell'indirizzo nella configurazione di rete MPI	7-12
7.5	Introduzione di valori	7-13
7.6	Impostazione dei parametri di sistema e della lingua nel C7	7-17
7.6.1	Impostazione della data e dell'ora	7-18
7.7	Protezione con password	7-19
7.7.1	Livello di password e diritto di accesso	7-19
7.7.2	Login e logout per l'OP C7	7-20
7.7.3	Gestione delle password	7-21
7.8	Test dell'hardware	7-23

---

### Avvertenza

I chiarimenti contenuti in questo capitolo fanno riferimento a cosiddette "Pagine standard", in dotazione con la progettazione con *ProTool* o *ProTool/Lite*, per mezzo delle quali vengono richiamate immagini speciali. Le pagine standard possono essere completamente reimpaginate secondo la superficie operativa specifica del programma utente, mentre le immagini speciali sono memorizzate in maniera fissa nel firmware del C7 e non sono modificabili.

---

## 7.1 Tastiera

### Struttura della tastiera

La tastiera del C7 è costituita da tre blocchi funzionali (vedere figura 7-1):

- tastiera di sistema
- tastiera softkey
- tastiera numerica

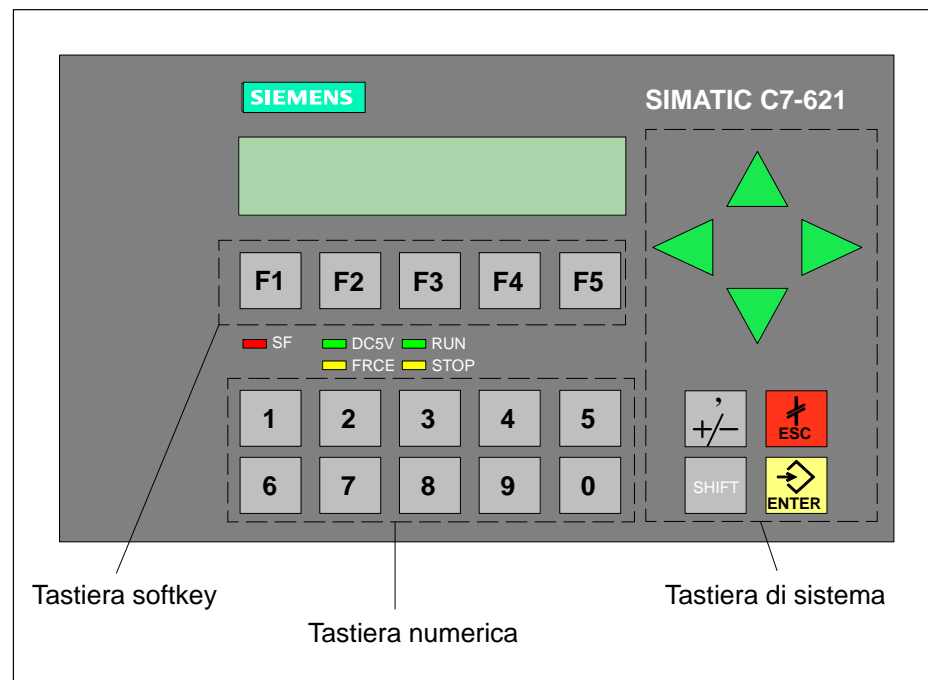


Figura 7-1 C7-621 con tastiera e display



**Tastiera di sistema** La figura 7-1 mostra il blocco della tastiera con i tasti di sistema. Le funzioni dei singoli tasti sono descritte nella tabella 7-1.

Tabella 7-1 Funzione dei tasti









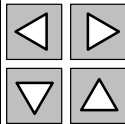
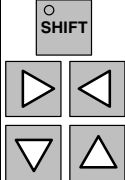
Tasto	Funzione	Spiegazione
	Tasto di commutazione	Abilita la seconda funzione dei tasti che hanno doppia funzione. Il tasto SHIFT va premuto insieme al tasto che richiama la funzione richiesta.
 ... 	Tasti numerici	Tasti per l'introduzione di caratteri numerici (da 0 a 9). I tasti numerici hanno una funzione di ripetizione. Tenendo premuto il tasto, dopo una brevissima pausa, viene ripetuta la funzione finché il tasto non viene nuovamente lasciato.
	Tasto +/-	Cambiamento di segno: da "più" a "meno" e viceversa.
 	Rappresentazione della virgole	Introduzione di una virgola. Premere il tasto SHIFT insieme al tasto desiderato.
	Tasto di INVIO (ENTER)	Con questo tasto viene confermata e quindi conclusa un'introduzione di dati. Esso permette inoltre di passare dal livello delle segnalazioni a quello delle pagine.
	Tasto di interruzione (ESCAPE)	Annullamento, salti all'indietro, cambiamento di livello operativo. <b>Annullamento</b> Per annullare i dati introdotti nel campo, a condizione che non siano ancora stati confermati con ENTER <b>Salti all'indietro</b> Per ritornare indietro, nella pagina, alla destinazione di ritorno progettata (normalmente l'ultima posizione richiamata) e infine dalla pagina iniziale al livello delle segnalazioni. <b>Annullamento dello sfoglio nelle segnalazioni</b> Per interrompere lo sfoglio di segnalazioni presenti e tornare alla visualizzazione della segnalazione attuale. <b>Nascondere una segnalazione di sistema</b> Per non visualizzare una segnalazione di sistema.

Tabella 7-1 Funzione dei tasti, continuazione

Tasto	Funzione	Spiegazione
	Tasti cursore	<p>Per spostare il cursore. A seconda della situazione operativa il cursore viene spostato di un carattere, di un campo, di una registrazione o di un intero display verso destra, verso sinistra, verso l'alto o verso il basso.</p> <p>Questi tasti hanno una funzione di ripetizione. Tenendo premuto il tasto, dopo una brevissima pausa, viene ripetuta la funzione finché il tasto non viene nuovamente lasciato.</p>
	Sfogliare	<p>Posizione successiva / precedente nel campo di digitazione</p> <p>Per sfogliare il set di caratteri o il repertorio di testi.</p>

**Avvertenza**

Premendo contemporaneamente più tasti si possono eventualmente causare errori nell'immissione di dati.

**Softkey**

I tasti softkey da F1 a F5 sotto il display possono essere progettati con funzioni variabili a seconda della pagina.

**Istruzione operativa**

Azionando velocemente più tasti l'uno dopo l'altro possono andare perduti singoli comandi. Per ogni comando non ricevuto, l'OP-C7 invia un segnale acustico di avvertimento.

## 7.2 Livelli operativi

### Generalità

L'utilizzo del C7 si suddivide in due livelli operativi tra i quali ci si può spostare:

- **livello delle segnalazioni**  
livello sul quale vengono visualizzate le segnalazioni attuali
- **livello delle pagine**  
nel quale si possono scegliere, attivare ed eseguire le funzioni.

### Livello delle segnalazioni

Il livello delle segnalazioni è il livello più alto del C7. In questo livello vengono visualizzate le segnalazioni di servizio e di guasto presenti nonché le segnalazioni di sistema. Una volta avviato, il C7 passa al livello delle segnalazioni e visualizza la cosiddetta segnalazione di riposo.

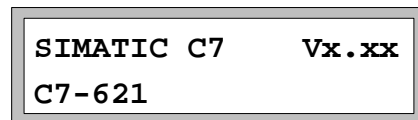


Figura 7-2 Segnalazione di riposo C7-621 (segnalazione di servizio n. 0)



### Livello delle pagine

Una volta passati al livello delle pagine, viene visualizzata la cosiddetta pagina iniziale dalla quale si accede, a seconda della progettazione, a ulteriori pagine. Le pagine permettono di visualizzare i valori di processo, di immettere valori e di attivare funzioni tramite i softkey.

Il collegamento tra le singole pagine viene definito gerarchia delle pagine (vedere capitolo 9.2). Premendo il tasto ESC, dai diversi livelli di profondità della gerarchia si torna sempre indietro di un livello fino alla pagina iniziale (funzione ESC: vedere capitolo 7.1).

### Cambio di livello operativo

Si può passare

- dal livello delle segnalazioni a quello delle pagine premendo il tasto 
- dal livello delle pagine a quello delle segnalazioni premendo il tasto 

Dal livello delle segnalazioni non si possono più effettuare salti all'indietro con il tasto ESC. In questo caso il tasto serve solamente per interrompere la visualizzazione di una segnalazione di sistema.

La figura 7-3 mostra come passare da un livello operativo all'altro.

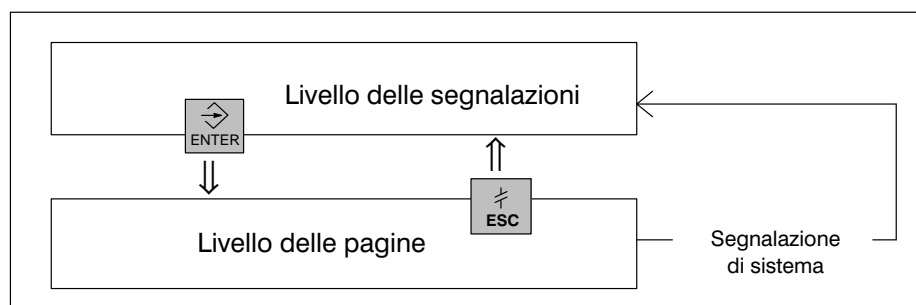


Figura 7-3 Passaggi tra il livello delle segnalazioni e quello delle pagine

## 7.3 Comando con le funzioni standard

### Generalità

Con i software di progettazione *ProTool* o *ProTool/Lite* viene fornita una progettazione che contiene pagine standard.

Con queste pagine standard possono essere selezionate tutte le funzioni necessarie al funzionamento. La descrizione delle singole funzioni fornita in questo manuale si basa sulle pagine standard. Per lavorare con le pagine standard è necessario caricare la progettazione in dotazione, che si trova nel percorso `ProTool\Standard\C7 621.pdb`.

Finché la progettazione non è stata caricata, saranno attive, dopo l'allacciamento della tensione di esercizio, le pagine standard in lingua inglese caricate dal firmware dell'OP C7 (vedere capitolo 2.1).

---

### Avvertenza

Le pagine standard comprese nella fornitura richiamano cosiddette immagini speciali caricate nel firmware del C7. Anche queste possono essere richiamate dall'utente nella propria progettazione utilizzando l'apposita funzione di scelta delle immagini speciali.

---

Nelle pagine standard sono realizzate le funzioni fondamentali per l'utilizzo dell'OP C7. Tra queste, la visualizzazione delle pagine, la modifica delle password o l'impostazione del tipo di funzionamento dell'OP C7. Sono escluse realizzazioni specifiche del processo quali, p. es., segnalazioni di servizio o pagine per il processo.

### Pagine standard

Le pagine standard vengono richiamate da una pagina principale per mezzo dei softkey. Dalla pagina principale si accede alle seguenti pagine:

- **Pagine**  
Qui viene richiamato l'indice delle pagine che permette di visualizzare le pagine. Esso elenca tutte le pagine alle quali durante la progettazione è stato assegnato l'attributo "Indice". Se l'utente non ha ancora creato pagine personali, l'indice conterrà solo le due pagine standard "Counter" e "Timer" (vedere anche il capitolo 8.3).
- **Impostazione del sistema**  
Qui si possono modificare online le impostazioni del sistema. Ad esse appartengono p. es. la scelta del tipo di funzionamento dell'OP C7, il cambio della lingua o l'impostazione della data e dell'ora.

- Stato Variabili  
Qui viene richiamata la funzione PG "STATO VAR" con la quale possono essere visualizzati gli operandi della CPU C7.
- Stato Forzamento  
Qui viene richiamata la funzione PG "FORZAMENTO VAR" con la quale possono essere visualizzati e modificati operandi della CPU C7.
- Elaborazione delle password  
Qui vengono assegnate dal superuser le password per i diversi livelli e viene effettuato il logout dall'apparecchiatura.

## Gerarchia delle pagine standard

Con i software di progettazione ProTool o ProTool/Lite vengono fornite progettazioni standard con pagine standard già preparate per il C7-621. La figura 7-4 mostra la gerarchia delle pagine standard. Informazioni dettagliate sulle funzioni e l'utilizzo delle pagine standard sono riportate nei corrispondenti capitoli di questo manuale.

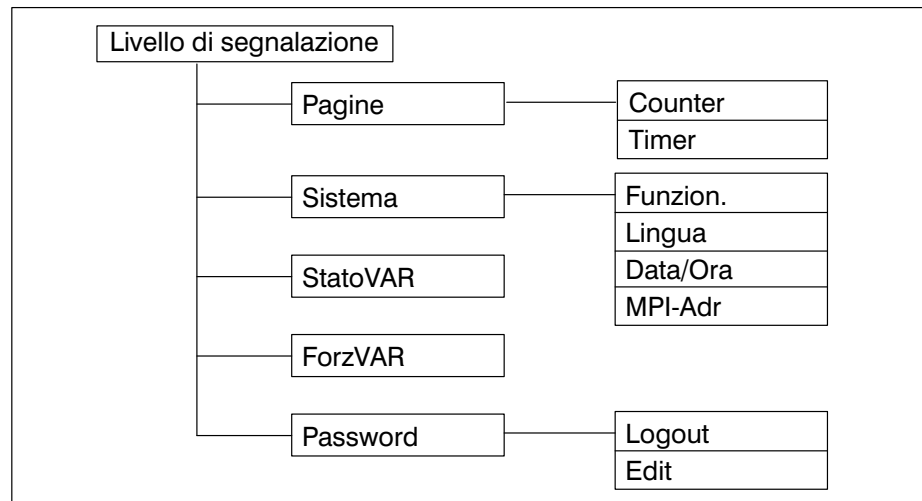


Figura 7-4 Gerarchia delle pagine standard comprese nella fornitura

## Pagine standard interne

Se nel C7-621 manca la progettazione, p. es. nel caso della prima messa in servizio, verranno caricate dalla memoria del C7-621 le pagine standard in lingua inglese (figura 7-5).

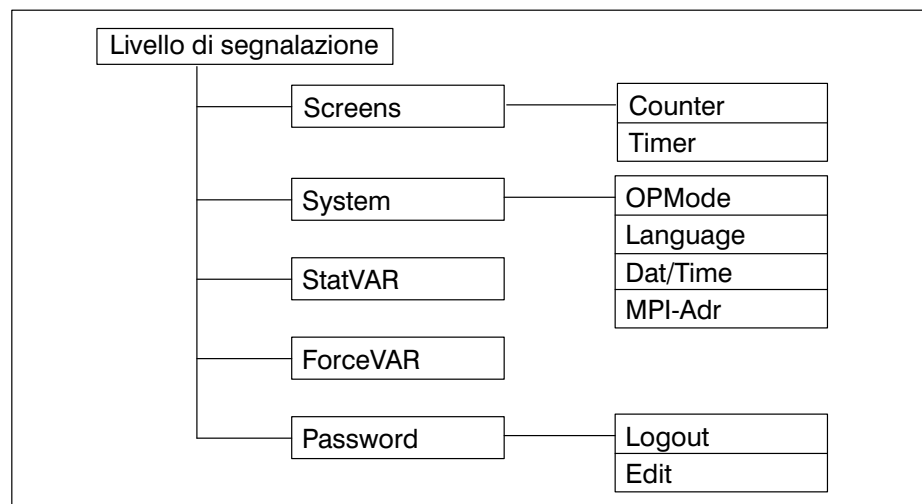



Figura 7-5 Pagine interne standard dell'OP3

## Diramazione delle pagine standard

Con il tasto  si accede dal livello delle segnalazioni a quello delle pagine nel quale, grazie alle pagine e alle pagine standard corrispondenti, è possibile comandare e controllare il processo o l'impianto e procedere all'impostazione del sistema.

## Esempio

Sulla base delle pagine standard viene spiegato all'utente come spostarsi da una singola pagina all'altra all'interno della gerarchia in cui esse sono inserite.

Passo	Operazione
1.	Richiamare la <b>pagina principale</b> tra le pagine standard comprese nella fornitura
2.	Spostare con i softkey sotto i simboli << e >> la sezione visibile della pagina attuale
3.	Per accedere alla pagina successiva premere il tasto softkey sotto il rispettivo testo che identifica il nome della pagina da richiamare. Una linea verticale indica il softkey in oggetto.

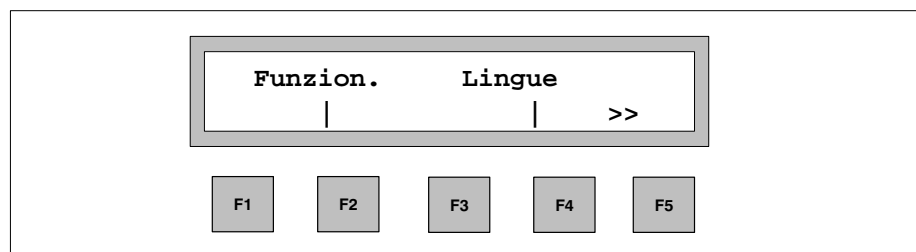


Figura 7-6 Diramazioni nel livello delle pagine

## Scelta della pagina

La scelta di una pagina avviene premendo il softkey assegnatole nella progettazione.

Se all'inizio o alla fine della seconda riga del display sono evidenziati i simboli << oppure >>, è possibile continuare la selezione con i tasti F1 o F5 e la funzione di scorrimento della pagina, se la registrazione desiderata si trova fuori del campo visibile sul display.

## Richiamo delle funzioni

Le funzioni vengono richiamate per mezzo dei softkey loro assegnati nel corso della progettazione.

Per tutelare il sistema da un utilizzo improprio, per alcune funzioni è necessario innanzitutto introdurre una password con un determinato livello (vedere capitolo 7.7).

La figura 7-6 mostra il principio della diramazione.



### 7.3.1 Impostazione del tipo di funzionamento dell'OP C7

#### Generalità

Con le pagine standard possono essere impostati i tipi di funzionamento dell'OP C7 online, offline e transfer. La tabella 7-2 descrive questi tipi di funzionamento.

Tabella 7-2 Tipi di funzionamento dell'OP C7

Tipo di funzionamento	Spiegazione
Online	Nel funzionamento online è attivo un collegamento logico tra OP C7 e CPU C7 o comunque l'OP C7 tenta di stabilire tale collegamento.
Offline	Nel funzionamento offline non vi è collegamento logico tra OP C7 e CPU C7 né l'OP C7 tenta di stabilirlo. Le variabili non vengono aggiornate.
Transfer	Nel funzionamento transfer possono essere trasmessi dati dal PG/PC all'OP C7. Il trasferimento avviene tramite l'interfaccia MPI. Durante la trasmissione il C7 non è utilizzabile.

#### Progettazione non caricata










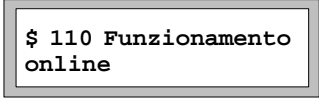
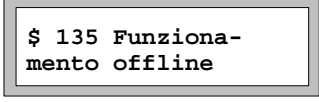
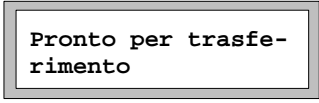

Se non è stata caricata la pagina standard per il cambio di **tipo di funzionamento OP C7**, non è possibile caricare a posteriori la progettazione senza avere prima cancellato totalmente l'OP C7 (vedere capitolo 2.1).

#### Trasferimento all'OP C7

Il trasferimento dei dati di progettazione dal PG/PC ha sempre luogo nell'OP C7. Il trasferimento al sistema di destinazione è descritto nei manuali di *ProTool* e *ProTool/Lite*, nei quali l'OP compare anche come unità sostitutiva di destinazione del C7-621.

## Impostazione del tipo di funzionamento

Per impostare il tipo di funzionamento dell'OP C7 procedere nella maniera seguente.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare la pagina standard <b>Sistema</b> → <b>Modo</b> premendo il tasto  e quindi 	 (Esempio)
2.	Azionando i tasti  +  opp.  +  selezionare uno dei tipi di funzionamento riportati nella tabella 7-2 (online, offline, transfer).	 (Esempio)
3.	Confermare la selezione effettuata premendo il tasto 	Viene impostato il tipo di funzionamento selezionato e inviato il seguente messaggio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la selezione di online: </li> <li>• Con la selezione di offline: </li> <li>• Con la selezione di transfer: </li> </ul> <p>I dati possono essere trasferiti dal PG/PC (proiezioni) all'OP solo dopo essere passati al tipo di funzionamento "transfer".</p> <p>Se si è cambiato tipo di funzionamento viene effettuato un avviamento a caldo dell'OP.</p>
4.	Abbandonare la pagina standard premendo 	Viene visualizzata nuovamente la pagina

## 7.4 Modifica dell'indirizzo nella configurazione di rete MPI

### Impostazione tramite pagina standard

#### Come procedere

L'indirizzo dell'OP C7 nella configurazione di rete MPI può essere impostato e modificato tramite una pagina standard. Procedere nella maniera seguente:

1. Scegliere la pagina standard *Sistema* → *Indirizzo MPI*
2. Modificare l'indirizzo dell'OP C7 ed eventualmente la baud rate
3. Dopo aver confermato i dati immessi con ENTER viene eseguito un avviamento a caldo.

## 7.5 Introduzione di valori




### Premessa

Nei campi di introduzione delle pagine del C7 vengono immessi valori che vengono trasferiti alla CPU C7. Esistono diversi tipi di valori che possono essere immessi in diversi modi:

- valori numerici
- valori alfanumerici
- valori simbolici

### Procedimento generale

In linea generale l'introduzione di valori ha luogo secondo quanto descritto qui di seguito.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Accedere dapprima alla pagina scelta, secondo la descrizione fatta a pagina 7-10, quindi alla corrispondente registrazione.	Viene visualizzata la pagina desiderata.
2.	Selezionare con i tasti cursore il campo di introduzione desiderato all'interno della registrazione della pagina.	Il cursore è posizionato sul campo di introduzione.
3.	Immettere ora il valore opportuno. A seconda della progettazione del campo si possono immettere i valori indicati nella lista in alto (vedere pagine seguenti).	Il campo di introduzione lampeggia
4.	Confermare i dati immessi con   In caso di errore interrompere l'introduzione con 	Il valore viene ripreso. Il campo di introduzione smette di lampeggiare.  Automaticamente viene reinserito nel campo il valore originario.
5.	Posizionare eventualmente il cursore su un altro campo utilizzando i tasti cursore e procedere all'immissione di nuovi valori seguendo la stessa procedura.  Il cursore può inoltre essere spostato di nuovo a sinistra con i tasti cursore, sul campo di introduzione precedente, per inserire un altro valore.	Id.
6.	Chiudere la pagina con 	La visualizzazione viene resettata e riportata alla pagina precedentemente impostata.

### Valori numerici

Nei campi in cui è ammessa l'introduzione di un valore puramente numerico da parte dell'utente, immettere il valore cifra per cifra utilizzando i tasti numerici.

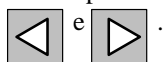
Se il campo è già occupato da un valore, questo verrà cancellato completamente fin dall'introduzione del primo carattere del nuovo valore.

Una volta iniziata l'introduzione del valore, il campo occupato non può essere abbandonato finché l'immissione non è stata confermata o interrotta.


### Introduzione di valori numerici

Nei campi numerici l'introduzione di valori ha normalmente inizio partendo da destra. Le cifre già inserite vengono spostate verso sinistra.

Eccezione: Campi di introduzione per valori di riferimento in formato BIN (p. es. con il richiamo delle funzioni del PG STATO / FORZAMENTO VAR), che vengono modificati con allineamento a sinistra. Iniziando l'introduzione non scompare l'intero valore precedente ma la stringa di bit viene sovrascritta carattere per carattere. Su questi campi il cursore può essere spostato premendo contemporaneamente il tasto SHIFT e i tasti cursore



### Inserimento di una virgola

Per inserire una virgola, premere contemporaneamente i tasti  .

### Valori limite

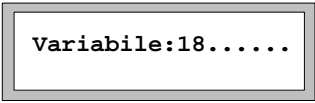







Per i campi di introduzione numerici si possono progettare **valori limite**. In questi campi viene così eseguito un controllo del valore limite. I valori immessi verranno accettati solamente se sono compresi entro i limiti progettati. In caso contrario viene inviata una segnalazione di sistema dopo l'interruzione della quale viene nuovamente visualizzato il vecchio valore.

### Campo con cifre decimali

Se un campo numerico è stato progettato con un determinato numero di **cifre decimali**, dopo la conferma dell'introduzione le eventuali cifre decimali in eccesso vengono ignorate mentre quelle in difetto vengono riempite con 0.

**Valori alfanumerici** L'introduzione di valori alfanumerici comprende cifre e lettere in ordine misto. Per introdurre le parti numeriche, procedere secondo quanto descritto sui "valori numerici".



**Introduzione di valori alfanumerici** Prima di immettere una lettera nella posizione attuale del cursore è necessario attivare il set di caratteri alfanumerici. Per introdurre una stringa di caratteri (p. es. 18OTT61) procedere nella maniera seguente.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Progettare in primo luogo il campo di introduzione con le variabili. Come esempio si può utilizzare una stringa in formato CHR. Introdurre normalmente i numeri 1 e 8 con la tastiera numerica.	
2.	Azionare il tasto  e tenerlo premuto	Il set di caratteri esteso viene messo a disposizione nell'attuale campo di introduzione.
3.	Sfogliare verso l'alto il set di caratteri esteso con il tasto   Cercare ulteriori caratteri speciali anche con il tasto 	
4.	Selezionare <b>O</b> e spostare il cursore di una posizione verso destra.	Il carattere selezionato viene ripreso azionando il cursore.
5.	Selezionare <b>T</b> e spostare il cursore di una posizione verso destra.	Id.
6.	Selezionare <b>T</b> e spostare il cursore di una posizione verso destra.	Id.
7.	Lasciare nuovamente il tasto 	Il set di caratteri esteso viene disattivato.
8.	Introdurre le restanti cifre 6 e 1 con i tasti numerici  e confermare con 	  I valori introdotti vengono accettati e la visualizzazione resettata.

### Valori simbolici

I valori simbolici da immettere eventualmente in un campo di introduzione vanno prelevati da una lista di selezione.

Per l'introduzione di un valore simbolico procedere nella maniera seguente.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Azionare nel campo d'introduzione il tasto  e tenerlo premuto	La lista di selezione con le introduzioni simboliche progettate è ora attiva.
2.	Scegliere un valore a piacere con i tasti cursore	
3.	Lasciare di nuovo il tasto	
3.	Confermare la selezione del valore con 	

## 7.6 Impostazione dei parametri di sistema e della lingua nel C7

### Generalità

Una volta caricata la progettazione, nell'OP C7 è possibile modificare, per mezzo delle pagine standard,



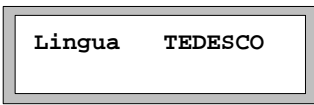





- la lingua
- l'impostazione della data e dell'ora

### Impostazione della lingua

Segnalazioni, pagine e testi di informazione possono essere visualizzati in più lingue. Su un C7 possono essere caricate contemporaneamente fino a tre lingue tra le quali l'utente può scegliere online:

- tedesco
- inglese
- francese
- italiano
- spagnolo.

Per scegliere un'altra lingua, procedere nella maniera seguente.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Accedere al livello delle pagine, se non ancora impostato.	Viene visualizzata la pagina principale.
2.	Selezionare la pagina standard <b>Sistema</b> → <b>Lingua</b> premendo il tasto  e quindi 	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selezionare la lingua desiderata premendo  + </li> <li>oppure  + </li> </ul> <p>La lista di selezione contiene solo le lingue che sono state caricate sul C7.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concludere l'operazione con </li> </ul>	La parte OP C7 viene riavviata e mostra nella nuova lingua tutti i testi dipendenti dalla lingua.

## 7.6.1 Impostazione della data e dell'ora

### Procedimento generale

Sull'OP C7 possono essere impostate la data e l'ora attuali. Il giorno della settimana viene calcolato internamente. Un'eventuale modifica agisce su tutte le segnalazioni e le pagine nelle quali viene visualizzata una variabile per la data e l'ora. Il formato di visualizzazione per la data e l'ora viene stabilito nella progettazione e non può essere modificato nel C7.

Ecco come impostare la data e l'ora.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Selezionare nella pagina principale, con l'opzione <b>Sistema</b> , il livello "Impostazioni di sistema". Selezionare la pagina standard <b>Dat/Ora</b> .	
2.	Impostare il giorno della settimana tenendopremuto il tasto oppure	
3.	Confermare con	
4.	Con i tasti   oppure  spostare il cursore verso sinistra o verso destra nel campo della data.	Il cursore passa al campo con la data oppure torna indietro.
5.	Immettere la data in formato numerico. Premere prima il tasto SHIFT.	
6.	Spostarsi tra i campi di data e ora con i tasti cursore.	Il cursore è posizionato sul campo con l'ora attuale.
7.	Introduzione come al punto 4.	
5.	Confermare con	Il nuovo parametro è impostato
6.	Uscire dalla pagina standard con	Ritorno al livello delle pagine impostato precedentemente.

### Avvertenza

L'OP C7 non ha un orologio hardware. Poiché data e ora vengono generate dal software, queste informazioni devono essere aggiornate ad ogni nuovo avviamento dell'OP C7.



## 7.7 Protezione con password

### Generalità

Per evitare che il C7 venga utilizzato da persone non autorizzate, è possibile attivare una protezione di accesso mediante password e livelli di password per il richiamo di determinate funzioni e per determinate introduzioni.

Assegnando una password a un utente gli viene contemporaneamente concessa l'autorizzazione ad eseguire le funzioni di un determinato livello di password.

Il livello di password viene definito durante la progettazione.

Se esiste una protezione di password, per lavorare con il C7 l'utente dovrà rispettare la procedura di login e di conclusione della sessione (logout).

### 7.7.1 Livello di password e diritto di accesso

#### Livello di password

Durante la progettazione del C7 vengono assegnati livelli di password in ordine gerarchico crescente da 0 a 9 per softkey e campi di introduzione. I livelli di password delle pagine standard sono elencati nell'appendice C.2.

Assegnando una password a un utente gli viene contemporaneamente concessa l'autorizzazione ad eseguire le funzioni di un determinato livello di password.

Un utente che accede all'OP C7 con una password di un determinato livello ha il diritto di eseguire le funzioni che rientrano in questo livello e tutte quelle dei livelli inferiori.

Tabella 7-3 Livello di password

Livello password	Spiegazione
0	<p>Con questo livello gerarchico, il più basso, vengono autorizzate funzioni che non influenzano in alcun modo, o solo marginalmente, l'andamento del processo. Normalmente si tratta di funzioni senza possibilità di introduzione di dati.</p> <p>Per richiamare le funzioni del livello 0 non è necessaria una password.</p> <p>Richiamando una funzione alla quale è assegnato un livello superiore a 0, sul display verrà automaticamente visualizzata la richiesta di introdurre una password adatta.</p>
1-8	<p>I livelli da 1 a 8 vengono assegnati alle funzioni man mano che aumentano di importanza.</p> <p>L'assegnazione del livello ad una password viene stabilita dal superuser nell'ambito della gestione delle password.</p>
9	<p>Il diritto a eseguire funzioni del livello 9 è riservato solo al responsabile dell'impianto (superuser). Questi ha accesso a tutte le funzioni del C7.</p> <p>La password per funzioni del livello 9 viene creata nell'ambito della progettazione.</p>

## 7.7.2 Login e logout per l'OP C7

### Login

Richiamando nell'OP C7 una funzione per la quale il livello di password attuale è troppo basso, sul display verrà automaticamente visualizzata la richiesta di introdurre la password.

Introdurre la password e concludere l'operazione con ENTER.

### Logout

Selezionare la pagina standard **Password** → **Logout** per concludere la sessione dell'OP C7. L'OP C7 passerà dall'attuale livello di password a quello più basso (0) e quindi al livello delle segnalazioni.

### 7.7.3 Gestione delle password

#### Generalità

Solo il superuser (livello di password 9) è autorizzato a richiamare la pagina standard **Password** → **Edit** per la gestione delle password.

Nella dotazione di fornitura del C7 è preimpostata la **Password 100**, che può essere modificata nel corso della progettazione.

Possono essere assegnate al massimo 20 password. Una password deve essere composta da un minimo di 3 cifre a un massimo di 8. Non sono ammessi zeri e lettere all'inizio. La password per funzioni del livello 9 viene preimpostata nel corso della progettazione (preimpostazione: **100**).

#### Visualizzazione della lista delle password

Selezionare la pagina standard **Password** → **Edit**.

Sul display viene visualizzata la lista delle password. Essa può contenere al massimo 50 password.

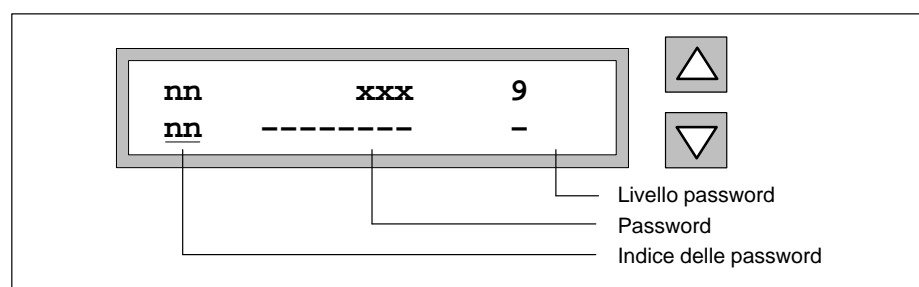



Figura 7-7 Esempio di una lista di password

Tabella 7-4 Spiegazione dei termini della figura 7-7

Definizione nella figura	Spiegazione
Indice delle password	Le password sono numerate progressivamente con un indice di due posizioni. Di fianco a destra compare il campo riservato alla password con il livello corrispondente. La prima volta che si richiama la lista delle password, essa contiene solo la registrazione del superuser.
Password	Di fianco a destra compare il campo riservato alla password. La lista delle password può essere fatta scorrere verso l'alto o verso il basso con i tasti cursore.
Livello password	Al primo richiamo compare solo la registrazione del superuser.

### Assegnazione di password e livelli di password

Ecco come assegnare una password e un livello di password.

Passo	Operazione	Risultato
1.	Scegliere nella lista delle password la riga di registrazione della password.	Il cursore è posizionato sul primo carattere del campo di introduzione della password.
2.	Immettere una password che non esista ancora e confermare con ENTER. Non sono ammesse password che iniziano con 0.	
3.	Posizionare il cursore a destra nel campo riservato al livello della password.	
4.	Immettere un livello da 1 a 8 per la password e confermare con ENTER.	
5.	Abbandonare la pagina standard con 	

### Modifica della password

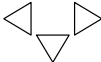
Per modificare una password, richiamarne la registrazione come nella procedura di assegnazione e sovrascrivere la vecchia password con quella nuova.

Per modificare solo il livello e non la password, ignorare questo campo e continuare premendo ENTER. Con i tasti cursore posizionare quindi il cursore a destra, nel campo per il livello della password, e immettere il nuovo livello.

### Cancellazione della password

Per cancellare una password, richiamarne la registrazione come nelle procedure di assegnazione e di modifica. In questo caso però sovrascrivere il primo carattere della password con uno zero, quindi confermare con ENTER.

## 7.8 Test dell'hardware

<b>Generalità</b>	<p>Oltre a un breve test di avviamento (su EPROM, RAM, FLASH) che viene eseguito ad ogni avviamento a freddo del C7, può essere avviato manualmente un test sull'hardware di tutti i componenti più importanti dell'apparecchiatura.</p> <p>Tutte le visualizzazioni del test condotto sull'hardware vengono emesse in inglese, indipendentemente dalla lingua impostata.</p>
<b>Avvio del test dell'hardware</b>	<p>Il test dell'hardware non viene avviato dal livello delle pagine bensì solo attivando la tensione di alimentazione. Premere contemporaneamente i tre tasti cursore</p> 
<b>Svolgimento del test</b>	<p>Dal menu del test sull'hardware si possono scegliere nel modo seguente singoli componenti da testare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• effettuare la selezione con i tasti cursore "in basso", "in alto"</li><li>• avviare il test con il tasto ENTER</li><li>• i simboli &gt;&gt; e &lt;&lt; sul margine sinistro e destro del display indicano che fuori dell'area visibile sul display vi sono altre voci di menu selezionabili.</li></ul> <p>Mentre è in corso un test, sul display viene visualizzata la segnalazione "active". Se il test avviato si conclude senza errori, sul display compare per ca. 2 secondi la segnalazione "ok".</p>
<b>Conclusione del test</b>	<p>Se per 5 secondi non viene attivato nessun tasto, il test viene interrotto e si ritorna al menu.</p>

**Componenti  
oggetto del test**

Nella tabella seguente sono elencati i componenti che vengono sottoposti al test.

Tabella 7-5 Componenti sottoposti al test

<b>Componenti</b>	<b>Spiegazione</b>
CPU	Vengono testati i registri interni, i temporizzatori e il controllo degli allarmi del processore.
RAM	L'intera RAM statica viene testata in scrittura e quindi in lettura. Il contenuto precedente viene sovrascritto.
EPROM	Vengono determinate le somme di controllo delle rispettive memorie.
FLASH	Durante il "FLASH TEST" vengono visualizzati la capacità e lo stato della memoria flash (p. es. 128 k, "vuota" o "prg." per "programmata").
Tastiera	Premendo un tasto della tastiera di sistema, o un tasto numerico, ne viene visualizzata la relativa definizione (p. es. "ENTER").
Display	Vengono visualizzate in successione le seguenti pagine di test: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. display oscurato</li> <li>2. display chiaro</li> <li>3. scorrimento del cursore su entrambe le righe del display carattere per carattere, da sinistra a destra e viceversa.</li> </ol>
END OF TEST	Viene attivato il resettaggio dell'hardware ed eseguito un avviamento a freddo.

# Funzioni standard di servizio e supervisione (SeS)

# 8

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
8.1	Segnalazioni	8-2
8.1.1	Segnalazioni di servizio	8-3
8.1.2	Segnalazioni di sistema	8-5
8.1.3	Visualizzazione delle segnalazioni	8-6
8.2	Pagine	8-8
8.3	Timer e counter	8-13
8.3.1	Timer	8-13
8.3.2	Counter	8-14
8.4	Funzioni "STATO VAR" e "FORZAMENTO VAR" nell'OP C7	8-15

## 8.1 Segnalazioni


### Generalità

Con le segnalazioni vengono visualizzati sul display del C7 eventi e stati del processo di controllo. Una segnalazione è costituita almeno da un testo statico e può inoltre contenere variabili.


Nel C7 vengono visualizzate le seguenti segnalazioni:

- segnalazioni di servizio
- segnalazioni di sistema.

### Selezione del livello delle segnalazioni

Al livello delle segnalazioni si accede premendo il tasto  .

### Uscire dal livello delle segnalazioni

Il livello delle segnalazioni si abbandona premendo il tasto  .

### Segnalazioni di servizio

Le segnalazioni di sistema vengono avviate dalla CPU C7. Esse vengono progettate e contengono informazioni relative al processo.

### Segnalazioni di sistema

Le segnalazioni di sistema vengono avviate dall'OP C7. Esse non vengono progettate e forniscono informazioni sugli stati di esercizio dell'OP C7 e su comandi scorretti o disturbi della comunicazione.



## 8.1.1 Segnalazioni di servizio

<b>Generalità</b>	<p>Le segnalazioni di servizio forniscono informazioni di processo che riguardano esecuzioni o stati regolari quali p. es.</p> <p>"Temperatura raggiunta" oppure "Motore in marcia".</p> <p>Oltre alle segnalazioni di stato possono essere progettate come segnalazioni di servizio anche informazioni operative. Se, per esempio, l'operatore di una macchina vuole avviare l'operazione di imbottigliamento ma ha dimenticato di aprire la valvola di afflusso dell'acqua del miscelatore, l'errore gli verrà fatto notare da una segnalazione che potrebbe essere p. es. "Aprire valvola acqua".</p>
<b>Rappresentazione</b>	<p>Le segnalazioni di servizio possono essere progettate in maniera tale che la parte importante del testo venga visualizzata in modo intermittente e quindi messa in evidenza.</p> <p>Le segnalazioni possono contenere un testo statico e campi variabili. Nei campi variabili vengono rappresentati p. es. i valori attuali della CPU C7 in forma numerica o simbolica. Nelle segnalazioni possono essere emesse anche data e ora.</p>
<b>Metodo dei bit delle segnalazioni</b>	<p>Se nel processo in corso è prevista l'emissione di una segnalazione, p. es. al raggiungimento di un setpoint, il programma utente imposta un bit nell'area dati delle segnalazioni di servizio o di guasto. Il C7 legge l'area dati dopo un tempo di polling progettato. In questo modo una segnalazione viene riconosciuta come "arrivata". Il bit viene resettato dal C7 quando viene a mancare il presupposto per l'emissione della segnalazione. La segnalazione allora viene considerata "partita".</p>
<b>Area delle segnalazioni di servizio</b>	<p>Per le segnalazioni di servizio è necessario definire nella progettazione un'area delle segnalazioni di servizio. Essa viene stabilita in ProTool o ProTool/Lite alla voce di menu <i>Sistema di destinazione</i> → <i>Puntatore area</i>.</p> <p>Per ogni bit nell'area delle segnalazioni di servizio progettata può essere progettata esattamente una segnalazione di servizio. L'area delle segnalazioni di servizio (max. 64 byte) può essere suddivisa in 4 aree di indirizzi al massimo. Le aree di indirizzi non devono obbligatoriamente susseguirsi in modo diretto.</p> <p>La figura 8-1 mostra l'assegnazione di numero di bit e numero di segnalazione nei byte di dati. Nell'OP C7 l'assegnazione di numero di segnalazione e numero di bit è automatica.</p>



Figura 8-1 Assegnazione di area delle segnalazioni di servizio e numero di segnalazione

**Aggiornamento delle segnalazioni**

Dopo aver riconosciuto l'arrivo di una segnalazione, l'OP C7 legge dal controllore il valore da visualizzare per le variabili della segnalazione e le visualizza sul display. I campi definiti nella segnalazione vengono aggiornati ciclicamente con il tempo di polling progettato.

Se una segnalazione è "in partenza" mentre viene visualizzata, verrà aggiornato il display, viene cioè automaticamente visualizzata la segnalazione successiva.

**Segnalazione di riposo**

La segnalazione di riposo è la segnalazione di servizio numero 0. Essa appare sul display quando il C7 lavora nel livello delle segnalazioni se non è presente nessuna segnalazione di servizio o di sistema. La segnalazione di riposo è registrata nel firmware e riporta normalmente la versione e il tipo di apparecchiatura.

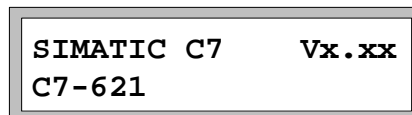


Figura 8-2 Segnalazione di riposo C7-621 e C7-621 ASi

A seconda della progettazione, la segnalazione di riposo può essere costituita da un testo diverso. Essa può contenere data e ora, però nessuna variabile.

## 8.1.2 Segnalazioni di sistema


<b>Generalità</b>	Le segnalazioni di sistema indicano stati di servizio interni al C7. Esse richiamano p. es. l'attenzione su comandi errati o disturbi della comunicazione.
<b>Visualizzazione delle segnalazioni di sistema</b>	<p>Questo tipo di segnalazione ha la massima priorità di visualizzazione. Se si verifica un'anomalia nel C7, la segnalazione di servizio momentaneamente visualizzata viene rimossa e sostituita da una segnalazione di sistema.</p> <p>Una volta scomparsa la segnalazione di sistema, l'OP C7 ritorna alla posizione in cui ha avuto inizio la diramazione.</p>
<b>Segnalazioni di sistema gravi e non gravi</b>	<p>Le segnalazioni di sistema vengono suddivise in gravi e non gravi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• segnalazioni di sistema <b>gravi</b>: rappresentano errori che possono essere eliminati solo con un nuovo avviamento/riavviamento del C7</li><li>• segnalazioni di sistema <b>non gravi</b>: tutti gli altri errori generano una segnalazione di sistema non grave, p. es. quando la selezione di una pagina non riesce. La visualizzazione di una segnalazione di sistema non grave può essere interrotta con ESC. Essa può essere interrotta anche automaticamente, una volta trascorso un determinato tempo di visualizzazione progettabile.</li></ul> <p>L'appendice B riporta una lista con le possibili segnalazioni di sistema e il loro significato.</p>
<b>Disabilitazione delle segnalazioni di sistema</b>	La visualizzazione delle segnalazioni di sistema (a eccezione degli errori interni 7xx) può essere disabilitata al momento della progettazione. La successiva modifica di questa impostazione nell'OP C7 non è possibile.

### 8.1.3 Visualizzazione delle segnalazioni

#### Generalità

Nel C7 le segnalazioni di servizio vengono sempre emesse sul livello delle segnalazioni e visualizzate secondo la priorità di visualizzazione e segnalazione. Sul display del C7 viene sempre visualizzata una segnalazione per volta, anche in caso di segnalazioni progettate su una riga sola.

#### Accesso al livello delle segnalazioni

Al livello delle segnalazioni si accede premendo il tasto 

#### Priorità di visualizzazione

Le segnalazioni hanno diverse priorità di visualizzazione.

Tabella 8-1 Spiegazione delle priorità

Priorità	Spiegazione
Priorità di visualizzazione	Le segnalazioni di sistema hanno sempre la massima priorità di visualizzazione. Le segnalazioni di servizio vengono visualizzate secondo la priorità della segnalazione.
Priorità di segnalazione	In fase di progettazione si possono attribuire alle segnalazioni di servizio, in base alla loro importanza, priorità da 1 (bassa) a 4 (alta).

Se sono presenti contemporaneamente più segnalazioni con uguale priorità di visualizzazione e di segnalazione, verrà visualizzata la segnalazione più recente.

#### Esempio

Tabella 8-2 Ordine di arrivo e di visualizzazione delle segnalazioni

Ordine di arrivo	Ordine di visualizzazione
1. Segnalazione di servizio A (priorità 2)	1. Segnalazione di sistema A
2. Segnalazione di servizio B (priorità 3)	2. Segnalazione di servizio D (priorità 4)
3. Segnalazione di servizio C (priorità 2)	3. Segnalazione di servizio B (priorità 3)
4. Segnalazione di sistema A	4. Segnalazione di servizio C (più recente con priorità 2)
5. Segnalazione di servizio D (priorità 4)	5. Segnalazione di servizio A (meno recente con priorità 2)

**Buffer delle segnalazioni**

Nel buffer delle segnalazioni dell'OP C7 vengono memorizzate le ultime 50 segnalazioni nell'ordine del loro arrivo. Quando il buffer delle segnalazioni è pieno verrà sovrascritta di volta in volta la segnalazione meno recente.

**Eccesso di segnalazioni**

Se esistono contemporaneamente più di 50 segnalazioni (eccesso di segnalazioni), vengono visualizzate solo le 50 segnalazioni attuali contenute nel buffer delle segnalazioni. La visualizzazione di ulteriori segnalazioni ancora in coda dopo la partenza di singole segnalazioni non è possibile. Leggendo l'area delle segnalazioni di servizio, infatti, l'OP C7 riconosce solo i cambiamenti di stato dei bit. Poiché lo stato dei bit delle segnalazioni ancora in coda, ma non ancora trasferite nel buffer, non è cambiato, l'OP C7 non riconoscerà tali segnalazioni come "arrivate".



**Sfogliare le segnalazioni di servizio**

Se non vi sono segnalazioni di sistema, si può sfogliare tra le segnalazioni di servizio che non hanno ancora abbandonato il livello delle segnalazioni. Le segnalazioni di servizio vengono visualizzate nella sequenza di arrivo e ordinate per gruppi di priorità. Se si presentano contemporaneamente più segnalazioni di sistema viene visualizzata soltanto la prima.

Per sfogliare nelle segnalazioni, utilizzare i tasti cursore nel livello delle segnalazioni.

Prima di abbandonare la visualizzazione della segnalazione attuale e poter sfogliare nelle segnalazioni presenti, passare al modo corrispondente con i tasti cursore ↓ e ↑.

Tabella 8-3

	<p>Visualizzazione della prima segnalazione meno recente (ed eventualmente di priorità minore). Dopo la segnalazione più vecchia di un gruppo di priorità, viene visualizzata la più recente del primo gruppo con la priorità inferiore.</p> <p>La fine dell'area delle segnalazioni è contrassegnata con "↓↓↓". Oltre questo punto non si può più continuare a sfogliare.</p>
	<p>Visualizzazione della segnalazione precedente (ed eventualmente di priorità maggiore). Dopo la segnalazione più recente di un gruppo di priorità, viene visualizzata la segnalazione meno recente del primo gruppo con la priorità maggiore.</p> <p>L'inizio dell'area delle segnalazioni è contrassegnato con "↑↑↑". Oltre questo punto non si può più continuare a sfogliare.</p>

**Rivisualizzazione delle segnalazioni**

L'attuale segnalazione presente viene nuovamente visualizzata premendo ESC o se per un minuto non si utilizza l'OP C7.

## 8.2 Pagine

### Generalità

Nel C7 l'andamento del processo (p. es. di un impianto d'imbottigliamento o di una stazione di miscelazione) viene visualizzato e comandato per mezzo di pagine. Queste pagine vengono create dal progettista su misura per l'utente.

Le pagine riuniscono valori di processo legati tra loro dal punto di vista logico fornendo così una visione generale di un processo o di un impianto. Oltre a questa "immagine" alfanumerica dell'andamento del processo, le pagine offrono la possibilità di introdurre nuovi valori e quindi di comandare il processo. Nel C7 possono essere progettate fino a un massimo di 40 pagine.

Nella pagina, i valori di processo possono essere liberamente raggruppati per argomento.

### Esempio

```
Temp. caldaia1: 80 C
Temp. caldaia2: 78 C
Cont. caldaia1: 1200 l
Cont. caldaia2: 3000 l
Press. valv.1: normale
Press. valv.2: aumenta
```

### Componenti della pagina

Una pagina è composta dai seguenti elementi:

- titolo (opzionale)
- registrazioni della pagina (max. 40).

### Indice delle pagine

Nel corso della progettazione, le pagine possono essere riunite in un indice per mezzo del quale esse possono essere visualizzate ed elaborate sul display. Le pagine sono riportate nell'indice con un numero ed eventualmente il titolo (se progettato).

## Selezione di una pagina

Le pagine possono essere selezionate tramite

- softkey
- indice delle pagine.

Nella tabella 8-4 vengono illustrate le possibilità di scelta di una pagina.

Tabella 8-4 Possibilità di selezione di una pagina

Selezione	Spiegazione
Selezione tramite softkey	I softkey permettono di passare da una pagina all'altra. La diramazione delle pagine viene fissata durante la progettazione.
Selezione tramite indice	Richiamando la pagina standard <b>"Pagine"</b> verrà visualizzato sul display l'indice delle pagine. Esso contiene solo le pagine che vi sono state registrate durante la progettazione. Introdurre il numero di pagina desiderato o sfogliare con i tasti cursore nell'indice delle pagine. In entrambi i casi la scelta della pagina va confermata con ENTER.




## Uscire dal livello delle pagine

Per abbandonare il livello delle pagine premere il tasto



**Elaborazione delle pagine**

Nelle pagine possono essere introdotti valori. Per l'elaborazione di una pagina procedere nella maniera seguente:

<b>Passo</b>	<b>Operazione</b>	<b>Risultato</b>
1.	Scegliere la pagina da elaborare come descritto nel paragrafo "Selezione di una pagina".	Viene visualizzata la pagina selezionata. Il cursore salta sul primo campo di introduzione.
2.	Spostare il cursore sul campo di introduzione desiderato con i tasti  	Il cursore è posizionato sul campo di introduzione.
3.	Apportare le modifiche volute come descritto nel paragrafo 7.5.	Il cursore è posizionato alla fine dell'introduzione.
4.	Una volta confermate le informazioni immesse, riposizionare eventualmente il cursore per apportare ulteriori modifiche.	Il cursore è posizionato alla fine dell'introduzione.
5.	Terminare l'elaborazione con il tasto 	Ritorno al livello impostato precedentemente.



### **Registrazioni della pagina**

Le pagine sono costituite da registrazioni che possono raggiungere un numero massimo di 40 per ogni pagina. Nell'OP C7 viene sempre visualizzata esattamente una registrazione per ciascuna schermata del display. Eventuali righe non progettate vengono rappresentate sul display come righe vuote.

Ecco due righe di esempio di una registrazione:

Temp caldaia 1: 80 C

Temp caldaia 2: 78 C

### **Componenti della registrazione della pagina**

Ogni registrazione di pagina è composta dai seguenti elementi:

- testo della registrazione:  
i testi statici contengono chiarimenti destinati all'utente. Essi possono contenere anche informazioni sulle funzioni assegnate ai softkey
- campi di
  - emissione di
    - data
    - ora
    - valori attuali della CPU C7
  - introduzione di setpoint della CPU C7, trasferiti alla CPU C7 non appena introdotti
  - introduzione/emissione combinate di valori setpoint/attuali della CPU C7.
- softkey  
ai softkey vengono assegnate funzioni che variano a seconda della pagina visualizzata sul display.

### **Aggiornamento dei valori nelle registrazioni delle pagine**

In fase di progettazione si stabilisce a distanza di quali intervalli i valori del controllore devono essere aggiornati, cioè riletti dal controllore e visualizzati sul display. Il tempo minore progettato per il polling è determinante per tutta la registrazione della pagina.

Per ottimizzare la performance è opportuno

- progettare per l'aggiornamento possibilmente i tempi di polling più alti
- progettare tempi brevi di polling solo per le registrazioni che devono essere effettivamente aggiornate in maniera rapida.

**Campi di introduzione e di emissione**

I campi di introduzione e di emissione hanno le seguenti caratteristiche:

- i campi d'introduzione definiscono valori di riferimento in forma numerica o simbolica
- nei campi di introduzione è visibile il cursore intermittente
- i campi di emissione visualizzano valori attuali della CPU C7 in forma numerica o simbolica
- per i campi simbolici di introduzione ed emissione si possono progettare fino a 256 testi singoli richiamabili sul C7 mediante un campo di selezione. Il valore scelto viene assunto
- per l'introduzione di valori numerici valgono i numeri e i valori limite progettati riguardo al numero di cifre prima e dopo la virgola.

## 8.3 Timer e counter

**Generalità** Con l'OP C7 si ha accesso ai temporizzatori e ai contatori della CPU C7. Alcuni esempi a questo proposito sono realizzati nelle pagine standard dell'OP C7. Gli accessi a temporizzatori e contatori sono descritti qui di seguito in base alle pagine standard "Timer" e "Counter" selezionabili nell'OP C7 dall'indice delle pagine.

### 8.3.1 Timer

**Visualizzazione del valore attuale del timer** Richiamando la pagina standard *Pagine* → *Timer* è possibile visualizzare sull'OP C7 il valore attuale di ogni timer progettato e attivato nella CPU C7. Sul display compare, p. es., quanto segue:

timer scelto ———— 13.7      TIMER      1 ———— timer scelto

Per abbandonare la pagina standard premere il tasto ESC.

**Modifica del valore di riferimento del timer** Introdurre nell'OP C7 valori di riferimento per il timer non è logico poiché con il richiamo del timer i valori vengono sovrascritti dal contenuto attuale dell'accumulatore della CPU C7.

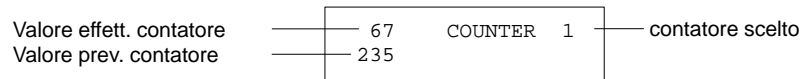
**Base temporale** La base temporale comune dei timer è progettabile (10 ms, 100 ms, 1 s o 10 s). L'OP C7 riconosce la base temporale impostata e conferma il valore di visualizzazione alla rappresentazione in secondi.

### 8.3.2 Counter

#### Visualizzazione / modifica del valore del contatore

Sull'OP C7 è possibile visualizzare lo stato attuale di ogni contatore progettato e attivato nella CPU C7, nonché modificarne il valore previsto, se progettato. Procedere nella maniera descritta qui di seguito.

1. Richiamare la pagina standard *Pagine* → *Counter*. Sul display compare, p. es., quanto segue:



2. Se non si intende modificare il valore previsto, abbandonare la pagina standard con **ESC**.
3. Selezionare un contatore (p. es. Counter 3) con i tasti cursore. Il cursore verrà posizionato nel campo "Valore previsto contatore"
4. Modificare il valore previsto del contatore usando la tastiera numerica
5. Confermare le informazioni immesse con **ENTER**.
6. Ripetere eventualmente i passi da 3 a 5 per selezionare ulteriori contatori
7. Abbandonare la pagina con **ESC**.

## 8.4 Funzioni "STATO VAR" e "FORZAMENTO VAR" nell'OP C7

**Generalità** Grazie alla progettazione di pagine standard speciali simili alle funzioni PG "STATO VAR" e "FORZAMENTO VAR", il C7 offre la possibilità di visualizzare e modificare valori di operandi. In online si possono perciò elaborare direttamente sull'OP C7 operandi di controllo della CPU C7 senza dover collegare al C7 un PG o un PC.

**STATO VAR** La funzione "STATO VAR" permette di visualizzare sul display gli operandi di una CPU C7.

**FORZAMENTO VAR** La funzione "FORZAMENTO VAR" permette di visualizzare gli operandi di una CPU C7, di modificarne i relativi valori variabili e di ritrasferire questi ultimi alla CPU C7. Gli operandi selezionati vengono conservati nella RAM statica e mantengono la loro validità anche dopo il riavviamento del C7.

**Richiamo di "FORZAMENTO VAR"** La funzione "FORZAMENTO VAR" è richiamabile tramite la pagina standard **ForzVar**. Al richiamo segue la visualizzazione della lista degli operandi.

La figura 8-3 mostra la rappresentazione per SIMATIC S7.

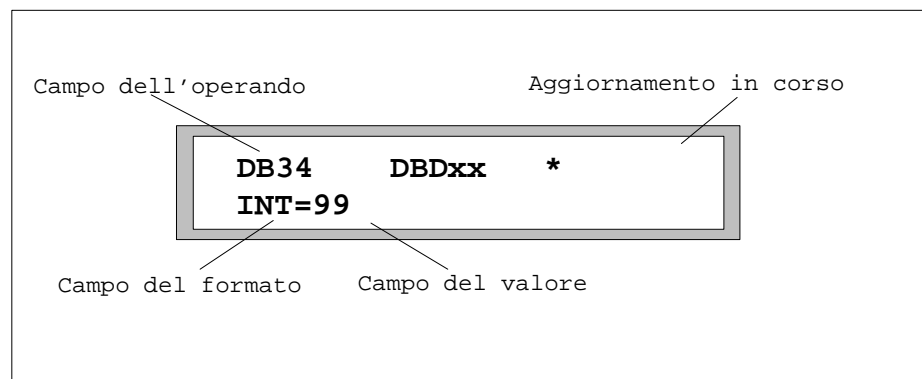


Figura 8-3 Esempio: rappresentazione degli operandi del controllore












**Operandi del controllore** Gli operandi di comando possono essere fatti scorrere verso l'alto e verso il basso. Tenendo premuto il tasto SHIFT, selezionare con il tasto cursore il tipo di dati da visualizzare. Premendo ENTER il formato dei dati viene automaticamente impostato nel relativo campo.

**Indirizzo sistema di automazione** L'indirizzo del sistema di automazione è l'indirizzo di nodo MPI della CPU C7 selezionata. Esso può essere impostato dall'utente.

**Lavorare con  
"FORZAMENTO  
VAR"**

Nella tabella 8-5 sono descritti i comandi che possono essere attivati durante la visualizzazione della funzione "FORZAMENTO VAR".

Tabella 8-5 Possibili comandi

Procedimento	Tasto
<b>In generale:</b> per confermare le introduzioni campo per campo premere il tasto qui a fianco	
Per passare al campo numerico premere il tasto	
Per spostare il cursore nella riga utilizzare i tasti	 
All'interno delle righe e del campo con un <b>valore</b> , il cursore può essere spostato orizzontalmente. In tutto possono essere occupate 10 righe I valori degli operandi scelti vengono visualizzati nel campo di valori nel formato prestabilito	 
Per spostarsi verso l'alto e verso il basso nella colonna degli <b>operandi</b> utilizzare i tasti	 
Se il cursore è posizionato sulla colonna degli <b>operandi</b> è possibile selezionare il tipo di dati da visualizzare (DB, MW, EW, AW, Z, T) premendo il tasto qui a lato e i tasti elencati precedentemente	  
Se il cursore è posizionato sulla colonna del <b>formato</b> è possibile impostare il formato dei dati HEX, DEC, BIN, CHR, T, C premendo i tasti come descritto nella riga precedente della tabella	
Introdurre qui il numero dell'operando da visualizzare o da modificare utilizzando la tastiera numerica.	0...9

**Aggiornamento dei  
valori**

Una volta editata la lista degli operandi, i valori devono essere aggiornati nella CPU C7. L'aggiornamento non viene effettuato subito dopo la conferma di ciascun singolo valore. I nuovi valori vengono trasferiti alla CPU C7 solo premendo nuovamente il tasto ENTER dopo avere confermato l'ultima introduzione di dati. Nel corso dell'aggiornamento, nell'angolo superiore destro del display viene visualizzato un asterisco (\*) intermittente. Se l'asterico non lampeggia, significa che il collegamento logico con la CPU C7 non è stato stabilito.

**Interruzione  
dell'aggiorna-  
mento**

Nel corso dell'aggiornamento non si possono introdurre dati. L'aggiornamento può essere interrotto con



**Tipi di dati ammessi**

La tabella seguente mostra i tipi di dati ammessi per il SIMATIC S7-300.

<b>Indirizzo</b>	<b>Tipo di dati</b>
<b>SIMATIC S7-300</b>	
DB, M	CHAR BYTE INT WORD DINT DWORD REAL BOOL STRING TIMER COUNTER
E, PE, A, PA	CHAR BYTE INT WORD DINT DWORD REAL BOOL STRING
T	TIMER
Z	COUNTER





# Funzioni ampliate di servizio e supervisione (SeS)

# 9

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
9.1	Guida operatore in funzione del processo	9-2
9.2	Gerarchia delle pagine definita dall'utente	9-3
9.3	Interpretazione del numero della pagina	9-5
9.4	Immagine della tastiera di sistema	9-7
9.5	Comunicazione	9-8
9.5.1	Collegamento con S7-300 tramite MPI	9-9
9.5.2	Area di interfaccia nel SIMATIC S7	9-11
9.5.3	Bit di controllo e conferma	9-12
9.5.4	Identificazione del collegamento	9-12
9.5.5	Ora e data	9-13

## 9.1 Guida operatore in funzione del processo

### Generalità

Nelle diverse situazioni operative, il più delle volte, sono necessarie o ammesse operazioni diverse. Per far fronte alle molteplici esigenze che possono sorgere durante il comando del processo, è possibile progettare le seguenti misure che costituiscono un valido aiuto per l'utente nelle situazioni specifiche:

- softkey in funzione della pagina
- gerarchie delle pagine definite dall'utente.

### Diramazione tramite softkey

Nell'OP C7 possono essere progettati richiami di funzioni per mezzo di softkey. I softkey sono speciali tasti funzionali ai quali, durante l'elaborazione di una pagina, sono associati richiami di funzioni diverse a seconda della registrazione. In questo modo l'utente ha la possibilità di scegliere funzioni adatte alla situazione specifica. Con l'OP C7 si possono impiegare come softkey i tasti da F1 a F5.

Ai softkey possono essere assegnate tra l'altro le seguenti funzioni:

- visualizzazione del livello delle pagine o delle segnalazioni
- scelta della pagina
- visualizzazione dell'indice delle pagine
- visualizzazione di un'immagine speciale
- logout.

Per ogni softkey nell'OP C7 può essere progettato un bit in una variabile. Ciò garantisce che premendo un softkey venga impostato un bit nella CPU C7.

## 9.2 Gerarchia delle pagine definita dall'utente

### Generalità

Nel corso della progettazione la gerarchia delle pagine può essere adattata alle esigenze specifiche dell'impianto e modificata totalmente o parzialmente eliminando o inserendo pagine.

Le pagine possono essere legate l'una con l'altra in qualsiasi modo. La struttura, la sequenza della combinazione, la registrazione delle pagine nell'indice e le relative destinazioni dei salti all'indietro vengono stabilite durante la progettazione con ProTool/Lite.

### Diramazione tramite softkey e destinazioni di salto

La diramazione tra le singole pagine viene effettuata per mezzo dei softkey e di destinazioni progettate di salto all'indietro. In questo modo è possibile anche accedere a una stessa pagina partendo da registrazioni in pagine diverse (figura 9-1). I salti all'indietro non sono limitati al livello delle pagine ma possono accedere anche al livello delle segnalazioni.

### Definizione della pagina iniziale

Sempre nel corso della progettazione si stabilisce quale pagina deve essere visualizzata come pagina iniziale del C7.

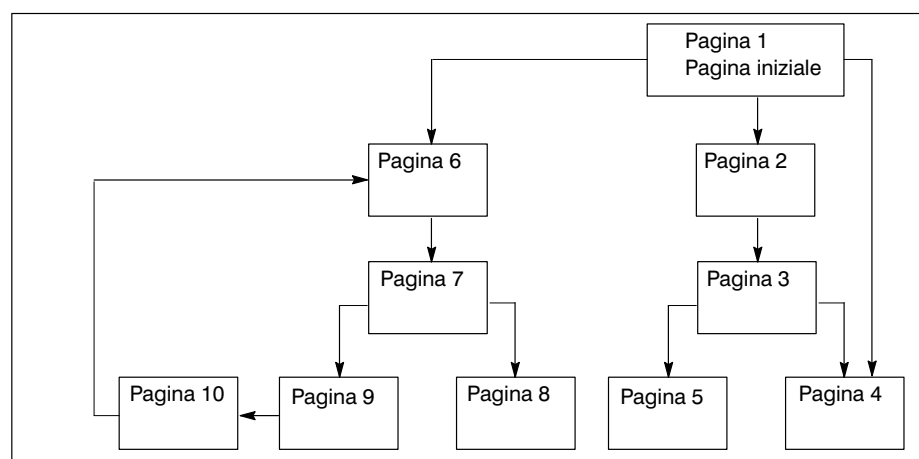


Figura 9-1 Principio di gerarchia delle pagine

### Esempio di struttura della gerarchia delle pagine

Qui di seguito è riportato un esempio che fornisce una visione generale di una struttura gerarchica di pagine. Per ulteriori dettagli sulla progettazione consultare il manuale utente di *ProTool* o *ProTool/Lite*.

#### Esempio:

Con il C7 viene comandato e controllato un impianto per la produzione e il confezionamento di diversi succhi di frutta. L'impianto è composto in linea generale dalla stazione di miscelazione e da quella di riempimento.

**Staz. di miscelazione** Gli ingredienti dei succhi di frutta sono contenuti in tre serbatoi. A seconda del succo di frutta da produrre, gli ingredienti vengono miscelati in una determinata percentuale.

**Staz. d'imbottigliamento** Aprendo una valvola, il succo di frutta prodotto fluisce in un serbatoio di imbottigliamento dal quale viene ripartito nelle bottiglie. Le bottiglie vengono trasportate su un nastro. Prima del riempimento si controlla che il vetro non sia rotto. Una volta riempite, le bottiglie vengono chiuse, etichettate e palettizzate.

### Pagina iniziale

La pagina iniziale progettata potrebbe p. es. essere visualizzata sul display del C7 come nella figura 9-2 ed essere costituita solo da testo statico.

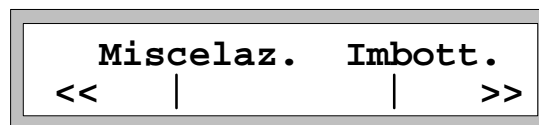


Figura 9-2 Pagina iniziale dell'impianto (esempio)

La sezione della pagina rappresentata sul display può essere selezionata con i softkey sotto i simboli. Con i simboli << e >> è possibile spostarla in orizzontale.

### Selezione di "Miscelazione"

Premendo il softkey sotto la registrazione "Miscelaz." si può vedere la registrazione rappresentata nella figura 9-3. Anch'essa è costituita solo da un testo statico che rimanda ad altre pagine ("SERB2", "SERB3" e "MISCEL. ").

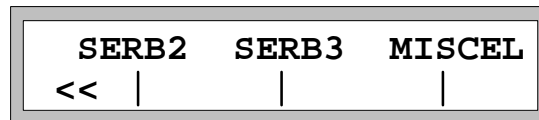


Figura 9-3 Pagina con testo statico (esempio)

### Selezione di "Serb2"

Premendo il softkey "SERB2" comparirà la registrazione rappresentata nella figura 9-4 che contiene, oltre al testo statico, anche due campi di emissione (contenuto del serbatoio e temperatura) e uno d'introduzione (posizione della valvola). Nel campo d'introduzione si può impostare la posizione della valvola del serbatoio immettendo un valore simbolico (p. es. APERTA o CHIUSA).

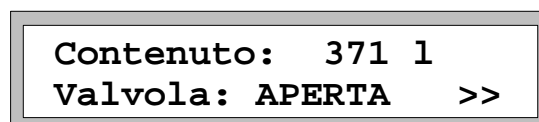


Figura 9-4 Pagina con campi di introduzione ed emissione (esempio)

### 9.3 Interpretazione del numero della pagina

#### Generalità

L'area di numerazione delle pagine è contenuta nella CPU C7. L'OP C7 scrive in tale area il numero della pagina attualmente richiamata. Se la CPU C7 scrive un numero di pagina nell'area di numerazione, la pagina con tale numero verrà aperta nell'OP C7. In questo modo può essere progettata una guida dell'operatore.

#### Progettazione dell'area di numerazione delle pagine

Se si intende utilizzare l'area di numerazione delle pagine, essa dovrà essere indicata, in fase di progettazione, come puntatore d'area e quindi impostata nel controllore. La figura 9-5 mostra la struttura dell'area di numerazione delle pagine.

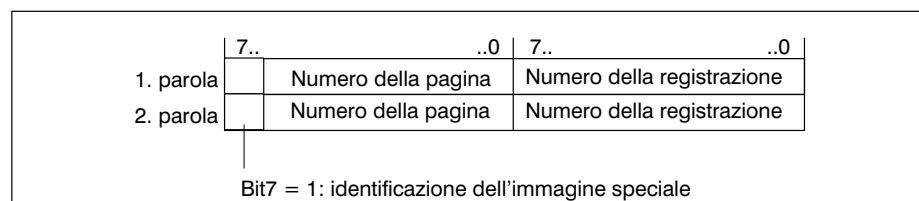


Figura 9-5 Struttura dell'area di numerazione della pagina nella CPU C7

L'area di numerazione delle pagine è costituita da due parole dati consecutive. Nella prima parola dati l'OP C7 registra informazioni sul contenuto visualizzato nel display (numero della pagina e numero della registrazione).

Se nella seconda parola dati il controllore registra un numero di pagina e un numero di registrazione, sul display dell'OP C7 vengono visualizzate una determinata pagina o una determinata registrazione della pagina.

Il valore esadecimale FFFF nella prima o seconda parola dati indica il livello delle segnalazioni; il valore 0 nella seconda parola dati significa l'abilitazione dei comandi dell'OP C7.

#### Immagini speciali

Se nella parola dati è impostato il bit con il valore maggiore (=1), il numero della pagina rimanda a un'immagine speciale. Se il bit con il valore maggiore non è impostato (=0), si tratta invece di una pagina definita dall'utente.

I numeri delle immagini speciali sono elencati nella tabella seguente. A questi numeri va aggiunto un offset di 128 (bit di valore massimo = 1).

**Selezione di una pagina tramite la CPU C7**

Qui di seguito sono descritte le operazioni di selezione della pagina 5 da parte della CPU C7.

1. Sull'OP C7 è aperta una pagina qualsiasi

	Numero di pagina	Numero registrazione
1. parola	x	x
2. parola	x	x

2. Prima di introdurre il valore 5 nella seconda parola della casella del numero di pagina, il programma utente deve azzerare brevemente il numero di pagina ...

	Numero di pagina	Numero registrazione
1. parola	x	x
2. parola	0	x

... quindi introdurre il valore 5, non prima della fine di un ciclo di polling (1 secondo)

	Numero di pagina	Numero registrazione
1. parola	x	x
2. parola	5	x

3. L'OP C7 riconosce il passaggio da 0 a 5 e apre la pagina 5.

	Numero di pagina	Numero registrazione
1. parola	5	
2. parola	5	

## 9.4 Immagine della tastiera di sistema

### Generalità

Ad ogni tasto della tastiera di sistema (tasti cursore esclusi) è assegnato un bit fisso nell'area dati riservata ai bit della tastiera di sistema. Il bit rimane impostato finché si tiene premuto il tasto corrispondente. Non appena si lascia il tasto, anche il bit viene resettato.

L'interpretazione di questa area dati permette di attirare l'attenzione dell'utente, p. es. con un messaggio di errore, sull'uso scorretto di un tasto.

### Progettazione dell'immagine della tastiera di sistema

Se si intende utilizzare quest'area dati destinata ai bit della tastiera di sistema, essa deve essere indicata in fase di progettazione come puntatore d'area e quindi impostata nel controllore. L'immagine della tastiera di sistema è un'area dati con una lunghezza fissa di due parole dati. La figura 9-6 ne mostra la struttura nell'OP C7.

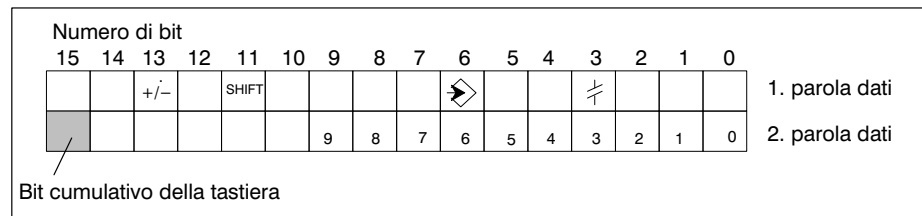


Figura 9-6 Immagine della tastiera dell'OP C7

L'immagine della tastiera viene trasferita automaticamente alla CPU C7 quando nell'OP C7 viene registrata una variazione. Per questo motivo non è necessario progettare un tempo di polling.

Il bit cumulativo della tastiera ha la funzione di un bit di controllo. Esso viene impostato su 1 con ogni trasferimento dell'immagine della tastiera dall'OP C7 al controllore e dovrebbe essere azzerato dal programma utente dopo l'analisi dell'area dati. La lettura regolare del bit cumulativo permette di stabilire nel programma utente se l'immagine della tastiera di sistema è stata nuovamente trasferita.

## 9.5 Comunicazione

### Tipi di collegamento

L'OP C7 può essere accoppiato a controllori del tipo SIMATIC S7 tramite una configurazione di rete. È possibile il seguente tipo di collegamento:

- SIMATIC S7-300                      Collegamento multipoint (MPI)

Il tipo di collegamento influisce sulla configurazione e l'indirizzamento.

### Aree di dati utente

OP C7 e SIMATIC S7 comunicano tramite aree di dati utente presenti nel controllore. Quali aree di dati utente impostare nell'S7 dipende dalla progettazione. A seconda di quali oggetti sono contenuti nella progettazione e di quali dati devono essere scambiati, occorre configurare anche le relative aree di dati utente.

Per alcune aree di dati utente è necessario impostare un'area d'interfaccia per la sincronizzazione tra OP C7 e S7, se le funzioni in essa contenute devono essere usate dall'S7. In questa area d'interfaccia sono addirittura contenute alcune aree di dati utente.

Per l'OP C7 vanno considerate le seguenti aree di dati utente:

- area delle segnalazioni di servizio (vedere capitolo 8.1.1)
- area d'interfaccia per identificazione del collegamento, data e ora
- area di numerazione delle pagine (vedere capitolo 9.3)
- immagine della tastiera di sistema (vedere capitolo 9.4).

---

### Avvertenza

Per le aree dati utente vale quanto segue:

- l'immagine della tastiera di sistema e l'area di numerazione delle pagine devono essere create solo una volta
  - l'area d'interfaccia può essere creata una sola volta per CPU
  - tutte le altre aree di dati utente possono essere create più volte su CPU diverse.
-



### 9.5.1 Collegamento con S7-300 tramite MPI

#### Collegamento

Per il collegamento con l'S7-300, l'OP C7 viene allacciato all'interfaccia MPI dell'S7. All'OP C7 possono essere collegati al massimo due S7, mentre con un S7 possono comunicare contemporaneamente quattro OP C7 al massimo. Il numero massimo di collegamenti viene fissato con la CPU. In una configurazione di rete MPI possono comunicare tra loro al massimo 32 nodi.

#### Configurazione di rete

La figura 9-7 mostra una possibile configurazione di rete. I numeri 1, 2, ecc. sono esempi di indirizzi. L'indirizzamento dell'S7 viene fissato con lo strumento *Configurazione hardware S7*.

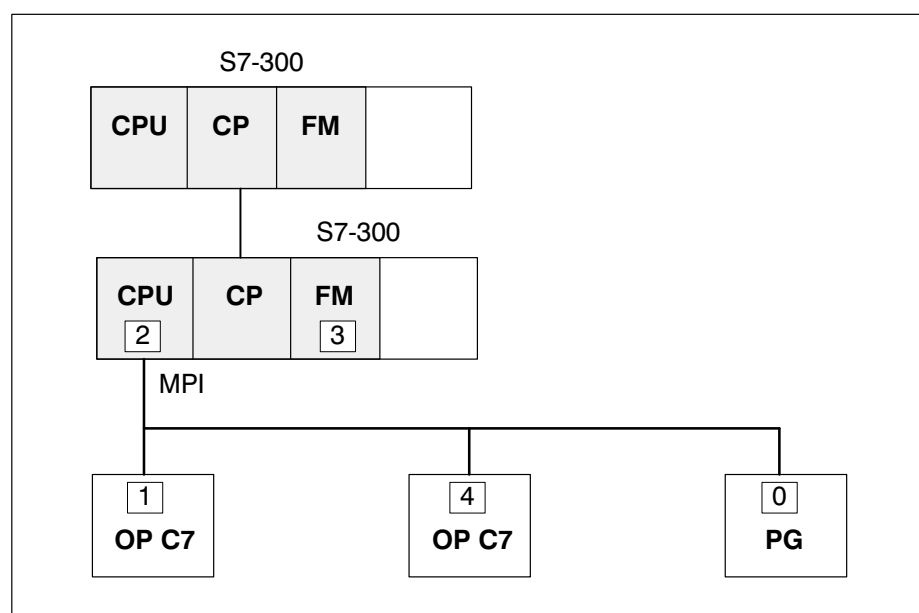


Figura 9-7 Collegamento di un OP C7 al SIMATIC S7-300

## Parametri

Per il collegamento tramite l'interfaccia MPI, è necessario impostare i seguenti parametri nel software di progettazione:

<b>Indirizzo del partner della comunicazione</b>	Indirizzo MPI dell'unità S7 alla quale è collegato l'OP C7. È preimpostato l'indirizzo 2.
<b>Posto connettore</b>	Numero del posto connettore nel quale è inserita l'unità S7 con la quale l'OP C7 scambia i dati.
<b>Telaio</b>	Numero del telaio nel quale è inserita l'unità S7 con la quale l'OP C7 scambia i dati.
<b>Indirizzo OP C7</b>	Indirizzo MPI dell'OP C7 nella configurazione di rete. L'indirizzo può essere assegnato liberamente. Deve essere univoco e non può esistere più volte nella configurazione di rete. È preimpostato l'indirizzo 1.
<b>HSA</b>	Indirizzo massimo della stazione. L'indirizzo deve essere uguale nell'intera configurazione di rete.
<b>Interfaccia</b>	Interfaccia dell'OP C7 con la quale esso è collegato alla rete MPI. Preimpostazione: IF 1A.
<b>Profilo</b>	Profilo di protocollo utilizzato nella configurazione di rete. Impostare qui MPI.
<b>Baud rate</b>	Velocità di trasmissione con la quale si comunica nella configurazione di rete.
<b>Area d'interfaccia</b>	Nel caso in cui vengano utilizzate aree di dati utenti contenute nell'area di interfaccia, occorre impostare un'area di interfaccia. È necessario progettare un'area di interfaccia per ogni S7 collegato.

## Impostazioni in ProTool o ProTool/Lite

Con ProTool o ProTool/Lite vanno eseguite tutte le impostazioni elencate alla voce di menu *Apparecchiatura* → *Controllore*, a eccezione dell'area di interfaccia. Le aree di interfaccia vengono definite con il comando di menu *Apparecchiatura* → *Puntatore area*.

## 9.5.2 Area di interfaccia nel SIMATIC S7

### Finalità

L'area di interfaccia è necessaria solo se si intende utilizzare o analizzare le seguenti funzioni dal SIMATIC S7:

- sincronizzazione di data e ora tra S7 e OP C7
- analisi dell'identificazione del collegamento
- riconoscimento dell'avviamento dell'OP C7 nel programma S7.

### Configurazione

La figura 9-8 mostra la configurazione dell'area di interfaccia. L'area di interfaccia può essere creata in un blocco dati o in un'area di merker del SIMATIC S7.

L'indirizzo dell'area di interfaccia deve essere indicato nella progettazione. Questa operazione è necessaria affinché l'OP C7 sappia dove si trovano i dati.

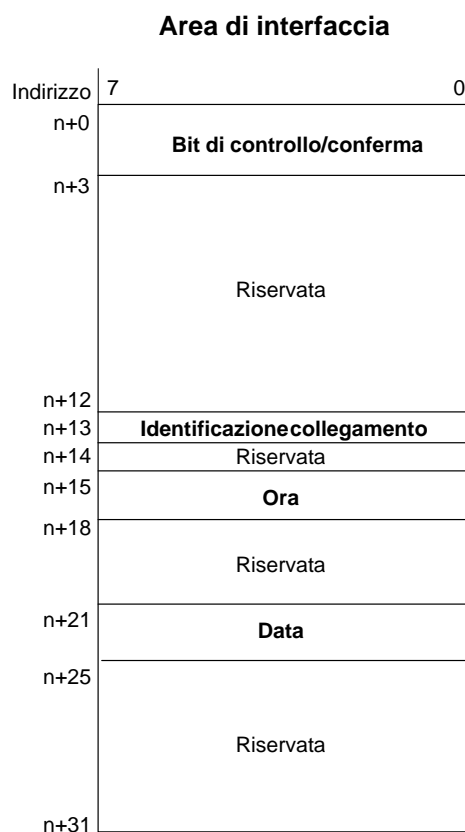


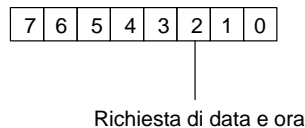
Figura 9-8 Configurazione dell'area di interfaccia con il SIMATIC S7

### 9.5.3 Bit di controllo e conferma

**Finalità** Per i bit di controllo e conferma esistono tre byte nell'area di interfaccia. I byte n+0 e n+1 permettono il coordinamento tra OP C7 e S7. Il byte n+3 non è rilevante per l'OP C7.

**Byte n+0:**  
Richiesta di data e ora

Con il byte n+0 l'OP C7 chiede l'ora e la data attuali all'S7. La figura mostra la struttura del byte di dati.



**Bit 2** Richiesta di data e ora  
 1 = l'OP C7 richiede la data/ora  
 0 = il programma S7 ha aggiornato data e ora nell'area di interfaccia

**Byte n+1:**  
Riconoscimento dell'avviamento dell'OP

Con il byte n+1 l'S7 può riconoscere un nuovo avviamento dell'OP C7. La figura mostra la struttura del byte di dati.

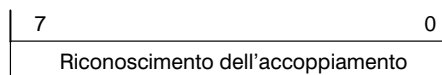


**Bit 0** 1 = l'OP C7 è avviato  
 Il bit 0 nel byte di dati n+1 viene impostato dall'OP C7 dopo che l'avviamento si è concluso. Nel programma S7 si può resettare il bit e quindi riconoscere un nuovo avviamento dell'OP C7.

### 9.5.4 Identificazione del collegamento

**Byte n+13**

Nel byte n+13 l'OP C7 registra l'identificazione del collegamento (MPI). In tal modo l'S7 è in grado di analizzare l'identificazione dell'accoppiamento. La figura mostra la struttura del byte di dati.



0 = collegamento tramite MPI

## 9.5.5 Ora e data

**Finalità** Il programma S7 memorizza nei byte da n+15 a n+17 e da n+21 a n+24 l'ora e la data attuali. In tal modo l'OP C7 può sincronizzare ora e data con l'S7.

**Byte da n+15 a n+17:  
Ora** I byte da n+15 a n+17 contengono in codice BCD l'ora attuale dell'S7. La figura mostra la struttura dei byte di dati.

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

**Byte da n+21 a n+24:  
Data** I byte da n+21 a n+24 contengono la data corrente dell'S7 in codice BCD. La figura mostra la struttura dei byte di dati.

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

### Sincronizzazione con S7

La sincronizzazione dell'OP C7 con il SIMATIC S7 si svolge in tre fasi:

1. ogni ora l'OP C7 imposta su 1 il bit 2 nel byte di dati n+0
2. non appena l'utente resetta il bit 2, l'OP C7 riconosce che il programma S7 ha memorizzato nell'area di interfaccia valori aggiornati per ora e data
3. l'OP C7 legge i dati attuali dai byte di dati da n+15 a n+17 e da n+21 a n+24 dell'area di interfaccia.



# SFC, SFB e funzioni IEC della CPU C7

# A

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
A.1	SFC e SFB	A-2
A.2	Funzioni IEC	A-6

## A.1 SFC e SFB

### Generalità

La CPU C7 mette a disposizione dell'utente diverse funzioni di sistema p. es. per l'elaborazione del programma e la diagnostica. Queste funzioni di sistema vengono richiamate nel programma utente per mezzo del numero di SFC e di SFB.

La descrizione dettagliata di tutte le funzioni di sistema è contenuta nel manuale di riferimento /235/.

### Funzione orologio

Per le funzioni orologio, la CPU C7 mette a disposizione dell'utente le seguenti funzioni integrate.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	0	SET_CLK	Impostazione dell'ora Se l'orologio da impostare è un orologio master, viene avviata contemporaneamente la sincronizzazione dell'ora. In caso di orologio slave, invece, viene semplicemente impostata l'ora.	120 µs
SFC	1	READ_CLK	Lettura dell'ora	190 µs
SFC	2	SET_RTM	Impostazione del contatore delle ore di esercizio Nella CPU C7 può essere impostato 1 contatore delle ore di esercizio	65 µs
SFC	3	CTRL_RTM	Avvio o arresto del contatore delle ore di esercizio	55 µs
SFC	4	READ_RTM	Lettura del contatore delle ore di esercizio	90 µs
SFC	64	TIME_TICK	Lettura dell'ora del sistema L'orario del sistema può essere letto con precisione in ms	45 µs

### Funzioni di blocco

La seguente tabella riporta le funzioni di sistema per la copiatura e la preimpostazione di variabili in un campo.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	20	BLKMOV	Copiatura di variabili di qualunque tipo	90 µs+ 2 µs/ byte
SFC	21	FILL	Preimpostazione di un campo	90 µs+ 3,2 µs/ byte



**Creazione di blocchi** L'SFC "CREAT\_DB" permette di generare un blocco dati.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	22	CREAT_DB	Creazione di un blocco dati con lunghezza predefinita in una determinata area	110 µs+ 3,5 µs per DB nell'area indicata

**Funzioni di allarme orologio** Le funzioni di allarme orologio possono essere utilizzate per l'elaborazione di un programma comandata dall'orologio interno della CPU C7.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	28	SET_TINT	Impostazione dei tempi di un allarme orologio	190 µs
SFC	29	CAN_TINT	Cancellazione dei tempi di un allarme orologio	50 µs
SFC	30	ACT_TINT	Attivazione di un allarme orologio	50 µs
SFC	31	QRY_TINT	Interrogazione dello stato di un allarme orologio	85 µs

**Allarmi di ritardo** Gli allarmi di ritardo vengono avviati dal sistema operativo allo scadere di un determinato intervallo di tempo.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	32	SRT_DINT	Avvio di un allarme di ritardo	85 µs
SFC	33	CAN_DINT	Storno di un allarme di ritardo	50 µs
SFC	34	QRY_DINT	Interrogazione di allarmi di ritardo avviati	80 µs

**Elaborazione di allarmi ed errori**

Per la reazione di fronte ad allarmi ed errori, la CPU C7 mette a disposizione le seguenti funzioni di sistema.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	36	MSK_FLT	Mascheramento di eventi di errore nella sincronizzazione	150 µs
SFC	37	DMSK_FLT	Abilitazione di eventi di errore nella sincronizzazione	160 µs
SFC	38	READ_ERR	Interrogazione e cancellazione di eventi di errore di programmazione e di accesso verificatisi e inibiti	160 µs
SFC	39	DIS_IRT	Inibizione dell'elaborazione di nuovi eventi di allarme	215 µs
SFC	40	EN_IRT	Abilitazione dell'elaborazione di nuovi eventi di allarme	305 µs
SFC	41	DIS_AIRT	Frenatura dell'elaborazione di eventi di allarme	35 µs
SFC	42	EN_AIRT	Abilitazione dell'elaborazione di eventi di allarme	35 µs
SFC	43	RE_TRIGR	Retrigger del controllo del tempo di ciclo	30 µs
SFC	44	REPL_VAL	Copiatura del valore sostitutivo nell'ACCU 1 del livello all'origine dell'errore	45 µs

**Funzioni di trasferimento di stati d'esercizio**

Con le seguenti funzioni di sistema l'utente può agire su trasferimenti di stati di esercizio.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	46	STP	Commutazione della CPU C7 nello stato di STOP	-
SFC	47	WAIT	Realizzazione di tempi di attesa	200 µs

**Conversione di indirizzi**

Per l'assegnazione dell'indirizzo libero di un'unità al relativo telaio e posto connettore possono essere utilizzate le seguenti funzioni di sistema.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	5	GADR_LGC	Determinazione dell'indirizzo libero del canale x dell'unità di ingresso/uscita sul posto connettore y	-
SFC	49	LGC_GADR	Conversione di un indirizzo libero nel corrispondente posto connettore nonché nel telaio di un'unità	140 µs
SFC	50	RD_LGADR	Determinazione di tutti gli indirizzi liberi dichiarati di un'unità	190 µs

**Funzioni di diagnostica**

Per la lettura e la scrittura di informazioni di diagnostica possono essere utilizzate le seguenti funzioni di sistema.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	51	RDSYSST	Lettura delle informazioni dalla lista degli stati del sistema	280 $\mu$ s + 200 $\mu$ s/set di dati
SFC	52	WR_USMSG	Registrazione di informazioni di diagnostica selezionabili nel buffer di diagnostica	110 $\mu$ s

**Funzioni per la parametrizzazione di unità**

Per la lettura e la scrittura di parametri di un'unità, la CPU C7 mette a disposizione dell'utente le seguenti funzioni di sistema.

SFC	N.	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
SFC	55	WR_PARM	Scrittura di parametri dinamici per un'unità	1,6 ms
SFC	56	WR_DPARM	Scrittura di parametri dinamici predefiniti per un'unità	1,75 ms
SFC	57	PARM_MOD	Parametrizzazione di un'unità	2,2 ms
SFC	58	WR_REC	Scrittura di un set di dati specifico di un'unità	1,4 ms + 32 $\mu$ s/ byte
SFC	59	RD_REC	Lettura di un set di dati specifico di un'unità	0,49 ms

## A.2 Funzioni IEC

**DATE\_AND\_TIME** Per le operazioni con il formato dati DATE, TIME\_OF\_DAY e DATE\_AND\_TIME, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
3	D_TOD_DT	Riunione dei formati dati DATE e TIME_OF_DAY (TOD) e conversione nel formato DATE_AND_TIME	ca. 680 µs
6	DT_DATE	Estrazione del formato dati DATE dal formato DATE_AND_TIME	ca. 230 µs
7	DT_DAY	Estrazione del giorno della settimana dal formato dati DATE_AND_TIME	ca. 230 µs
8	DT_TOD	Estrazione del formato dati TIME_OF_DAY dal formato DATE_AND_TIME	ca. 200 µs

**Formati temporali** Per la conversione dei formati temporali S5 TIME e TIME, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
33	S5TI_TIM	Conversione del formato dati S5 TIME nel formato TIME	ca. 80 µs
40	TIM_S5TI	Conversione del formato dati TIME nel formato S5 TIME	ca. 160 µs

**Durata** Per le operazioni temporali, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
1	AD_DT_TM	Addizione di una durata in formato TIME a un tempo in formato DT. Il risultato è un nuovo tempo in formato DT	0,75 ms
35	SB_DT_TM	Sottrazione di una durata in formato TIME da un tempo in formato DT. Il risultato è un nuovo tempo in formato DT	0,75 ms
34	SB_DT_DT	Sottrazione di due tempi in formato DT. Il risultato è una durata in formato TIME	0,7 ms

**Confronto di DATE\_AND\_TIME** Per sincronizzare il contenuto di variabili con il formato dati DATE\_AND\_TIME, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
9	EQ_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su uguale	190 µs
12	GE_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su maggiore o uguale	190 µs
14	GT_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su maggiore	190 µs
18	LE_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su minore o uguale	190 µs
23	LT_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su minore	190 µs
28	NE_DT	Confronto del contenuto di due variabili in formato DATE_AND_TIME su diverso	190 µs

**Confronto di STRING** Per confrontare il contenuto di variabili con il formato dati STRING, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
10	EQ_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su uguale	150 µs + (n × 32)
13	GE_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su maggiore o uguale	150 µs + (n × 32)
15	GT_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su maggiore	140 µs + (n × 38)
19	LE_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su minore o uguale	150 µs + (n × 32)
24	LT_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su minore	140 µs + (n × 38)
29	NE_STRNG	Confronto del contenuto di due variabili in formato STRING su diverso	150 µs + (n × 32)

n = numero di caratteri

**Elaborazione di variabili STRING**

Per le operazioni con il contenuto di variabili STRING, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
21	LEN	Lettura della lunghezza attuale di una variabile STRING	90 $\mu$ s
20	LEFT	Lettura dei primi caratteri L di una variabile STRING	150 $\mu$ s + (L $\times$ 26)
32	RIGHT	Lettura degli ultimi caratteri L di una variabile STRING	150 $\mu$ s + (L $\times$ 26)
26	MID	Lettura dei caratteri L centrali di una variabile STRING (a partire da un carattere indicato)	150 $\mu$ s + (L $\times$ 26)
2	CONCAT	Riunione di due variabili STRING in un'unica variabile STRING	180 $\mu$ s + (n $\times$ 28)
17	INSERT	Inserimento di una variabile STRING in un'altra variabile STRING in una determinata posizione	250 $\mu$ s + (n $\times$ 26)
4	DELETE	Cancellazione di caratteri L da una variabile STRING	300 $\mu$ s + ((L + P) $\times$ 27)
31	REPLACE	Sostituzione di caratteri L di una variabile STRING con una seconda variabile STRING	300 $\mu$ s + ((L + P) $\times$ 27)
11	FIND	Indicazione della posizione della seconda variabile STRING all'interno della prima variabile STRING	k $\times$ 50 $\mu$ s

L, P = parametri di blocchi (se L + P = 0, allora tempo di esecuzione L + P = 254  $\mu$ s)

n = numero di caratteri

k = numero di caratteri nel parametro IN1

**Conversioni di formato con STRING**

Per la conversione di variabili in STRING o da STRING, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

N. FC	Nome	Descrizione	Tempo di esecuzione
16	I_STRNG	Conversione di una variabile in formato INTEGER nel formato STRING	1,11 ms
5	DI_STRNG	Conversione di una variabile in formato INTEGER (32 bit) nel formato STRING	1,5 ms
30	R_STRNG	Conversione di una variabile in formato REAL nel formato STRING	1,72 ms
38	STRNG_I	Conversione di una variabile in formato STRING nel formato INTEGER	0,5 ms
37	STRNG_DI	Conversione di una variabile in formato STRING nel formato INTEGER (32 bit)	0,84 ms
39	STRNG_R	Conversione di una variabile in formato STRING nel formato REAL	2,0 ms

**Elaborazione di  
valori numerici**

Per le funzioni di selezione, STEP 7 mette a disposizione le seguenti funzioni IEC.

<b>N. FC</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tempo di esecuzione</b>
22	LIMIT	Delimitazione di un valore numerico a valori limite parametrizzabili	0,45 ms
25	MAX	Selezione del più alto di tre valori numerici variabili	0,43 ms
27	MIN	Selezione del più basso di tre valori numerici variabili	0,43 ms
36	SEL	Selezione di uno su due valori numerici variabili	0,32 ms



# Lista degli stati di sistema della CPU C7 e ASi PICS

# B

## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
B.1	Lista degli stati di sistema	B-2
B.2	AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	B-8

## B.1 Lista degli stati di sistema

### Definizione

La lista degli stati del sistema contiene dati che descrivono lo stato attuale di una CPU C7. Essa permette così all'utente di avere sempre una visione generale di

- parametrizzazione attuale della CPU C7 e delle unità di ingresso/uscita parametrizzabili
- stati attuali e processi nella CPU C7 e nelle unità di ingresso/uscita parametrizzabili

Una descrizione dettagliata della struttura della lista degli stati di sistema e di tutte le possibili registrazioni è fornita nel manuale di riferimento di STEP 7 *Funzioni standard e di sistema*.

### Lettura della lista degli stati di sistema

Le informazioni della lista degli stati di sistema possono essere lette dal programma utente con l'SFC 51 "RDSYSST" (vedere manuale di riferimento /235/).

### Liste parziali

La lista degli stati di sistema si suddivide in più liste parziali. In questo modo si rende possibile la ricerca mirata di informazioni contenute nella lista degli stati di sistema.

### Struttura delle liste parziali

Ogni lista parziale comprende

- un'informazione di intestazione formata da 4 parole dati
- un determinato numero di set di dati che contengono le informazioni sugli eventi.

**Informazione di intestazione**

L'informazione contenuta nell'intestazione di una lista parziale è lunga 4 parole dati. La figura B-1 mostra il contenuto di un'intestazione informativa di una lista parziale.

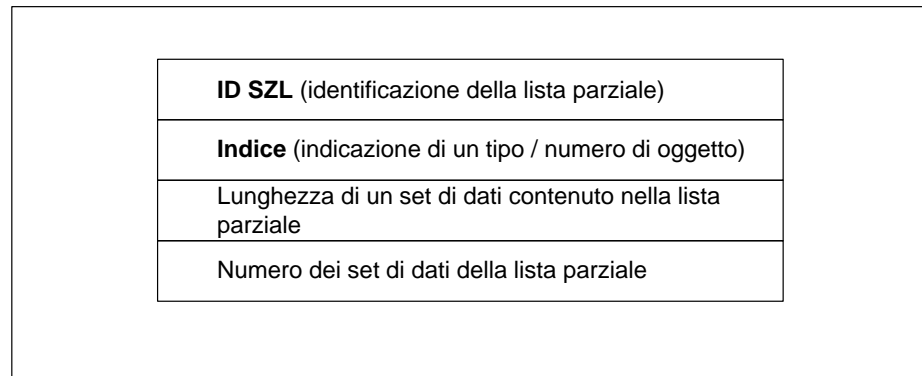


Figura B-1 Informazione di intestazione di una lista parziale nella lista degli stati di sistema

**ID SZL**

Ogni lista parziale è fornita di un'identificazione "ID SZL". Esiste inoltre la possibilità di leggere solo un estratto della lista parziale. Anche l'identificazione di questo estratto è contenuta nell'ID SZL. La figura B-2 mostra la struttura dell'ID SZL per le CPU.

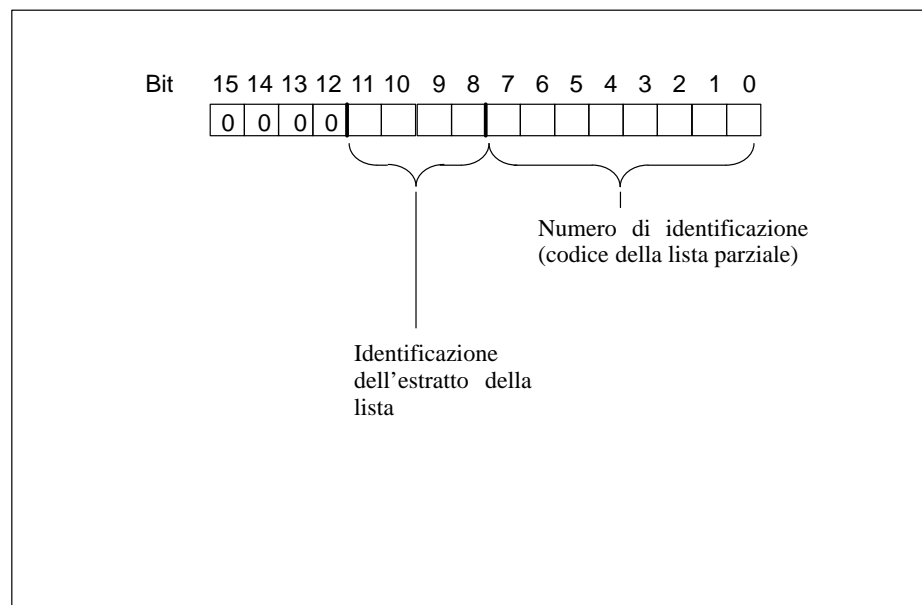


Figura B-2 Struttura dell'identificazione "ID SZL" della lista parziale

- Identificazione dell'estratto della lista parziale** L'identificazione della lista parziale permette di delimitare il volume dei dati della lista da visualizzare.
- **0<sub>H</sub>**: visualizzazione dell'intera lista
  - **1<sub>H</sub> ... E<sub>H</sub>**: visualizzazione di una particolare lista parziale
  - **F<sub>H</sub>**: visualizzazione della sola informazione di intestazione
- Indice** L'indice deve essere assegnato quando si desidera leggere dalla lista parziale solo un determinato set di dati.
- Lunghezza dei set di dati successivi** Questa parola dati indica quante informazioni (in byte) contiene un set di dati della lista parziale.
- Numero dei set di dati** Questa parola dati indica quanti set di dati ha la lista parziale trasmessa.
- Elenco delle liste parziali** Qui di seguito sono elencate le singole liste parziali che fanno parte della lista degli stati di sistema con le registrazioni rilevanti per la CPU C7.

Tabella B-1 Liste parziali della lista degli stati di sistema della CPU C7

ID_SZL	Lista parziale	Indice (= identificazione dei singoli set di dati della lista parziale)	Contenuto dei set di dati (estratto della lista parziale)
0011 <sub>H</sub> 0111 <sub>H</sub>	<b>Identificazione della CPU C7</b> tutti i set di dati della lista parziale un set di dati della lista parziale	–	Tipo di CPU C7 e numero di versione
0012 <sub>H</sub> 0112 <sub>H</sub>	<b>Caratteristiche della CPU C7</b> tutti i set di dati della lista parziale solo i set di dati di un gruppo di caratteristiche	0000 <sub>H</sub> 0100 <sub>H</sub> 0300 <sub>H</sub>	Elaborazione di STEP 7 Sistema di destinazione nella CPU C7 Repertorio operazioni di STEP 7
0013 <sub>H</sub>	<b>Aree di memoria utente</b>	01 <sub>H</sub> 02 <sub>H</sub> 05 <sub>H</sub>	Memoria di lavoro Memoria di caricamento integrata Dimensioni della memoria di backup

Tabella B-1 Liste parziali della lista degli stati di sistema della CPU C7, continuazione

<b>ID_SZL</b>	<b>Lista parziale</b>	<b>Indice ( = identificazione dei singoli set di dati della lista parziale)</b>	<b>Contenuto dei set di dati (estratto della lista parziale)</b>
0014 <sub>H</sub>	<b>Aree del sistema operativo</b>	0001 <sub>H</sub> 0002 <sub>H</sub> 0003 <sub>H</sub> 0004 <sub>H</sub> 0005 <sub>H</sub> 0006 <sub>H</sub> 0007 <sub>H</sub>	Immagine di processo degli ingressi (numero di byte) Immagine di processo delle uscite (numero di byte) Numero di merker Numero di temporizzatori Numero di contatori Dimensioni dell'area di indirizzamento per la periferia Area complessiva dei dati locali della CPU C7 (in byte)
0015 <sub>H</sub> 0115 <sub>H</sub>	<b>Tipi di blocchi</b> tutti i set di dati della lista parziale un set di dati a seconda dell'indice	0800 <sub>H</sub> 0A00 <sub>H</sub> 0B00 <sub>H</sub> 0C00 <sub>H</sub> 0E00 <sub>H</sub>	OB (numero e dimensioni) DB (numero e dimensioni) SDB (numero e dimensioni) FC (numero e dimensioni) FB (numero e dimensioni)
0017 <sub>H</sub> 0117 <sub>H</sub>	<b>SDB caricabili</b>	Numero SDB	-
0018 <sub>H</sub> 0118 <sub>H</sub>	<b>Informazioni sul telaio</b> tutti i set di dati della lista parziale un set di dati a seconda dell'indice	0000 <sub>H</sub> 0001 <sub>H</sub> 0002 <sub>H</sub> 0003 <sub>H</sub>	Telaio 0 Telaio 1 Telaio 2 Telaio 3
0021 <sub>H</sub> 0A21 <sub>H</sub>	<b>Assegnazione di allarmi/errori</b> tramite il numero degli OB assegnati set di dati di tutti i possibili allarmi set di dati di tutti gli allarmi occupati	-	-
0222 <sub>H</sub>	<b>Stato degli allarmi</b> set di dati relativo all'allarme indicato	0001 <sub>H</sub> 5050 <sub>H</sub>	Classe di ciclo libero Classe di allarme asincrono
0023 <sub>H</sub>	<b>Classe di priorità</b> set di dati di tutte le classi di priorità solo informazione di intestazione della lista parziale	0000 <sub>H</sub>	Priorità dei possibili OB

Tabella B-1 Liste parziali della lista degli stati di sistema della CPU C7, continuazione

ID_SZL	Lista parziale	Indice (= identificazione dei singoli set di dati della lista parziale)	Contenuto dei set di dati (estratto della lista parziale)
0024 <sub>H</sub>  0124 <sub>H</sub>  0424 <sub>H</sub>  0524 <sub>H</sub>	<b>Stati d'esercizio</b> della CPU C7 Informazioni relative a tutti i trasferimenti di stati di esercizio memorizzati Informazioni relative all'ultimo trasferimento di stato di esercizio effettuato Informazioni relative all'attuale stato di esercizio Informazioni relative allo stato di esercizio indicato	5000 <sub>H</sub> 5010 <sub>H</sub> 5020 <sub>H</sub>	Stato di esercizio STOP Stato di esercizio AVVIAMENTO Stato di esercizio RUN
0131 <sub>H</sub>	<b>Parametri di potenzialità della comunicazione</b> del tipo indicato	0001 <sub>H</sub> 0002 <sub>H</sub> 0003 <sub>H</sub> 0005 <sub>H</sub> 0007 <sub>H</sub> 0008 <sub>H</sub>	Numero di collegamenti, baud rate Parametri di test e messa in servizio Servizio e supervisione (parametri) Funzioni e registrazioni di diagnostica Comunicazione tramite dati globali (parametri) Servizio e supervisione (dati temporali)
0132 <sub>H</sub>	<b>Informazioni sullo stato della comunicazione</b> del tipo indicato	0001 <sub>H</sub> 0002 <sub>H</sub> 0003 <sub>H</sub> 0004 <sub>H</sub> 0005 <sub>H</sub> 0007 <sub>H</sub> 0008 <sub>H</sub> 0009 <sub>H</sub>	Numero e tipo di collegamenti Numero dei job di test impostati Numero degli attuali job di servizio e supervisione ciclici Livelli di protezione della CPU C7 Dati sullo stato della diagnostica Comunicazione tramite dati globali Tempo di ciclo, fattore di correzione, contatore ore di esercizio, data/ora Baud rate impostata tramite MPI
0D91 <sub>H</sub>	<b>Informazioni sullo stato delle unità</b> (tutte le unità nel telaio indicato)	0000 <sub>H</sub> 0001 <sub>H</sub> 0002 <sub>H</sub> 0003 <sub>H</sub>	Proprietà/parametri dell'unità inserita  Telaio 0 Telaio 1 Telaio 2 Telaio 3

Tabella B-1 Liste parziali della lista degli stati di sistema della CPU C7, continuazione

ID_SZL	Lista parziale	Indice ( = identificazione dei singoli set di dati della lista parziale)	Contenuto dei set di dati (estratto della lista parziale)
00A0 <sub>H</sub>  01A0 <sub>H</sub>	<b>Buffer di diagnostica</b> tutte le informazioni sugli eventi registrate le x informazioni sugli eventi registrate per ultime	x	Informazione sull'evento Le informazioni dipendono dal rispettivo evento
00B2 <sub>H</sub>	<b>Diagnostica dell'unità</b> intero set di dati dipendente dall'unità dell'informazione di diagnostica	Telaio + numero di posto connettore	Informazioni di diagnostica in funzione dell'unità

## B.2 AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

Costruttore	Siemens AG
Nome del prodotto	Sistemi integrati compatti C7-621 ASI
N. di ordinazione	
Versione	
Profilo master	M1 / M0
Data	

**Lista delle funzioni master disponibili con l'FC "ASI\_3422"** La seguente tabella fornisce una spiegazione delle funzioni master della classe M1 sull'interfaccia host.

N.	Funzione o richiamo sull'interfaccia host (rappresentazione simbolica)	M1	Osservazioni / realizzazione della funzione / capitolo
1	Image, Status = Read_IDI()	X	Con l'accesso del controllore all'interfaccia E/A del CP ASI
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Con l'accesso del controllore all'interfaccia E/A del CP ASI
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	X	Progettazione del valore di un parametro
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	X	Lettura del valore di un parametro progettato
5	Status, GParam = Write_Parameter(Addr, Param)	X	Scrittura del valore di un parametro
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	X	Lettura del valore di un parametro
7	Status = Store_Actual_Parameters()	X	Progettazione di valori di parametri attuali
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	X	Progettazione dei dati di configurazione
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	X	Lettura dei dati di configurazione progettati
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Progettazione dei dati della configurazione attuale Con questa istruzione operativa viene inoltre eseguito un nuovo avviamento del CP
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	X	Lettura dei dati della configurazione attuale
12	Status = Set_LPS(List31)	X	Progettazione LPS (Set_LPS)
13	Status, List31 = Get_LPS()	X	Lettura di liste e flag



14	Status, List31 = Get_LAS()	X	Lettura di liste e flag
15	Status, List32 = Get_LDS()	X	Lettura di liste e flag
16.0	Status = Get_Flags()	X	Lettura di liste e flag
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	Bit di errore DS0, Lettura di liste e flag
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	X	Lettura di liste e flag
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	X	Lettura di liste e flag
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	X	Lettura di liste e flag
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	X	Lettura di liste e flag
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	X	Lettura di liste e flag
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	Bit di errore DS0, Lettura di liste e flag
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	X	Lettura di liste e flag
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Impostazione del modo di progettazione
18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	X	Impostazione del modo offline
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	–	Non implementata
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	X	Modifica dell'indirizzo nel modo operativo
21	Status = Set_Auto_Address_Enable	X	Selezione della programmazione automatica
22	Status = Get_Auto_Address_Enable	X	Lettura di liste e flag
23.1	Status, Resp = Cmd_Reset_ASI_Slave(Addr, RESET)	–	Non implementata
23.2	Status, Resp = Cmd_Read_IO_Configuration(Addr, CONF)	X	Lettura E/A di uno slave
23.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	X	Lettura dell'ID di uno slave
23.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	X	Lettura dello stato di uno slave
23.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	X	Lettura e cancellazione dello stato di uno slave

**Lista delle funzioni master disponibili senza FC "ASI\_3422"** La seguente tabella fornisce una spiegazione delle funzioni master della classe M0 sull'interfaccia host.

N.	Funzione o richiamo sull'interfaccia host (rappresentazione simbolica)	M0	Osservazioni / realizzazione della funzione / capitolo
1	Image, Status = Read_IDI()	X	Con l'accesso della CPU C7 all'interfaccia E/A del CP ASi
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Con l'accesso della CPU C7 all'interfaccia E/A del CP ASi
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	-	Non implementata
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	-	Non implementata
5	Status, GParam = Write_Parameter(Addr, Param)	-	Non implementata
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	-	Non implementata
7	Status = Store_Actual_Parameters()	-	Non implementata
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	-	Non implementata
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	-	Non implementata
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Tramite menu di attivazione della configurazione (capitolo 6.3.3)
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	-	Non implementata
12	Status = Set_LPS(List31)	-	Non implementata
13	Status, List31 = Get_LPS()	-	Non implementata
14	Status, List31 = Get_LAS()	-	Non implementata
15	Status, List32 = Get_LDS()	-	Non implementata
16.0	Status = Get_Flags()	-	Non implementata
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	Tramite pagina con stato del master (capitolo 6.3.7)
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	-	Non implementata
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	-	Non implementata
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	-	Non implementata
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	-	Non implementata
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	-	Non implementata
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	Tramite pagina con stato del master (capitolo 6.3.7)
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	-	Non implementata
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Tramite menu di attivazione della configurazione (capitolo 6.3.3)

18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	–	Non implementata
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	–	Non implementata
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	–	Implementata
21	Status = Set_Auto_Address_Enable	–	Tramite menu con selezione di AUTOPROG (capitolo 6.3.3)
22	Status = Get_Auto_Address_Enable	–	Non implementata
23.1	Status, Resp = Cmd_Reset_ASI_Slave(Addr, RESET)	–	Non implementata
23.2	Status, Resp = Cmd_Read_IO_Configuration(Addr, CONF)	–	Non implementata
23.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	–	Non implementata
23.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	–	Non implementata
23.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	–	Non implementata

**Spiegazione dei caratteri della colonna 3**

Carattere	Significato
X	Funzione disponibile
–	Funzione non disponibile



# Funzionalità, pagine standard e segnalazioni di sistema nell'OP C7



## Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento trattato	Pagina
C.1	Funzionalità dell'OP C7	C-2
C.2	Breve descrizione delle pagine standard	C-3
C.3	Segnalazioni di sistema	C-4
C.3.1	Errori interni	C-11

## C.1 Funzionalità dell'OP C7

### Tabella dell'insieme delle funzionalità

La seguente tabella riunisce le funzioni del C7-621 e del C7-621 ASi con le relative varianti.

Funzioni dell'OP C7	
<b>Display</b> – regolazione del contrasto	tramite potenziometro
<b>Segnalazioni di servizio</b> – numero max. – lunghezza max. (caratteri) – sfogliare nelle segnalazioni presenti	499 40 50
<b>Introduzione di setpoint nelle pagine</b> – cifre o lettere – come variabili simboliche	x x
<b>Visualizzazione valori attuali</b> (numerici o simbolici)	x
Visualizzazione valore attuale e introduzione valore di riferimento combinate	x
Controllo valori limite in fase di introduzione da parte dell'utente	x
<b>Protezione con password</b> – livello di password – password	0 ... 9 20
<b>Pagine</b> – numero max. – registrazioni per pagina – numero max. di campi per pagina – numero max. di campi per registrazione – visualizzazione	40 20 300 32 x
<b>Funzione di diagnostica</b> (STATO/FORZAMENTO VAR)	x
<b>Lingue progettabili nell'OP</b>	ted., ingl., franc., ital., spagn.
<b>Lingue online</b> (commutabili)	3
<b>Comunicazione tramite SIMATIC S7</b> – MPI	x
Numero di controllori da collegare	4

## C.2 Breve descrizione delle pagine standard

### Introduzione

Nella seguente tabella vengono elencate tutte le pagine standard del C7-621 e del C7-621 ASi. Oltre a una breve informazione sulla relativa funzione è indicato il livello di password necessario. Nella colonna "Livello 1" sono elencate le pagine che possono essere selezionate dalla pagina principale. Queste pagine permettono a loro volta di effettuare altri richiami, elencati nella colonna "Livello 2".

La gerarchia indicata qui di seguito si riferisce all'esempio di progettazione fornito con ProTool/Lite (vedere capitolo 7.3).

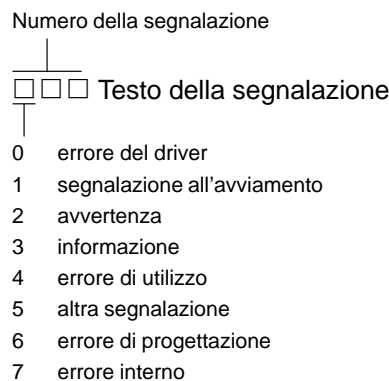
Tabella C-1 Visione generale delle pagine standard

Livello 1	Livello 2	Funzione	Livello password
Pagine		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzazione dell'indice delle pagine</li> <li>• Visualizzazione delle pagine</li> </ul>	0
Sistema	Funzion.	Impostazione del tipo di funzionamento dell'OP C7: online, offline, transfer	8
Sistema	Lingua	Selezione della lingua	2
Sistema	Data/Ora	Impostazione della data e dell'ora	4
Sistema	Indir.MPI	Impostazione dell'indirizzo nella configurazione di rete MPI	6
StatoVAR		Visualizzazione degli operandi S7	0
ForzVAR		Visualizzazione e modifica degli operandi S7	8
Password	Logout	Logout dell'utente e ritorno al livello delle segnalazioni	0
Password	Edit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzazione della lista delle password</li> <li>• Assegnazione e modifica delle password e del relativo livello</li> <li>• Cancellazione delle password</li> </ul>	9

## C.3 Segnalazioni di sistema

**Introduzione** Questo capitolo descrive le segnalazioni di sistema più importanti, le circostanze in cui esse vengono inviate ed eventualmente l'eliminazione della causa che ha determinato l'errore.

**Numero della segnalazione** Le segnalazioni di sistema del C7 si suddividono in diverse categorie. Dal numero della segnalazione si può ricavare la categoria alla quale essa appartiene.



**Categoria della segnalazione** Grazie alla categoria di una segnalazione è possibile circoscrivere in linea di massima la causa a cui essa è riconducibile. Questo capitolo fornisce una selezione delle segnalazioni di sistema più importanti ed elenca le circostanze in cui esse si verificano ed eventualmente le modalità di eliminazione dell'errore.

---

### Avvertenza

Le segnalazioni di sistema che si spiegano da sole non sono state prese in considerazione.

---

**Come procedere in caso di "errori interni"** Finché sul C7 non esistono dati di progettazione, le segnalazioni vengono visualizzate in lingua inglese.

1. spegnere il C7 e riavviarlo
2. all'avviamento portare il C7 in modo transfer (vedere capitolo 2.1), ritrasferire la progettazione e riavviare il C7
3. se l'errore dovesse ripetersi, rivolgersi al centro Siemens di fiducia. Indicare il numero dell'errore verificatosi nonché eventuali variabili contenute nella segnalazione.



**Segnalazioni**

Le tabelle seguenti riportano le segnalazioni più importanti, la loro causa e gli eventuali rimedi:

Segnalazione	Causa	Rimedio
Please wait (Attendere)	Cambiamento del tipo di funzionamento in corso	
Ready for transfer (Pronto al trasferimento)	Dati attesi dal PG/PC	
Data transfer (Trasferimento dati)	Trasferimento dei dati tra PG/PC e OP in corso	
Firmware not compatible	Firmware non utilizzabile per questa progettazione	
EPROM-memory failure	Blocco di memoria difettoso errore interno all'hardware	Inviare il dispositivo al servizio riparazioni con l'indicazione del guasto
RAM-memory failure		
Flash-memory failure	Blocco di memoria difettoso o errore di trasferimento	Ritrasferire la progettazione oppure inviare il dispositivo al servizio riparazioni

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 005	Errore interno	
\$ 006	Errore di trasmissione dati nel modo transfer (segnalazione con 1 variabile) 1 errore interno 4 collegamento con ProTool/Lite interrotto 5 errore nella memoria Flash (in scrittura) 6 memoria Flash piena (progettazione troppo estesa) 7 errore nella memoria Flash (di cancellazione) 8 numero dell'oggetto errato 9 lunghezza dell'oggetto errata 10 numero del blocco errato 11 lunghezza del blocco errata 12 ordine non definito 13 ordine inatteso 14 tipo di mail inatteso	Controllare il collegamento, ripetere trasferimento
\$ 040	Il controllore non risponde Cavo difettoso o non collegato	Controllare il collegamento fisico
\$ 041	Errore temporaneo del driver	– Nuovo avviamento del PC – Nuovo trasferimento della progettazione
\$ 043	Errore di trasmissione driver esterno	
\$ 044	Errore di trasmissione MPI	
\$ 045	Manca collegamento con sistema di automazione n. x (segnalazione con 1 variabile)	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 100	Contenuto della RAM non valido	
\$ 104	Modo transfer interrotto premendo un tasto	
\$ 119	Avviamento automatico del C7 (la lista delle password non viene necessariamente cancellata)	

\$ 202	Errore di lettura della data	Ripetere immissione data (invio C7)
\$ 203	Errore di lettura dell'ora	Ripetere immissione ora (invio C7)
\$ 204	Errore di lettura del giorno della settimana	Ripetere immissione giorno della settimana (invio C7)
\$ 224	Buffer delle segnalazioni di servizio completo: buffer parzialmente cancellato e stampa forzata avviata	

\$ 311	Nel controllore non esiste il merker x	Modificare la progettazione (variabile)
\$ 316 \$ 317	Livello attuale di password troppo basso per la funzione richiesta	Eseguire login con un livello di password maggiore
\$ 318	Tentativo di login con una password non valida	
\$ 319	Tentativo di editare una password che esiste già	
\$ 320 \$ 321		Immettere prima la password, quindi stabilire il livello
\$ 322	Password troppo corta	Immettere una password di almeno 3 caratteri
\$ 324	Numero indicato di pagina o di registrazione inesistente	
\$ 340	C7 non utilizzabile mentre la funzione di stato del PG è in corso	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 401	Valore inserito incompatibile con formato di visualizzazione	
\$ 402	Comando errato nella pagina STATO VAR o FORZAMENTO VAR (dopo aver premuto il tasto INS, se la riga variabile 10 è già occupata)	
\$ 403	Introduzione scorretta dell'ora	
\$ 404	Introduzione scorretta della data	
\$ 409	Valore limite inferiore non rispettato nell'introduzione di dati	Immettere un valore maggiore o uguale a <i>Var</i>
\$ 410	Valore limite superiore non rispettato nell'introduzione di dati	Immettere un valore minore o uguale a <i>Var</i>

\$ 500 \$ 501 \$ 502 \$ 503 \$ 504	Trasferim. alla CPU C7 momentaneamente impossibile CPU C7 sovraccarica FB standard più lungo di 1,5 s non richiamato	Controllare programma utente
\$ 520	Sono stati progettati troppi salti all'indietro	Passare al livello delle segnalazioni (eventualmente con ESC)
\$ 522	Impossibile selezionare la pagina: lo spazio di memoria disponibile è insufficiente. Conseguenza: nuovo avviamento con ottimizzazione della memoria	1. cancellare dalla progettazione i campi non utilizzati 2. progettare una pagina più piccola (con meno campi) o suddividerla
\$ 541	La periferia x non esiste	
\$ 542	L'ingresso x non esiste	
\$ 543	L'uscita x non esiste	
\$ 544	Il merker x non esiste	
\$ 545 \$ 546	Il DB n. x non esiste	
\$ 549	Il contatore x non esiste	
\$ 550	Il temporizzatore x non esiste	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 600	Parametro scorretto trasferito in modo transfer (avviso di overflow)	Impostare valore desiderato tramite pagina standard o controllore
\$ 601	Parametro scorretto trasferito in modo transfer (protocollo di segnalazione)	Impostare valore desiderato tramite pagina standard o controllore
\$ 604	Segnalazione non progettata per un bit impostato	Progettare segnalazione e trasferirla
\$ 606 \$ 607 \$ 609 \$ 610 \$ 611	Progettazione errata	Vedere errori interni
\$ 613	Blocco dati inesistente o troppo corto	Impostare il DB nel controllore con la lunghezza necessaria
\$ 616 \$ 617	Progettazione errata	Vedere errori interni
\$ 619	Errore nel modo transfer (struttura dei dati per preassegnazione del setpoint)	Riavviare il modo transfer, ritrasferire la progettazione
\$ 620	Parametro scorretto trasferito in modo transfer (tastiera funzionale)	Ritrasferire la progettazione
\$ 621	Parametro scorretto trasferito in modo transfer (tipo di segnalazione)	Impostare valore desiderato tramite pagina standard o controllore
\$ 623		Vedere errori interni
\$ 627	Progettazione errata	Vedere errori interni
\$ 631	(Segnalazione con 1 variabile) 5, 6 segnalazione di servizio attivata non progettata 25 tipo di campo non ammesso 60 l'area delle segnalazioni di servizio ha il tempo di polling 0 8...20 errori interni	Completare la progettazione e ritrasferirla
\$ 632	(Segnalazione con 1 variabile) 12 pagina senza registrazioni 3, 6, 7, errori interni 8, 11, 13	Completare la progettazione e ritrasferirla
\$ 634	(Segnalazione con 1 variabile) 18 titolo della pagina non progettato 0 ... 8, errori interni 34	Completare la progettazione e ritrasferirla

\$ 635	(Segnalazione con 1 variabile)x. 6 testo della segnalazione o della registrazione non progettato per la lingua attuale 18 titolo della pagina non progettato 25 formato dati non ammesso per campo simbolico 33 formato dati non ammesso per valore di riferimento 48 troppi campi nella pagina di processo 50 variabile per i softkey inesistente 55 il softkey indicato non esiste nella registrazione 60 set di simboli caricabile con più di 8 caratteri 61 lunghezza progettata del campo troppo piccola 63 formato di visualizzazione progettato non ammesso 64 tipo di dati progettato non ammesso 7...9, 19, 28, 41...43 errori interni	Completare o modificare la progettazione e ritrasferirla
\$ 636 \$ 637	Segnalazione di servizio attivata (n. x) non progettata	Completare la progettazione e ritrasferirla
\$ 645 \$ 649	Errori interni	
\$ 650	Puntatore area non progettato per la funzione utilizzata	Progettare il puntatore area
\$ 651	Errore interno	
\$ 668	Errore di progettazione MPI	

Segnalazione	Causa	Rimedio
\$ 702	<b>Errore interno</b> (errore nel valore attuale)	
\$ 703	<b>Errore interno</b> (ordine errato)	
\$ 704	Memoria Flash piena	Ridurre la progettazione
\$ 706	<b>Errore interno</b> (confermata segnalazione sconosciuta)	
\$ 7xx	<b>Errori interni</b>	

### C.3.1 Errori interni

A partire da 700, i numeri di errore, così come altri errori specificati nei paragrafi precedenti, descrivono errori interni alle apparecchiature C7 o agli strumenti di progettazione ProTool.

#### Come procedere

Al verificarsi di un errore interno, procedere per gradi nella maniera seguente:

- portare la CPU C7 nello stato di *STOP*. Spegnerne il C7 e avviarlo nuovamente
- all'avviamento, impostare l'OP C7 nel modo transfer. Ritransferire la progettazione e avviare nuovamente il C7
- se l'errore dovesse ripetersi, rivolgersi al centro Siemens di fiducia indicando il numero dell'errore verificatosi nonché eventuali variabili contenute nella segnalazione.

#### Possibili segnalazioni

- **005** Errore n.: #Var1, #Var2, #Var3, #Var4
- **6xx** Errore nel file di progettazione
- **701** Errore interno del valore attuale
- **702** Ordine errato  
(numero o parametro scorretti)
- **703** Memoria flash piena  
(ridurre la progettazione)
- **704** Errore del controllore
- **705** Conferma di segnalazione sconosciuta
- **706** Richiesta di ricetta già attiva
- **7xx** Errori interni





# Documentazione relativa a SIMATIC C7 e S7

# D

## Introduzione

Qui di seguito sono riportate informazioni inerenti la documentazione e la letteratura specializzata sull'argomento S7-300.

La tabella D-1 riporta una lista di titoli che possono essere ordinati direttamente presso le sedi Siemens o nelle librerie specializzate.

Tabella D-1 Lista delle opere disponibili

<b>Titolo</b>	N. di ordinazione presso la sede Siemens di fiducia	N. di ordinazione presso le librerie
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen, Grundbegriffe</i> Siemens-AG, Berlin und München, 1989	A19100-L531-F913	ISBN 3-8009-8031-2
<i>SPS Speicherprogrammierbare Steuerungen vom Relaisersatz bis zum CIM-Verbund</i> Eberhardt E. Grötsch Oldenbourg Verlag; München, Wien 1989	A19100-L531-G231	ISBN 3-486-21114-5
<i>Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS; Band 1: Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen; von der Steuerungsaufgabe zum Steuerungsprogramm</i> Günter Wellenreuther, Dieter Zastrow Braunschweig (3. Auflage) 1988	–	ISBN 3-528-24464-X
<i>Steuern und Regeln mit SPS</i> Andratschke, Wolfgang Franzis-Verlag	–	ISBN 3-7723-5623-0

**Indice della  
documentazione**

- /70/ Manuale: *Sistema di automazione S7-300*,  
Installazione, configurazione e dati della CPU
- /71/ Manuale di riferimento: *Sistemi di automazione S7-300, M7-300*  
Caratteristiche delle unità modulari
- /72/ Lista operazioni: *Sistema di automazione S7-300*  
CPU 312/314/315/315-DP
- /231/ Manuale utente: *Software di base per S7 e M7*,  
STEP 7
- /232/ Manuale: *AWL per S7-300/400*,  
Programmazione di blocchi
- /233/ Manuale: *KOP per S7-300/400*,  
Programmazione di blocchi
- /234/ Manuale di programmazione: *Software di sistema per S7-300/400*  
Sviluppo di programmi
- /235/ Manuale di riferimento: *Software di sistema per S7-300/400*  
Funzioni standard e di sistema
- /280/ Manuale di programmazione: *Software di sistema per M7-300/400*,  
Sviluppo di programmi

**Documentazione  
relativa al sistema  
ASi**

/1/ AS-Interface. Das Aktuator-Sensor-Interface für die Automation  
Werner Kriesel, O.W. Madelung, Carl Hanser Verlag München Wien 1994

/2/ AS-Interface Complete Specification

ordinabile presso AS-International Association e.V.

all'indirizzo:

AS-International Association e.V.

Direzione: Dr. Otto W. Madelung

Auf den Broich 4A

D - 51519 Odenthal

Tel.: +49 - 2174 - 40756

Fax.: +49 - 2174 - 41571

(La tecnologia ASi viene promossa dalla AS-International Association e.V.)

/3/ SIMATIC NET Reti di comunicazione industriali

Catalogo IK 10 - 1997

Il catalogo può essere ordinato presso ogni succursale o presso  
la filiale italiana Siemens.



# La Siemens nel mondo

In questa  
appendice

In questa appendice si trova una lista

- dei luoghi nella Repubblica Federale di Germania ove si trovano uffici Siemens
- di tutte le compagnie e le rappresentanze europee ed extraeuropee della Siemens AG.

## Centri SIMATIC nella Repubblica Federale di Germania

ZN Succursale	ZN 01189 Dresden AUT 1, Hr. Lehmann Karlsruher Str. 111 ☎ (03 51) 40 22-2 77 Fax (03 51) 40 22-2 74	ZN 74076 Heilbronn AUT P/S, Hr. Gaul Neckarsulmer Str. 59 ☎ (0 71 31) 1 83-2 03 Fax (0 71 31) 1 83-3 20	ZN 04105 Leipzig AUT P 2, Fr. Kieseewetter Springerstr. 15 ☎ (03 41) 2 10-30 07 Fax (03 41) 2 10-30 63	ZN 18069 Rostock AUT, Fr. Langhammer Industriestr. 15 ☎ (03 81) 78-21 71 Fax (03 81) 78-21 75
ZN 52066 Aachen AUT P 13, Hr. Georgens Kurbrunnenstr. 22 ☎ (02 41) 4 51-2 52 Fax (02 41) 4 51-3 98	ZN 40219 Düsseldorf AUT P 15, Hr. Becker Lahnweg 10 ☎ (02 11) 3 99-16 64 Fax (02 11) 3 99-18 48	ZN 76185 Karlsruhe AUT 14 P, Hr. Boltz Bannwaldallee 48 ☎ (07 21) 9 92-24 13 Fax (07 21) 9 92-25 85	ZN 39106 Magdeburg AUT VG 33, Hr. Ganschietz Sieverstorstr. 32-33 ☎ (03 91) 5 88-17 21 Fax (03 91) 5 88-17 22	ZN 66111 Saarbrücken AUT, Hr. Müller Martin-Luther-Str. 25 ☎ (06 81) 3 86-22 89 Fax (06 81) 3 86-21 11
ZN 86159 Augsburg AUT S11, Hr. Hirth Werner-von-Siemens Str. 6 ☎ (08 21) 25 95-4 50 Fax (08 21) 25 95-4 08	ZN 99097 Erfurt AUT P 22, Hr. Skudelny Haarbergstr. 47 ☎ (03 61) 4 25-23 51 Fax (03 61) 4 25-23 50	ZN 34117 Kassel AUT P 13, Hr. Uhlig Bürgermeister-Brunner-Str.15 ☎ (05 61) 78 86-3 32 Fax (05 61) 78 86-4 48	ZN 68165 Mannheim AUT 16 P, Hr. Sulzbacher Dynamostr. 4 ☎ (06 21) 4 56-28 43 Fax (06 21) 4 56-25 45	ZN 57072 Siegen AUT P 11, Hr. Patz Sandstr. 42-48 ☎ (02 71) 23 02-2 40 Fax (02 71) 23 02-2 38
ZN 95448 Bayreuth AUT P/S 11, Fr. Hösl Weiherstr. 25 ☎ (09 21) 2 81-3 41 Fax (09 21) 2 81-4 44	ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31	ZN 87439 Kempten AUT P, Hr. Fink Lindauer Str. 112 ☎ (08 31) 58 18-2 25 Fax (08 31) 58 18-2 40	ZN 81679 München AUT P 14, Hr. Schäfer Richard-Strauss-Str. 76 ☎ (0 89) 92 21-30 64 Fax (0 89) 92 21-43 99	ZN 70499 Stuttgart AUT P 11, Hr. Müller Weissacherstr. 11 ☎ (07 11) 1 37-26 44 Fax (07 11) 1 37-29 46
ZN 10587 Berlin AUT P 1, Hr. Liebner Salzufer 6-8 ☎ (0 30) 39 93-23 97 Fax (0 30) 39 93-23 02	ZN 60329 Frankfurt AUT P 25, Hr. W. Müller Rödelheimer Landstr. 1-3 ☎ (0 69) 7 97-34 18 Fax (0 69) 7 97-34 42	ZN 24109 Kiel AUT 1, Fr. Drews Wittland 2-4 ☎ (04 31) 58 60-3 26 Fax (04 31) 58 60-2 48	ZN 48153 Münster AUT S 13, Hr. Schlieckmann Siemensstr. 55 ☎ (02 51) 76 05-4 25 Fax (02 51) 76 05-3 36	ZN 54292 Trier AUT VG 14 P, Hr. Baldauf Löbstr. 15 ☎ (06 51) 20 09-23 Fax (06 51) 20 09-24
ZN 33605 Bielefeld AUT P 12, Fr. Schlüppmann Schweriner Str. 1 ☎ (05 21) 2 91-5 21 Fax (05 21) 2 91-5 90	ZN 79104 Freiburg AUT P, Hr. Thoma Habsburgerstr. 132 ☎ (07 61) 27 12-2 38 Fax (07 61) 27 12-4 46	ZN 56068 Koblenz AUT P 11, Hr. Ricke Frankenstr. 21 ☎ (02 61) 1 32-2 44 Fax (02 61) 1 32-2 55	ZN 90439 Nürnberg AUT P 11, Hr. Glas Von-der-Tann-Str. 30 ☎ (09 11) 6 54-35 87 Fax (09 11) 6 54-73 84	ZN 89079 Ulm AUT ZR, Hr. Birk Nikolaus-Otto-Str. 4 ☎ (07 31) 94 50-3 28 Fax (07 31) 94 50-3 34
ZN 38126 Braunschweig AUT P 11, Hr. Pelka Ackerstr. 20 ☎ (05 31) 27 12-3 05 Fax (05 31) 27 12-4 16	ZN 20099 Hamburg AUT 1, Hr. Rohde Lindenplatz 2 ☎ (0 40) 28 89-30 03 Fax (0 40) 28 89-32 09	ZN 50823 Köln AUT P 14, Hr. Prescher Franz-Geuer-Str. 10 ☎ (02 21) 5 76-27 62 Fax (02 21) 5 76-27 95	ZN 49090 Osnabrück AUT S 13, Hr. Pöhler Eversburger Str. 32 ☎ (05 41) 12 13-2 73 Fax (05 41) 12 13-3 50	ZN 97084 Würzburg AUT PIS 13, Hr. Vogt Andreas-Grieser-Str. 30 ☎ (09 31) 61 01-4 59 Fax (09 31) 61 01-5 42
ZN 28195 Bremen AUT P 12, Fr. Ulbrich Contrescarpe 72 ☎ (04 21) 3 64-24 27 Fax (04 21) 3 64-28 42	ZN 30519 Laatzen (Hannover) AUT P 10, Fr. Hoffmann Hildesheimer Str. 7 ☎ (05 11) 8 77-23 19 Fax (05 11) 8 77-27 39	ZN 78416 Konstanz AUT P, Fr. Wiest Fritz-Arnold-Str. 16 ☎ (075 31) 988-2 02 Fax (075 31) 988-1 40	ZN 93053 Regensburg AUT P/S 12, Hr. Rewitz Hornstr. 10 ☎ (09 41) 40 07-1 97 Fax (09 41) 40 07-2 36	ZN 42103 Wuppertal siehe ZN 45128 Essen AUT P 14, Hr. Klein Kruppstr. 16 ☎ (02 01) 8 16-24 28 Fax (02 01) 8 16-23 31
ZN 09114 Chemnitz AUT P 11, Fr. Aurich Bornaer Str. 205 ☎ (03 71) 4 75-35 10 Fax (03 71) 4 75-35 25				

**Centri SIMATIC in Europa (oltre alla RFT)**

**Austria**

6901 Bregenz  
Siemens AG, AUT, Hr. Madlener  
Josef-Huter-Straße 6,  
Postfach 347  
☎ 00 43 (55 74) 41 92 72  
Fax 00 43 (55 74) 41 92 88

8054 Graz  
Siemens AG, AUT, Hr. Jammernegg  
Strassgänger Straße 315  
Postfach 39  
☎ 00 43 (3 16) 2 80 42 80  
Fax 00 43 (3 16) 2 80 42 85

6040 Innsbruck/Neu-Rum  
Siemens AG, AUT, Hr. Mavr  
Siemensstraße 24, Postf. 9 04  
☎ 00 43 (5 12) 23 12 60  
Fax 00 43 (5 12) 23 15 30

9020 Klagenfurt  
Siemens AG, AUT, Hr. Weber  
Werner von Siemens Park 1  
☎ 00 43 (4 63) 3 88 32 43  
Fax 00 43 (4 63) 3 88 34 49

4020 Linz  
Siemens AG, AUT, Hr. Schmidt  
Wolfgang-Pauli-Straße 2  
Postfach 563  
☎ 00 43 (7 32) 3 33 02 95  
Fax 00 43 (7 32) 3 33 04 93

5020 Salzburg  
Siemens AG, AUT, Hr. Mariacher Jun.  
Innsbrucker Bundesstraße 35  
Postfach 3  
☎ 00 43 (6 62) 4 48 83 35  
Fax 00 43 (6 62) 4 48 83 09

1211 Wien  
Siemens AG, AUT 1, Hr. Strasser,  
Siemensstraße 88-92,  
Postfach 83  
☎ 00 43 (1) 25 01 37 88  
Fax 00 43 (1) 25 01 39 40

**Belgio**

1060 Brussel  
Siemens S.A., VP4, Hr. Gmuert  
Chaussee de Chaleroi 116  
☎ 00 32 (2) 5 36 25 33  
Fax 00 32 (2) 5 36 23 87

**Bulgaria**

1113 Sofia  
Siemens AG, Fr. Kirova  
Blvd. Dragan Zankov Nr. 36  
☎ 0 03 59 (2) 70 85 21  
Fax 0 03 59 (2) 68 50 51

**Croazia**

41000 Zagreb  
Siemens d.o.o., Hr. Cuijak  
Trg Drazena Petrovica 3 ("Cibona")  
☎ 0 03 85 (41) 33 88 95  
Fax 0 03 85 (41) 32 66 95

**Danimarca**

2750 Ballerup  
Siemens A/S, IP, Hr. Hansen  
Borupvang 3  
☎ 00 45 (44) 77 42 90  
Fax 00 45 (44) 77 40 16

**Finlandia**

02601 Espoo  
Siemens Osakeyhtiö,  
OEM/AUT 1, Hr. Saarelainen  
Majurinkatu, P.O.B. 60  
☎ 0 03 58 (0) 51 05 36 70  
Fax 0 03 58 (0) 51 05 36 56

**Francia**

69641 Caluire-et-Cuire/Lyon  
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle  
9-11, Chemin des Petites Brosses,  
BP 39  
☎ 00 33 (78 98 60 08)  
Fax 00 33 (78 98 60 18)

59812 Lesquin, Cedex/Lille  
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle  
78, Rue de Gustave Delroy  
BP 239  
☎ 00 33 (20 95 71 91)  
Fax 00 33 (20 95 71 86)

33694 Merignac/Bordeaux  
Siemens S.A., AUT 1,  
Leitstelle, Parc Cadera Sud  
36, Avenue Ariane, BP 351  
☎ 00 33 (56 13 32 66)  
Fax 00 33 (56 55 99 59)

44300 Nantes  
Siemens S.A., AUT 1,  
Leitstelle, Zac du Perray  
9, Rue du Petit Chatelier  
☎ 00 33 (40 18 68 30)  
Fax 00 33 (40 93 04 83)

93527 Saint Denis, Cedex 2/Paris  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Granger  
39/47, Bd Ornano  
☎ 00 33 (1) 49 22 33 18  
Fax 00 33 (1) 49 22 32 05

67016 Strasbourg, Cedex  
Siemens S.A., AUT 1, Leitstelle  
2, Rue du Rhin-Napoleon  
BP 48  
☎ 00 33 (88 45 98 22)  
Fax 00 33 (88 60 08 40)

31106 Toulouse  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huguet  
ZAC de Basso Cambo  
Avenue du Mirail, BP 1304  
☎ 00 33 (62 11 20 15)  
Fax 00 33 (61 43 02 20)

**Gran Bretagna**

Manchester M20 2UR  
Siemens PLC, Control Systems,  
Hr. Hardern  
Sir William Siemens House,  
Princess Road  
☎ 00 44 (61) 4 46 52 33  
Fax 00 44 (61) 4 46 52 32

**Grecia**

15110 Amaroussio/Athen  
Siemens A.E., HB 3 AUT,  
Hr. Antoniou; Paradiassou &  
Artemidos, P.O.B. 6 10 11  
☎ 00 30 (1) 68 64-5 15  
Fax 00 30 (1) 68 64-5 56

54110 Thessaloniki  
Siemens A.E., VB 3 AUT,  
Hr. Passalidis  
Georgikis Scholis 89, P.O.B. 10290  
☎ 00 30 (31) 47 92 12  
Fax 00 30 (31) 47 92 65

**Irlanda**

Dublin 11  
Siemens Ltd., Power & Autom-  
ation Division, Hr. Mulligan  
8-11 Slaney Road  
Dublin Industrial Estate  
☎ 0 03 53 (1) 8 30 28 55  
Fax 0 03 53 (1) 8 30 31 51

**Islanda**

121 Reykjavik  
Smith & Norland H/F,  
Hr. Kjartansson,  
Noatuni 4, P.O.B. 519  
☎ 0 03 54 (1) 62 83 00  
Fax 0 03 54 (1) 62 83 40

**Italia**

40127 Bologna  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Tosatti  
Via Casciarolo, 8  
☎ 00 39 (51) 6 38 45 09  
Fax 00 39 (51) 24 32 13

25128 Brescia  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Gaspari, Via della Volta, 92  
☎ 00 39 (30) 3 53 05 26  
Fax 00 39 (30) 34 66 20

20124 Milano  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Berti, Via Lazzaroni, 3  
☎ 00 39 (2) 66 76 28 36  
Fax 00 39 (2) 66 76 28 20

35129 Padova  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Millevoi, Viale dell'Industria, 19  
☎ 00 39 (49) 8 29 13 11  
Fax 00 39 (49) 8 07 00 09

00142 Roma  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Vessio, Via Laurentina, 455  
☎ 00 39 (6) 5 00 95-1  
Fax 00 39 (6) 5 00 95 20

10127 Torino  
Siemens S.p.A., AUT R10A,  
Hr. Montoli, Via Pio VII, 127  
☎ 00 39 (11) 6 17 3-1  
Fax 00 39 (11) 6 17 31 35

**Lussemburgo**

1017 Lussemburg-Hamm  
Siemens S.A., AUT, Hr. Nockels  
20, Rue des Peupliers  
B.P. 1701  
☎ 0 03 52 (4) 38 43-4 21  
Fax 0 03 52 (4) 38 43-4 15

**Norvegia**

5033 Fyllingsdalen  
Siemens A/S Bergen,  
Hr. Troan, Bratsbergveien 5  
Postboks 36 60  
☎ 00 47 (55) 17 67 41  
Fax 00 47 (55) 16 44 70

0518 Oslo 5  
Siemens A/S, AUT Produkter,  
Hr. Eggen, Ostre Aker vei 90  
Postboks 10, Veitvet  
☎ 00 47 (22) 63 34 09  
Fax 00 47 (22) 63 33 90

7004 Trondheim  
Siemens A/S Trondheim,  
Hr. Thorsen, Spelaugen 22  
☎ 00 47 (73) 95 96 69  
Fax 00 47 (73) 95 95 04

**Olanda**

2595 AL Den Haag  
Siemens Nederland N.V., IPS/APS,  
Hr. Penris, Prinses Beatrixlaan 26  
☎ 00 31 (70) 3 33 32 74  
Fax 00 31 (70) 3 33 34 96

**Polonia**

40-931 Katowice  
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung  
Katowice, Hr. Krzak  
Ul. Kosciuszki 30  
☎ 00 48 (3) 157 32 66  
Fax 00 48 (3) 157 30 75

60-815 Poznan  
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung  
Poznan, Hr. Weiss  
Ul. Gajowa 6  
☎ 00 48 (61) 47 08 86  
Fax 00 48 (61) 47 08 89

03-821 Warszawa  
Siemens Sp. z o.o., Hr. Ciestlak  
Ul. zupnicza 11,  
☎ 00 48 (2) 6 70 91 47  
Fax 00 48 (2) 6 70 91 49

53-332 Wroclaw  
Siemens Sp. z o.o., Niederlassung  
Wroclaw, Hr. Wojniak  
Ul. Powstancow Slaskich 95  
☎ 00 48 (71) 60 59 97  
Fax 00 48 (71) 60 55 88

**Portogallo**

2700 Amadora  
Siemens S.A., Dep. Energia e  
Industria, Hr. Eng. C. Pelicano  
Estrada Nacional 117 ao  
km 2,6 Alfragide, Apartado 60300  
☎ 0 03 51 (1) 4 17 85 03  
Fax 0 03 51 (1) 4 17 80 71

4450 Matosinhos-Porto  
Siemens S.A., Dep. Energia e  
Industria, Hr. Eng. A. Amaral,  
Estrada Nacional 107,  
No. 3570 Freixo, Apartado 5145  
☎ 0 03 51 (2) 9 99 21 11  
Fax 0 03 51 (2) 9 99 20 01

**Repubblica Ceca**

60200 Brno  
Siemens AG, Kancelar Brno,  
Hr. Tucek, Vínarská 6  
☎ 00 42 (5) 43 21 17 49  
Fax 00 42 (5) 43 21 19 86

14000 Praha 4  
Siemens AG, Zastoupeni v CR,  
Hr. Skop, Na strži 40  
☎ 00 42 (2) 61 21 50 33 6  
Fax 00 42 (2) 61 21 51 46

80040 Findikli-Istanbul  
SIMKO A.S., AUT ASI 1, Fr. Yargic  
Meclisi Mebusan Cad. 125  
☎ 00 90 (1) 25 10 90 01 706  
Fax 00 90 (1) 25 10 90 07 09

**Repubblica Slovacca**

81261 Bratislava  
Siemens AG, Hr. Sykoricin,  
Tovarenska 11  
☎ 00 42 (7) 31 21 74  
Fax 00 42 (7) 31 63 32

**Romania**

76640 Bucuresti  
Siemens, Birou de consultatii  
tehnice, Hr. Fritsch  
Str. Zarii No. 12, sector 5  
☎ 00 40 (1) 2 23 47 95  
Fax 00 40 (1) 2 23 45 69

**Russia**

113043 Moskau  
Siemens AG, Hr. Engelhard/  
Hr. Michailov, Ul. Dubininskaja 98  
☎ 0 07 (0 95) 2 36 75 00  
Fax 0 07 (0 95) 2 36 62 00

**Slovenia**

61000 Ljubljana  
Siemens Slovenija, Hr. Lavric  
Dunajska C47  
☎ 0 03 86 (61) 1 32 60 68  
Fax 0 03 86 (61) 1 32 42 81

**Spagna**

48011 Bilbao  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Tapia  
Maximo Aguirre, 18  
☎ 00 34 (9) 4 27 64 33  
Fax 00 34 (9) 4 27 82 39

08940 Cornellà de Llobregat/  
Barcelona  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Ortiz  
Juan Fernandez Vallhonrat, 1  
☎ 00 34 (3) 4 74 22 12  
Fax 00 34 (3) 4 74 42 34

33206 Gijon  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Huchet  
Corrida, 1  
☎ 00 34 (85) 35 08 00  
Fax 00 34 (85) 34 93 10

15005 La Coruna  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Pereira  
Linaxas Rivas, 12-14  
☎ 00 34 (81) 12 07 51  
Fax 00 34 (81) 12 03 60

30008 Murcia  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Martinez  
Marcos de los Velez, 13  
☎ 00 34 (68) 23 36 62  
Fax 00 34 (68) 23 52 36

41092 Sevilla  
Siemens S.A., AUT 1,  
Hr. de la Fuente  
ISLA DE LA CARTUJA  
Paseo de la Acacias, s/n  
(Edificio Siemens)  
☎ 00 34 (5) 4 46 30 00  
Fax 00 34 (5) 4 46 30 46

28760 Tres Cantos (Madrid)  
Siemens S.A., AUT 1,  
Hr. Olagüibel, Ronda de Europa, 5  
☎ 00 34 (1) 8 03 12 00  
Fax 00 34 (1) 8 03 22 71

46021 Valencia  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Alborn  
Avda. Aragon, 30 (Ed. Europa)  
☎ 00 34 (6) 3 69 94 00  
Fax 00 34 (6) 3 62 61 19

36204 Vigo  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Garrido  
Pizarro, 29  
☎ 00 34 (86) 41 60 33  
Fax 00 34 (86) 41 84 64

50012 Zaragoza  
Siemens S.A., AUT 1, Hr. Aliaga  
Avda. Alcalde Gomez Laguna, 9  
☎ 00 34 (76) 35 61 50  
Fax 00 34 (76) 56 68 86

**Svezia**

40020 Göteborg  
Siemens AB, ASP, Hr. Ohlsson  
Ostergardsgatan 2-4  
Box 1 41 53  
☎ 00 46 (31) 7 76 86 53  
Fax 00 46 (31) 7 76 86 76

55111 Jönköping  
Siemens AB, ASP, Hr. Jonsson  
Klubbgatan 15, Box 10 07  
☎ 00 46 (36) 15 29 00  
Fax 00 46 (36) 16 51 91

20123 Malmö  
Siemens AB, ASP, Hr. Jämtgren  
Grimsbygatan 24, Box 326  
☎ 00 46 (40) 17 46 14  
Fax 00 46 (40) 17 46 17

85122 Sundsvall  
Siemens AB, ASP, Hr. Sjöberg  
Lagergatan 14, Box 766  
☎ 00 46 (8) 7 28 14 64  
Fax 00 46 (8) 61 93 44

19487 Upplands Väsby/Stockholm  
Siemens AB, ASP-A1, Hr. Persson  
Johanneslandsvägen 12-14  
☎ 00 46 (8) 7 28 14 64  
Fax 00 46 (8) 7 28 18 00

**Svizzera**

1020 Renens/Lausanne  
Siemens-Albis SA, Systemes  
d'automation, VHR/L, Fr. Thevenaz  
5, Av. des Baumettes  
Case postale 1 53  
☎ 00 41 (21) 6 31 83 09  
Fax 00 41 (21) 6 31 84 48

8047 Zürich  
Siemens-Albis AG, VHR 3,  
Hr. Engel, Freilagerstraße 28-40  
☎ 00 41 (1) 4 95 58 82  
Fax 00 41 (1) 4 95 31 85

**Turchia**

06680 Ankara-Kavaklidere  
SIMKO-ANKARA, Hr. Ensert,  
Atatürk Bulvarı No. 169/6  
☎ 00 90 (312) 4 18 22 05

80040 Findikli-Istanbul  
SIMKO TIC. ve SAN. A. S.,  
AUT 1, Fr. Yargic  
Meclisi Mebusan Cad. No 125  
☎ 00 90 (212) 2 51 17 06  
Fax 00 90 (212) 2 52 39 16

**Ucraina**

252054 Kiev 54  
Siemens-Vertrieb, AUT,  
Hr. Liebschner,  
Ul. Woroskiwo 27  
☎ 0 07 (044) 2 16 02 22  
Fax 0 07 (044) 2 16 94 92

**Ungheria**

1036 Budapest  
Siemens GmbH, AUT 1, Hr. Turi  
Lajos utca 103  
☎ 00 36 (1) 2 69 74 55  
Fax 00 36 (1) 2 69 74 54

## Centri SIMATIC extraeuropei

<b>Africa</b>	<b>America</b>		
<b>Algeria</b>	<b>Argentina</b>		
16035 Hydra/Alger Siemens, Bureau d'Alger, Division Energie, Hr. Benour, 44, rue Abri Areski, B.P. 112 ☎ +213 (2) 60 40 88 Fax +213 (2) 60 65 98	8000 Bahia Blanca, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., Hr. S.Duran, Rodriguez 159 ☎ +54 (91) 55-61 41 Fax +54 (91) 55-61 71	Cali Siemens S.A., Barranquilla, Hr. Guido Hernandez Carrera 40, No. 13-05 ☎ +57 (92) 66-4 44 00 Fax +57 (92) 66-5 30 56	Houston, TX 77040 SIA Inc., SouthWest Region, Hr. Wade Bradford 13100 Northwest Freeway, Suite 210 ☎ +1 (713) 6 90 03 33 Fax +1 (713) 4 60 44 50
Costa d'Avorio	(1650) San Martin, Prov. de Buenos Aires Siemens S.A., PEI-AUT, Hr. Rodriguez Luis/Hr. Roland Herron, Gral. Roca 1865, Ruta 8, km 18 C.C. ☎ +54 (1) 7 38 71 92/7 15 ☎ +54 (1) 7 38 71 85 Fax +54 (1) 7 38 71 71	Cali Siemens S.A. Cali Hr. C. A. Naranjo Carrera 48 A, 15 Sur 92 ☎ +57 (94) 2 66-30 66 Fax +57 (94) 2 68-25 57	Mason, OH 45040-9011 SIA Inc., Central Region, Hr. Luther Crouthamel, 4770 Duke Drive suite 381 ☎ +1 (5 13) 3 98 96 91 Fax +1 (5 13) 3 98 98 39
Abidjan 15/R. C. I. Siemens AG, SEMEN, Mr. Hellal, 16 B.P. 1062 ☎ +2 25 (37) 46 57 Fax +2 25 (27) 10 21	5000 Cordoba, Prov. de Cordoba Siemens S.A., Hr. S. Garcia, Campillo 70 ☎ +54 (51) 73-9940/994 Fax +54 (51) 72-97 14	Costa Rica	Mukilteo, WA 98275 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Earl Haas, 8412 54th Avenue West ☎ +1 (7 14) 9 79 66 00 Fax +1 (7 14) 5 57 90 61
Egitto	5539 Las Heras, Prov. de Mendoza Siemens S.A., Hr. S. Suarez, Acceso Norte 379 ☎ +54 (61) 30-00 22/0 37 Fax +54 (61) 30-00 22/0 37	San Jose 1000 Siemens S.A. San Jose, Division Energia y Automatizacion, VAT, Hr. Ferraro, La Uruca, Apartado 100 22 ☎ +5 06 87 50 50 Fax +5 06 21 50 50	Plymouth, MN 55442 SIA Inc., MidWest Region, Hr. Greg Jaster, 13235 45th Avenue No. ☎ +1 (7 08) 6 40 15 95 Fax +1 (7 08) 6 40 80 26
Zamalik/EGY-Cairo ELETECH, AUT, Hr. W. Y. Graiss 6 Zarkaria Rizk Street, P.O.B. 90 ☎ +20 (2) 3 42 03 71 Fax +20 (2) 3 42 03 76	Libia	Ecuador	Venezuela
Tripoli/Libya S.P.L.A.J. Siemens AG, Branch Libya, Hr. Wahab, Zai-EL-Imad- Building Tower No. 5, Floor No. 9 P.O.B. 91 531 ☎ +218 (21) 4 15 34 Fax +218 (21) 4 79 40	2000 Rosario, Prov. de Santa Fe Siemens S.A., Hr. R. Stiza, Ricchieri 750 ☎ +54 (1) 41 37-03 21/0 Fax +54 (1) 41 37-07 87	Quito Siemens S.A., Dept. DEA, Hr. J. Guerra, Calle Manuel Zambrano y Panamericana Norte km 2 1/2 Casilla de Correos 17-01-3580 ☎ +5 93 (2) 47 40 60 Fax +5 93 (2) 40 77 38	1071 Caracas Siemens S.A., AUT-ASI, Hr. Jesus Cavada Avda. Don Diego Cisneros Urbanizacion Los Ruices, Ap. 3616, Caracas 1010 A ☎ +58 (2) 2 39 07 33 Fax +58 (2) 2 03 82 00
Marocco	Bolivia	El Salvador	Asia
Casablanca 05 SETEL S.A., AUT, Hr. El Bachiri, Immeuble Siemens, km 1, Route de Rabat, Ain Sebaa ☎ +212 (2) 35 10 25 Fax +212 (2) 34 01 51	La Paz Sociedad Comercial e Industrial Hansa Ltda., E & A, Hr. Beckmann Calle Mercado esq. Yanacochoa C. P. 10 800 ☎ +591 (2) 35 44 45 Fax +591 (2) 37 03 97	San Salvador Siemens S.A., E/A, Hr. M. Dubon 43, Calle Siemens Parque Industrial Sta. Elena Apartado 1525 ☎ +5 03 78 33 33 Fax +5 03 78 33 34	Arabia Saudita
Namibia	Brasile	Guatemala	Jeddah - 21412 Arabia Electric Ltd. Service Center, Hr. Kobeissi, P.O.B. 4621 ☎ +9 66 (2) 6 65 84 20 Fax +9 66 (2) 6 65 84 90
Windhoek 9000 Siemens (Pty) Ltd., Hr. Jürgen Hoff 9 Albert Wessels Street Industries North, P.O.B. 23125 ☎ +2 64 (61) 6 13 58/59 Fax +2 64 (61) 6 13 77	05110-900 Sao Paulo, SP, Pinituba MAXITEC S.A., AUT-PA, Hr. F. Rocco, Avenida Mutinga, 3650 ☎ +55 (11) 8 36 29 99 Fax +55 (11) 8 36 29 50	Ciudad de Guatemala Siemens S.A., EA/AUT, Hr. Godoy 2a Calle 6-76 Zona 10, Apartado 1959 ☎ +5 02 (2) 32 44 44 Fax +5 02 (2) 34 36 70	Corea del Sud
Sudafrica	Canada	Messico	Seoul Siemens Ltd., E+A, Hr. Kang W. S. Asia Tower Building, 9th Floor 726 Yeoksam-dong, Kang-nam-ku, P.O. Box 3001 ☎ +82 (2) 5 27 77 62 Fax +82 (2) 5 27 77 19
RSA-2001 Braamfontein Siemens Ltd., AUT, Hr. E. Hillermann Siemens House SH 401 Corner Wolmarans & Biccard Streets, P.O. Box 4583 2000 Johannesburg ☎ +27 (11) 4 07 41 11 ☎ +27 (11) 4 07 48 15 Fax +27 (11) 4 07 46 82	Mississauga, ON L5N 7A9 Siemens Electric Ltd., Dept. SL 20, Hr. Fred Leon, 2185 Derry Road West ☎ +1 (905) 7 92 81 95 82 Fax +1 (905) 58 19 58 12	02300 Mexico, D.F. Siemens S.A. de C.V., EI-AUT, Hr. Gregorio Sanchez Delegacion Azcapotzalco Poniente 116, No. 590 Colonia Industrial Vallejo Apartado Postal 15-064, 02600 Mexico ☎ +52 (5) 3 28 20 00 Fax +52 (5) 3 28 21 92 Fax +52 (5) 3 28 21 93	Filippine
Tunisia	Point Claire, QUE H9R-4R6 Siemens Electric Ltd., Hr. D. Goulet 7000 Trans Canada Highway ☎ +1 (514) 4 26 60 99 Fax +1 (514) 4 26 61 44	Perù	Metro Manila Siemens Inc., Hr. B. Bonifacio 2nd & 4th Fl., Sterling Centre Bldg. Esteban cor. de la Rosa Legaspi Village ☎ +63 (2) 8 18 48 18 Fax +63 (2) 8 18 48 22
TN-2062 Romana-Le Bardo FAZE Sarl Electrotechnique, Hr. Fantar, Immeuble Cham ☎ +2 16 (1) 51 90 91 Fax +2 16 (1) 50 19 32	Burnaby, B. C. V5J 5J1 Siemens Electric Ltd., Hr. A. Mazurek Marine Way Business Park 3875 Northbrook Court ☎ +1 (604) 4 35 08 80 Fax +1 (604) 4 35 10 23	Lima 13 ESIM S.A., Dept. AUT, Hr. Paz-Soldan Avda. N. Arriola 385 4to Piso ☎ +51 (14) 71 46 61 Fax +51 (14) 71 09 93	Giappone
TN-2035 Charguia II Tunis SITELEC S.A. Hr. Mouelhi 16, Rue de l'Usine Zone Industrielle (Aéroport), BP 115, 1050 Tunis Cedex ☎ +2 16 (1) 70 00 99 Fax +2 16 (1) 71 70 10	Cile	USA	Tokyo 141-00 Siemens K.K., ATT, Hr. Nakamichi Siemens Fujikara Building, 8F 11-20, Nishi-Gotanda 2-chome Shinagawa-ku ☎ +81 (3) 34 90 44 37 Fax +81 (3) 34 95 97 92
Zimbabwe	Santiago de Chile INGELSAC, Div. Energia, Hr. Browne Avda. Holanda 64, Cas. 242-V ☎ +56 (2) 2 31 00 00 Fax +56 (2) 2 32 66 88	Alpharetta, GA 30202 SIA Inc., Regional Sales Manager Southeast, Hr. Mich Gunyon, Technology Drive ☎ +1 (4 04) 7 40 36 60 Fax +1 (4 04) 7 40 36 96	Hongkong
Electro Technologies Corp. (Pvt.) Ltd./ Siemens Zimbabwe Hr. Ron Claassens, Savoy House onr. Inez Terrace/J. Moyo Ave P.O. Box 46 80 ☎ +263 (4) 79 18 66 Fax +263 (4) 75 44 06	Colombia	Andover, MA 01810 SIA Inc., North East Region, Hr. Mark Fondl, One Tech Drive, Suite 310 ☎ +1 (6 08) 6 85 60 77 Fax +1 (6 08) 6 86 88 72	Hong Kong Siemens Ltd. Hang Kong A. R. O., Automation System, Division, Hr. Keiren Lake, 7th Floor, Regency Centre, 39 Wong Chuk Hang Road ☎ +85 (2) 28 70 76 11 Fax +85 (2) 25 18 04 11
	Baranquilla Siemens S.A., EA, Hr. C. Perez, Carrera 58 No. 709-40 ☎ +57 (958) 56 11 48 Fax +57 (958) 56 11 48		
	Bogota 6 Siemens S.A., Division Energia, Hr. M. Jaramillo Carrera 65, No. 11-83 Apartado 80150 ☎ +57 (1) 2 94 22 66 Fax +57 (1) 2 94 24 98		

**Centri SIMATIC extraeuropei**

India

Bangalore 560 001  
Siemens Ltd., BAN/AUT-MAP,  
Hr. B. Sunderam  
Jyoti Mahal, 3rd Floor  
49, St. Marks Road, P.O.B. 5212  
☎ +91 (80) 2 21 21 01  
Fax +91 (80) 2 21 24 18

Bombay 400 018  
Siemens Ltd., AUT/M-AP,  
Hr. S. Mistry  
Head Office B Building  
130, Ganpat Jahav Marg, Worli  
☎ +91 (22) 4 93 13 50/60  
Fax +91 (22) 4 95 08 22

Calcutta 700 071  
Siemens Ltd., CAL/AUT-MAP,  
Hr. D. K. Ganguli  
6, Little Russel Street, P.O.B. 715  
☎ +91 (33) 2 47 83 74/-80  
Fax +91 (33) 2 47 47 83

New Delhi 110 002  
Siemens Ltd., DEL/AUT-MAP,  
Hr. R. Narayanan  
4A, Ring Road, I.P. Estate,  
P.O.B. 7036  
☎ +91 (11) 3 31 81 44  
Fax +91 (11) 3 31 41 78

Indonesia

Jakarta 12870  
Dian Graha ElektriKa, Jakarta, Power  
Eng. & Autom. Div., Hr. M. Zafrullah  
Jl. Gatot Subroto Kov. 74-75,  
Mustika centre Building Floor 2a.,  
P.O. Box 4267  
☎ +62 (21) 8 30 65 74  
Fax +62 (21) 8 30 74 02

Iran

15914 Teheran  
Siemens S.S.K., Hr. Din-Payuh  
Khabane Ayatollah Taleghani 32  
Siemenshouse, P.O.B. 15875-4773, 15  
Teheran  
☎ +98 (21) 61 41  
Fax +98 (21) 6 40 23 89

Pakistan

Karachi - 74400  
Siemens Pakistan Eng. Co. Ltd.,  
Power Division, Hr. Ilyas  
ILACO House  
Abdullah Haroon Road  
P.O. Box 7159  
☎ +92 (21) 51 60 61  
Fax +92 (21) 5 66 46 79

Repubblica  
Popolare Cinese

510064 Guangzhou  
Siemens Ltd. China, Guangzhou  
Office, Hr. Peter Chen  
Room 1134-1157 GARDEN Hotel  
Garden Tower,  
368 Huanshi Dong Lu  
☎ +86 (20) 3 85 46 88  
Fax +86 (20) 3 34 74 54

100015 Beijing  
Siemens Ltd. China, Beijing Office,  
Hr. Wolfgang Söllner  
7, Wangjing Zhonghuan Nan Lu  
Chaoyang District  
P.O. Box 8543  
☎ +86 (10) 4 36 18 88  
Fax +86 (10) 4 36 32 13

200090 Shanghai  
Siemens Ltd. China, Shanghai  
Office, Hr. William Cui,  
450, Lin Qung Lu  
☎ +86 (21) 5 39 54 10  
Fax +86 (21) 5 39 54 21

110001 Shenyang  
Siemens Ltd. China, Shenyang  
Office, Hr. Ren Qi, Sakei Torch  
Building 23rd Fl. 262A Shifu Da Lu  
Shen He District  
☎ +86 (24) 2 79 02 87  
Fax +86 (24) 2 79 02 86

Singapore

Singapore 1334  
Siemens (Pte) Ltd. Singapore, AUT,  
Hr. Ulf Bexell,  
2 Kallang Sector  
☎ +65 8 41 35 28  
Fax +65 8 41 35 29

Taiwan

Taipei 106  
Siemens Ltd., AUT 1, Hr. Gulden  
6th Fl., Cathy Life Insurance Bldg.  
296, Jen Ai Road, Sec. 4  
☎ +8 86 (2) 3 25 48 88  
Fax +8 86 (2) 7 05 49 75

Tailandia

Bangkok 10110  
Berli Jucker Co. Ltd., Hr. Narong  
Berli Jucker House  
99, Soi Rubia, Sukhumvit 42 Road  
P.O. Box 173 BMC, Bangkok 1000  
☎ +66 (2) 3 67 11 11  
Fax +66 (2) 3 67 10 00

Vietnam

Hanoi  
Siemens AG, Representation Office  
Hr. Nguyen Huang Giang  
18, Phan Boi Chau Street  
☎ +84 (4) 25 60 61  
Fax +84 (4) 26 62 27

Australia

Australia

Adelaide  
Siemens Ltd. Adelaide Office, CS/I.A.,  
Hr. J. Weiss, 315 Glen Osmond Road  
Glenunga, S.A. 5064  
☎ +61 (8) 3 79 66 66  
Fax +61 (8) 3 79 08 99

Melbourne  
Siemens Ltd., CS/I.A., Hr. N. Gilholm,  
544 Church Street  
Richmond, Victoria 3121  
☎ +61 (3) 4 20 75 20  
Fax +61 (3) 4 20 75 00

Perth  
Siemens Ltd., CS/I.A., Hr. A. Lostrum  
153, Burswood Road  
Victoria Park, W.A. 6100  
☎ +61 (9) 3 62 01 42  
Fax +61 (9) 3 62 01 47

Sydney, N.S.W. 2064  
Siemens Ltd. Sydney, Industrial  
Automation, Hr. Stephen Coop,  
383 Pacific Highway, Artarmon  
☎ +61 (2) 4 36 78 04  
Fax +61 (2) 4 36 86 24

Nuova Zelanda

Greenlane, Auckland 5  
Siemens Ltd. Auckland Office,  
CS/I.A., Hr. A. Richmond  
300 Great South Road  
P.O. B 17-122  
☎ +64 (9) 5 20 30 33  
Fax +64 (9) 5 20 15 56

# Glossario

## A

<b>ACCU</b>	Gli accumulatori sono registri della → CPU C7 con funzione di memoria intermedia per operazioni di caricamento, trasferimento, confronto, calcolo e conversione.
<b>Allarme</b>	Il → sistema operativo della CPU C7 riconosce 10 diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. In queste classi di priorità rientrano anche gli allarmi, p. es. gli interrupt di processo. Al presentarsi di un allarme viene richiamato automaticamente dal sistema operativo un blocco organizzativo assegnato nel quale l'utente può programmare la reazione desiderata (p. es. in un FB).
<b>Allarme di diagnostica</b>	Attraverso gli allarmi di diagnostica, le unità che supportano funzioni di diagnostica segnalano gli errori di sistema individuati alla → CPU C7.
<b>Allarme di ritardo</b>	L'allarme di ritardo fa parte di una delle classi di priorità di elaborazione dei programmi di SIMATIC S7. Esso viene generato allo scadere di un intervallo di tempo avviato nel programma utente, quindi viene elaborato un blocco organizzativo corrispondente.
<b>Allarme orologio</b>	L'allarme orologio fa parte di una delle classi di priorità di elaborazione dei programmi della CPU C7. Esso viene generato in base a una data precisa (o giornalmente) e a una determinata ora (p. es. le 9.50 oppure ogni ora o minuto), quindi viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.
<b>APF</b>	ASi-Power-Fail. Flag ovvero indicatore che segnala che la tensione di alimentazione sul cavo ASi è troppo bassa o è venuta a mancare (p. es. guasto dell'alimentatore ASi).
<b>Arrivo di una segnalazione</b>	Momento in cui il C7 attiva una segnalazione.
<b>ASi</b>	Interfaccia sensori/attuatori (Actuator-Sensor-Interface)
<b>AVVIAMENTO</b>	Lo stato di esercizio AVVIAMENTO si ha con il passaggio dallo stato di esercizio STOP allo stato RUN.

## B

<b>Baud rate</b>	Velocità di trasmissione dei dati (bit/s)
<b>Biblioteca ASi</b>	Biblioteca per mezzo della quale i programmi utente possono comunicare con il driver ASi.
<b>Blocco dati</b>	I blocchi dati (DB) sono aree dati del programma utente che contengono dati utente. Essi si suddividono ulteriormente in blocchi dati globali, ai quali è possibile accedere da tutti i blocchi di codice, e blocchi dati di istanza, assegnati a un determinato richiamo di FB.
<b>Blocco dati di istanza</b>	Ad ogni richiamo di blocco funzionale nel programma utente STEP 7 è assegnato un blocco dati che viene generato automaticamente. Nel blocco dati di istanza sono memorizzati i valori dei parametri di ingresso, uscita e transito nonché i dati locali del blocco.
<b>Blocco di codice</b>	Nel SIMATIC S7 un blocco di codice è un blocco che contiene una parte del programma utente STEP 7, a differenza del → blocco dati, che contiene, invece, solo dati.
<b>Blocco funzionale</b>	Secondo la norma IEC 1131-3 un blocco funzionale (FB) è un → blocco di codice con → dati statici. Un FB offre la possibilità di trasmettere parametri nel programma utente. Per questo motivo i blocchi funzionali si prestano alla programmazione di funzionalità complesse che si ripresentano con un'elevata frequenza, quali, p. es., la regolazione, la selezione dei tipi di funzionamento.
<b>Blocco funzionale di sistema</b>	Un blocco funzionale di sistema (SFB) è un → blocco funzionale integrato nel sistema operativo della CPU C7 che può essere richiamato nel programma utente STEP 7 secondo necessità.
<b>Blocco organizzativo</b>	I blocchi organizzativi (OB) costituiscono l'interfaccia tra il sistema operativo della CPU C7 e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilito l'ordine di elaborazione del programma utente.

## C

<b>C7-620</b>	Il sistema compatto C7-620 è un'apparecchiatura con CPU S7-300, OP COROS, periferia e interfaccia IM360 integrati.
<b>Campo di emissione</b>	Campo destinato alla visualizzazione di un valore attuale.
<b>Campo di selezione</b>	Campo destinato all'impostazione dei valori di un parametro (è possibile selezionare uno dei diversi valori indicati).



<b>Campi</b>	Aree riservate di testi progettati o fissi per l'emissione e/o l'introduzione di valori.
<b>Cancellazione totale</b>	<p>La cancellazione totale della → <b>CPU C7</b> comporta la cancellazione delle seguenti memorie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• → memoria di lavoro</li><li>• area di scrittura /lettura della → memoria di caricamento</li><li>• → memoria di sistema</li><li>• → memoria di backup</li></ul> <p>Il programma utente viene ricaricato dalla → memoria flash.</p> <p>La cancellazione totale dell' → <b>OP C7</b> comporta la cancellazione delle seguenti memorie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• → memoria di lavoro</li><li>• → memoria di progettazione</li></ul> <p>La progettazione dell'utente non è più caricata.</p>
<b>Compressione</b>	Con la funzione online di compressione del PG, tutti i blocchi validi nella RAM della CPU C7 vengono spostati all'inizio del programma utente e allineati senza spazi vuoti. In questo modo vengono eliminati tutti gli spazi vuoti dovuti alla cancellazione o alla correzione di blocchi.
<b>Configurazione</b>	Assegnazione di unità a telai/posti connettore e, p. es. nel caso di unità ingresso/uscita, indirizzi.
<b>Contatore</b>	I contatori sono componenti della → CPU C7. Il contenuto dei "numeri" del contatore può essere modificato con istruzioni di STEP 7 (p. es. conteggio in avanti o a ritroso).
<b>Controllore (a memoria liberamente programmabile)</b>	I controllori a memoria liberamente programmabile (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata come programma nel dispositivo di controllo. Configurazione e cablaggio del dispositivo non dipendono quindi dalla funzione del controllore. Il controllore programmabile ha la struttura di un computer ed è composto da una → CPU C7 con memoria, ingressi/uscite e un sistema interno di bus. La periferia e il linguaggio di programmazione sono adattati alle esigenze della tecnica di controllo.
<b>CP</b>	I processori di comunicazione (CP) sono unità intelligenti dotate di un proprio processore. Essi costituiscono un importante gruppo all'interno dei componenti di un sistema di automazione. Essi vengono suddivisi, a seconda della loro applicazione, in diversi tipi quali p. es. CP per messaggi e protocolli, per collegamento punto a punto, per servizio e supervisione (COROS), per accoppiamenti di bus (SINEC), per diagnostica e applicazioni della memoria di massa.

**CPU C7** La CPU (central processing unit) C7 è un'unità centrale del C7 con unità di governo e di calcolo, memoria, sistema operativo e interfacce per i dispositivi di programmazione. CPU C7 e → OP C7 sono indipendenti l'una dall'altro. La CPU C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegata con l'OP C7 tramite interfaccia MPI.

## D

**Dati di riferimento** I dati di riferimento permettono il controllo del programma della CPU C7. Essi comprendono liste di riferimenti incrociati, tabella di occupazione, struttura del programma, lista degli operandi liberi e lista degli indicatori mancanti. Le modalità di lettura di questi dati sono chiarite nel *Manuale utente di STEP 7*.

**Dati statici** I dati statici sono dati che possono essere utilizzati solo all'interno di un blocco funzionale. Essi vengono memorizzati in un blocco dati di istanza appartenente al blocco funzionale e vengono così conservati fino al successivo richiamo del blocco funzionale.

**Dati temporanei** I dati temporanei sono dati locali di un blocco che vengono inseriti sullo stack L durante l'elaborazione del blocco. Conclusa l'elaborazione, essi non sono più disponibili.

**Diagnostica** → Funzioni di diagnostica → diagnostica di sistema

**Diagnostica di sistema** La diagnostica di sistema consiste nel riconoscimento, l'analisi e la segnalazione di errori che si verificano all'interno del sistema di automazione quali, p. es., errori di programma o guasti delle unità. Gli errori di sistema possono essere visualizzati tramite LED o il tool *S7-Stato dell'unità*.

**Dispositivo di programmazione** Per dispositivo di programmazione si intende in sostanza un personal computer idoneo all'impiego industriale, compatto e mobile. I dispositivi di programmazione si distinguono per la loro particolare configurazione hardware e software per controllori programmabili SIMATIC.

**Driver ASi** Driver che rende accessibili ai programmi utente le prestazioni del CP ASi.

**Durata dell'allarme** Intervallo di tempo che intercorre tra l'arrivo e la partenza di una segnalazione di guasto.

**Durata di visualizzazione** Tempo che intercorre tra l'arrivo e la partenza di una segnalazione di servizio.

**E**

**Eventi di diagnostica**                      Eventi di diagnostica possono essere, p. es., errori su una funzione digitale nel C7, errori di sistema nel C7 provocati p. es. da un errore di programma oppure passaggi tra stati di esercizio.

**F**

**FB**    Blocco funzionale

**FC**    Funzione

**Flash EPROM**                              Nella sua capacità di conservare dati anche in caso di mancanza di tensione, la memoria FEPRM corrisponde alla memoria elettricamente cancellabile EEPROM pur essendo cancellabile in maniera ancora più rapida (FEPRM = flash erasable programmable read only memory).

Nella memoria flash possono essere memorizzati i seguenti dati per prevenirne la perdita in caso di guasto alla rete:

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

**Funzionamento transfer**                      Tipo di funzionamento del C7 nel quale i dati vengono trasferiti dal dispositivo di programmazione al C7 o viceversa. Vanno distinti il trasferimento tramite interfaccia MPI (S7-trans) e quello tramite interfaccia stampante (trans).

**Funzione**                                      Secondo la norma IEC 1131-3 una funzione (FC) è un → blocco di codice senza → dati statici. Una funzione offre la possibilità di trasmettere parametri nel programma utente. Per questo motivo le funzioni si prestano alla programmazione di funzionalità complesse che si ripresentano con un'elevata frequenza, quali, p. es., il calcolo.

**Funzione di sistema**                              Una funzione di sistema (SFC) è una → funzione integrata nel sistema operativo della CPU C7 che può essere richiamata nel programma utente STEP 7 secondo necessità.

**Funzioni di diagnostica**                      Le funzioni di diagnostica coprono l'intera diagnostica di sistema e comprendono il riconoscimento, l'analisi e la segnalazione di errori all'interno del C7.

**Funzione di informazione**                      Le funzioni di informazione di STEP 7 offrono la possibilità di visualizzare su un PG, nel corso delle diverse fasi di messa in servizio e durante il funzionamento di un sistema di automazione, informazioni sullo stato di C7 collegati.

**Funzione di visualizzazione** Funzione che comporta una modifica del contenuto del display come, p. es., la visualizzazione del livello delle segnalazioni, del buffer delle segnalazioni di guasto o di una pagina.

**Funzionamento normale** Tipo di funzionamento del C7 nel quale vengono visualizzate le segnalazioni e si possono comandare le pagine.

**FW** Firmware

## G

**Gestione degli errori tramite OB** Se il sistema operativo riconosce un determinato errore (p. es. di accesso a STEP 7), esso richiama il blocco organizzativo assegnato a questo caso specifico (OB di errore) nel quale può essere definito il tipo di comportamento che deve avere la CPU C7.

## H

**Hardcopy** Emissione del contenuto del display su una stampante collegata.

## I

**IM** Interface Module: interfaccia con possibilità di ampliamento del sistema S7-300.

**Immagine di processo** L'immagine di processo è un componente della → memoria di sistema della CPU C7. All'inizio del programma ciclico gli stati di segnale delle unità di ingresso vengono trasferiti all'immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico l'immagine di processo delle uscite viene trasferita alle unità di uscita come stato di segnale.

**Impostazione di default** L'impostazione di default è un'impostazione logica di base che viene sempre utilizzata quando non vengono immessi altri valori.

**Indirizzo** L'indirizzo indica lo spazio fisico nella memoria e permette l'accesso diretto all'operando memorizzato a questo indirizzo.

**Ingresso di autorizzazione** Accesso esterno al livello di password del superuser.

**Ingressi / uscite analogici** Gli ingressi e le uscite analogici convertono valori analogici di processo (p. es. la temperatura) in valori digitali che possono quindi essere elaborati dalla CPU C7 o convertono valori digitali in grandezze analogiche controllanti.

---

<b>Interfaccia multipoint</b>	→ MPI
<b>Interrupt di processo</b>	Un interrupt di processo viene causato da un'unità che genera allarmi a causa di un determinato evento nel processo. L'interrupt di processo viene segnalato alla CPU C7. A seconda della priorità dell'allarme, viene quindi elaborato il corrispondente → blocco organizzativo.
<b>J</b>	
<b>Job di comando</b>	Attivazione di una funzione tramite C7. Le funzioni dei job di comando sono descritte nel manuale.
<b>L</b>	
<b>LAS</b>	Lista degli slave attivati.
<b>LDS</b>	Lista degli slave riconosciuti.
<b>Livello delle pagine</b>	Livello di elaborazione del C7 nel quale si possono comandare e controllare le pagine.
<b>Livello delle segnalazioni</b>	Livello operativo del C7 sul quale vengono visualizzate le segnalazioni attivate.
<b>LPS</b>	Lista degli slave progettati.
<b>M</b>	
<b>Memoria di backup</b>	La memoria di backup permette la bufferizzazione dei dati in aree di memoria del → C7 senza batteria tampone. Vengono bufferizzati un numero parametrizzabile di temporizzatori, contatori, merker e byte di dati, i temporizzatori, i contatori, i merker e i byte di dati ritentivi.
<b>Memoria di caricamento</b>	La memoria di caricamento fa parte della CPU C7. Essa contiene gli oggetti creati dal dispositivo di programmazione (oggetti di caricamento) ed è realizzata in forma di memoria integrata in modo fisso.
<b>Memoria di lavoro</b>	La memoria di lavoro è una memoria RAM nel → C7 alla quale il processore accede durante l'elaborazione del programma utente.

<b>Memoria di progettazione</b>	La memoria di progettazione è una memoria flash integrata nell'OP C7 nella quale vengono registrati i dati di progettazione.
<b>Memoria di sistema</b>	La memoria di sistema è integrata nell'unità centrale ed è una memoria di tipo RAM. Nella memoria di sistema vengono registrate le aree degli operandi (p. es. temporizzatori, contatori, merker) nonché aree dati richieste internamente dal → sistema operativo (p. es. buffer di comunicazione).
<b>Memoria flash</b>	→ Flash EPROM
<b>Memoria utente</b>	La memoria utente contiene → blocchi di codice e → di dati del programma utente. La memoria utente è integrata nella CPU C7 come memoria flash. Il programma utente, tuttavia, viene elaborato principalmente a partire dalla → memoria di lavoro della CPU C7.
<b>Merker</b>	I merker sono componenti della → memoria di sistema della CPU che permettono la memorizzazione di risultati intermedi. Vi si può accedere tramite bit, byte, parola o doppia parola.
<b>MPI</b>	L'interfaccia multipoint (MPI) è l'interfaccia dei dispositivi di programmazione SIMATIC S7. Essa permette la gestione contemporanea di più nodi (dispositivi di programmazione, display di testo, pannelli operatore) su una o più unità centrali. I nodi dell'interfaccia MPI sono collegati tra loro da un sistema di bus. Ogni nodo viene identificato da un indirizzo univoco (indirizzo MPI).
<b>N</b>	
<b>Nuovo avviamento</b>	Con l'avviamento di una CPU C7 (p. es. dopo aver selezionato uno dei <b>tipi di funzionamento della CPU C7</b> nel menu delle funzioni di sistema oppure in caso di tensione di rete ON), prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1), viene innanzitutto elaborato il blocco organizzativo OB 100 (nuovo avviamento). Con il nuovo avviamento viene letta l'immagine di processo degli ingressi ed elaborato il programma utente STEP 7 cominciando dal primo comando nell'OB 1.
<b>O</b>	
<b>OB</b>	→ Blocco organizzativo
<b>OP C7</b>	L'OP del C7 elabora le funzioni OP del C7. Indipendente dalla → CPU C7, esso continua a funzionare quando, p. es., la CPU C7 entra in stato di STOP. L'OP C7 ha un proprio indirizzo MPI ed è collegato con la CPU C7 tramite interfaccia MPI. Tramite quest'ultima l'OP C7 è collegato con un dispositivo di progettazione (PG/PC).

**P**

<b>Pagina</b>	Forma di rappresentazione di dati di processo collegati logicamente che possono essere visualizzati insieme sul C7 e modificati singolarmente.
<b>Parametri dinamici</b>	I parametri dinamici delle unità, al contrario di quelli statici, possono essere modificati durante l'elaborazione richiamando un'SFC nel programma utente (p. es.: valori limite di un'unità analogica di ingresso).
<b>Parametri statici</b>	I parametri statici delle unità, al contrario di quelli dinamici, non possono essere modificati nel programma utente ma solo utilizzando lo strumento software "S7-Configurazione hardware" (p. es.: ritardo all'ingresso di un'unità digitale di ingresso).
<b>Parametrizzazione</b>	Per parametrizzazione si intende l'impostazione del comportamento di un'unità.
<b>Parametro</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Variabile di un blocco di codice di STEP 7</li><li>2. Variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (una o più per ciascuna unità). Al momento della fornitura ogni unità dispone di un'impostazione di base logica che può essere modificata con il tool STEP 7 "Configurazione hardware".</li></ol> I parametri si suddividono in → parametri statici e → parametri dinamici
<b>Partenza di una segnalazione</b>	Momento in cui il controllore ritira una segnalazione.
<b>Password, livello password</b>	Per comandare una funzione protetta, è indispensabile l'introduzione di una password che presenti un determinato livello di password. Il livello di password stabilisce il grado di autorizzazione dell'utente. Il livello di password di volta in volta necessario viene definito nel corso della progettazione e può andare da 0 (livello più basso) a 9 (livello più alto).
<b>Periferia del C7</b>	La periferia del C7 (→ unità di ingresso/uscita) costituisce l'interfaccia tra processo e sistema di automazione. Essa comprende ingressi e uscite digitali nonché ingressi e uscite analogici. Gli ingressi universali integrati hanno nel C7 particolari funzioni (ingressi di allarme/conteggio).
<b>PG</b>	→ Dispositivo di programmazione
<b>PLC</b>	→ Controllore (a memoria liberamente) programmabile
<b>Priorità OB</b>	Il → sistema operativo della CPU C7 fa una distinzione tra diverse classi di priorità, p. es. l'elaborazione ciclica del programma, l'elaborazione del programma su interrupt di processo ecc. A ogni classe di priorità sono assegnati → blocchi organizzativi (OB) nei quali l'utente di S7 può programmare una reazione. Gli OB hanno normalmente diverse priorità in base alla sequenza delle quali, in caso di richiami contemporanei, essi vengono elaborati o si interrompono a vicenda.

<b>Processore di comunicazione</b>	I processori di comunicazione sono unità che permettono il collegamento punto a punto e l'accoppiamento di bus → CP.
<b>Profondità di annidamento</b>	Attraverso richiami di blocchi è possibile richiamare un blocco da un altro blocco. Per profondità di annidamento si intende il numero di → blocchi di codice richiamati contemporaneamente.
<b>Progettazione</b>	Definizione di impostazioni di base, segnalazioni e pagine specifiche dell'impianto con l'aiuto del software di progettazione ProTool/Lite.
<b>Programma utente</b>	Il programma utente contiene tutte le → istruzioni e le dichiarazioni nonché i dati per l'elaborazione dei segnali che permettono il controllo di un impianto o di un processo. Esso viene assegnato a un'unità programmabile (p. es. CPU C7, FM) e può essere strutturato in unità più piccole (blocchi).
<b>Protocollo delle segnalazioni</b>	Stampa di segnalazioni di guasto e di servizio parallela alla visualizzazione su display.
<b>Puntatore area</b>	Necessario per consentire lo scambio di dati tra la parte di servizio e supervisione e il controllore del C7, esso contiene dati sulla posizione e le dimensioni di aree dati nel controllore.
<b>R</b>	
<b>RAM</b>	La RAM (random access memory) è una memoria di scrittura e lettura nella quale ogni cella è indirizzabile singolarmente e modificabile nel contenuto. La memoria RAM viene utilizzata per la memorizzazione di dati e programmi.
<b>Reazione agli errori</b>	Reazione a un → errore nel tempo di esecuzione. Il sistema operativo può reagire nei seguenti modi: commutazione della CPU C7 in stato di STOP, richiamo di un blocco organizzativo nel quale l'utente può programmare una reazione oppure visualizzazione dell'errore.
<b>Registrazione della pagina</b>	Elemento di una pagina costituito da un numero di registrazione, testi e variabili.
<b>Rete</b>	Una rete è il collegamento tra più C7 e/o S7-300 e altre apparecchiature terminali, p. es. un PG, eseguito tramite un → cavo di collegamento. Attraverso la rete ha luogo uno scambio di dati tra i dispositivi collegati.
<b>Ritenzione</b>	Le aree dati come temporizzatori, contatori e merker contenute in blocchi dati vengono definite ritentive se il loro contenuto non va perso con ogni nuovo avviamento del dispositivo o con lo stato di rete OFF.



**S**

<b>Schedulazione orologio</b>	La schedulazione orologio viene generata periodicamente dalla CPU C7 in un reticolo temporale parametrizzabile, quindi viene elaborato un blocco organizzativo corrispondente.
<b>Segnalazione di errore</b>	La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo a un → errore nel tempo di esecuzione. Altre reazioni possibili sono la → reazione all'errore nel programma utente, lo stato di STOP della CPU C7.
<b>Segnalazione di guasto</b>	Segnalazione che richiama l'attenzione su stati di esercizio particolarmente urgenti. Deve perciò essere confermata.
<b>Segnalazione di servizio</b>	Indica determinati stati di esercizio nella macchina o nell'impianto collegati al C7.
<b>Segnalazione di sistema</b>	La segnalazione di sistema richiama l'attenzione su stati interni al C7 e al controllore.
<b>SFB</b>	→ Blocco funzionale di sistema
<b>SFC</b>	→ Funzione di sistema
<b>Sistema operativo della CPU C7</b>	Il sistema operativo della CPU C7 organizza tutte le funzioni e le attività del C7 che non sono legate a un compito di automazione specifico.
<b>Softkey</b>	Tasti con occupazione variabile (a seconda della registrazione della pagina visualizzata).
<b>Stampa forzata</b>	Stampa automatica di segnalazioni di guasto o di servizio che vengono cancellate in caso di overflow del buffer.
<b>STEP 7</b>	Software di programmazione per lo sviluppo di programmi utente per controllori SIMATIC S7.

**T**

<b>Temporizzatori</b>	I temporizzatori fanno parte della → CPU C7. Il contenuto delle "celle" dei temporizzatori viene aggiornato automaticamente dal sistema operativo in modo asincrono rispetto al programma utente. Le istruzioni di STEP 7 permettono di definire l'esatta funzione del temporizzatore (p. es. ritardo all'inserzione) e di avviarne l'elaborazione (p. es. avvio).
-----------------------	--

<b>Test di avviamento</b>	Controllo dello stato dell'unità centrale e delle memorie effettuato dopo ogni attivazione della tensione di alimentazione.
<b>Testo di informazione</b>	Informazione supplementare progettabile per segnalazioni, pagine, registrazioni di pagine e campi di selezione.
<b>Timer</b>	→Temporizzatori
<b>Tool</b>	→Tool STEP 7
<b>Tool STEP 7</b>	Per tool STEP 7 si intende uno strumento concepito appositamente per una determinata applicazione di → STEP 7.
<b>U</b>	
<b>Unità di ingresso/uscita</b>	Le unità di ingresso/uscita (periferia del C7) costituiscono l'interfaccia tra il processo e il C7. Gli ingressi e le uscite possono essere sia digitali che analogici.
<b>V</b>	
<b>Valore sostitutivo</b>	I valori sostitutivi sono valori che vengono comunicati al processo in caso di unità di uscita difettose o che vengono utilizzati nel programma utente al posto di un valore di processo in caso di unità di ingresso difettose. I valori sostitutivi possono essere prestabiliti dall'utente (p. es. mantenimento del vecchio valore).

# Indice analitico

## A

AD\_DT\_TM, A-6  
Aggiornamento, delle segnalazioni, 8-4  
Aggiornamento dell'immagine di processo, tempo di elaborazione, 3-29  
Allarme di diagnostica, OB 82, 3-11  
Allarme di ritardo, OB 20, 3-11  
Allarmi, scheda, 3-20  
Annullamento delle introduzioni, 7-3  
Apparecchiatura C7, errori, C-11  
Apparecchiature di programmazione, 1-2  
Area d'interfaccia, 9-8  
    collegamento SIMATIC S7, 9-11  
Area dati, a ritenzione, 3-4  
Area delle segnalazioni di servizio, 8-3  
Area di dati utente, 9-8  
Area di indirizzamento, ASi, 6-5  
Area di indirizzi, segnalazioni di servizio, 8-3  
Area di numerazione delle pagine, 9-5  
Area di segnalazioni, 8-7  
Area di uscita, delle uscite analogiche, 4-10  
Area di uscita della tensione, uscita analogica, 4-10  
Aree di uscita, 4-7  
ASi  
    alimentatore, 5-4  
    area di indirizzamento, 6-5  
    caratteristiche costruttive, 5-6  
    cavo, 5-4, 5-9  
    configurazione, 5-17  
    dati di configurazione, 5-19  
    dati di progettazione, 5-19  
    dati E/A, 5-17, 5-19  
    eventi di allarme, 6-30  
    extender, 5-12  
    fase di inizializzazione, 5-21  
    FC "ASI\_3422", 6-2  
    funzionamento ampliato, 5-8, 5-16, 6-2, 6-37  
    funzionamento normale, 5-22

funzionamento standard, 5-8, 5-16, 6-2, 6-3  
immagini dei dati, 5-19  
impostazione elettronica degli indirizzi, 5-6  
indirizzo 0, 5-19  
indirizzo iniziale, 6-5  
informazioni di errore, 6-40  
informazioni di stato, 6-40  
master, 5-4  
messa in servizio, 6-4  
metodo di accesso di tipo master slave, 5-6  
moduli, 5-4, 5-10  
parametri, 5-17  
profilo master, 5-14  
reazione agli errori, 6-29  
repeater, 5-11  
richiamo dei comandi, 6-43  
selezione delle funzioni, 6-11  
sensori, 5-4  
slave, 5-16  
struttura dei menu, 6-13  
struttura d'insieme, 5-7  
struttura delle informazioni, 5-18  
visualizzazione dello stato FW, 6-12  
AUTOPROG, 6-21  
    ASi, 6-19  
Autotest, 2-2  
Avviamento, 2-2  
    progettazione caricata, 2-3  
    scheda, 3-17  
    test, 7-23  
Avviamento a freddo, 7-23  
Avviamento dopo ALIMENTAZIONE ON,  
    parametro, 3-17  
AWL, 1-2, 3-3

## B

Base temporale, 8-13

Baud rate, 9-10  
Baud rate MPI, 3-22  
Bit, impostazione, 9-2, 9-7  
Bit cumulativo della tastiera, 9-7  
Bit di controllo e di conferma, 9-12  
Blocchi, 3-4  
Blocco dati, 3-20  
Blocco parametri, indirizzi MPI, 3-22  
Buffer delle segnalazioni, 8-7  
Buffer di diagnostica, 3-18  
Bufferizzazione, della batteria, 3-19  
Byte di merker, parametro, 3-19

**C**

C7  
funzioni di dati di riferimento, 3-6  
funzioni di test, 3-6  
parametrizzazione, 3-14

Cambio di livello operativo, 7-6

Campi di introduzione e di emissione, 8-11, 8-12

Campo di misura, 4-7  
degli ingressi analogici, 4-8

Campo di misura della corrente, periferia analogica, 4-9

Campo di misura della tensione, periferia analogica, 4-9

Cancellazione, della password, 7-22

Cancellazione totale, 2-11, 3-22  
dell'OP C7, 2-11  
della CPU C7, 2-11  
MRES, 2-7

Caricamento della progettazione OP, 2-3

Carico del ciclo, comunicazione tramite MPI, 3-24

Carico del ciclo a causa dell'autotest, parametro, 3-15

Carico del ciclo a causa della comunicazione, parametro, 3-15

Categoria della segnalazione, C-4

Ciclo/merker di clock, scheda, 3-15

Cifre decimali, 7-14

Collegamento SIMATIC S7  
area d'interfaccia, 9-11  
tramite MPI, 9-9

Componenti della pagina, 8-8

Comunicazione, 9-8, C-2  
carico del ciclo, 3-15

Comunicazione multipoint, 9-8

Comunicazione tramite MPI, carico del ciclo, 3-24

CONCAT, A-8

Configuration mode, ASi, 6-3, 6-14

Configurazione C7, 3-14

Configurazione di rete, SIMATIC S7-300, 9-9

Configurazione periferia, CPU C7, 3-5

Connettore 368, 4-2, 4-3

Contatore delle ore di servizio, della CPU, 3-9

Contatori, software, 3-4

Contatori S7, parametro, 3-19

Controllo di ciclo, tempo di elaborazione, 3-29

Controllo valori limite, C-2

Controllori, da collegare, C-2

Counter, 8-13

CPU  
contatore delle ore di servizio, 3-9  
interfaccia DP, 3-5  
orologio, 3-9

CPU 314, eventi di avvio, 3-11

CPU C7, 1-2  
blocchi, 3-10  
caratteristiche, 3-2  
concetto, 1-1  
configurazione periferia, 3-5  
parametri, 3-14  
tempo di ciclo, 3-24  
tempo di reazione, 3-24

**D**

D\_TOD\_DT, A-6

Data, C-3

Data e ora, 9-12, 9-13

Dati locali, 3-4

DB, 3-4, 3-10

DELETE, A-8

Destinazioni di salto, 9-3

DI\_STRNG, A-9

Diagnostica, scheda, 3-18

Diagnostica di sistema, 3-18

Diritto di accesso, 7-19

Display, C-2

Documentazione, D-1

DT\_DATE, A-6

DT\_DAY, A-6

DT\_TOD, A-6

**E**

Eccesso di segnalazioni, 8-7

Elaborazione dell'interrupt di processo, 3-35

Elaborazione delle pagine, 8-10

END OF TEST, 7-24

EQ\_DT, A-7

EQ\_STRNG, A-7

Errore di accesso diretto alla periferia, OB 122, 3-12

Errore di alimentazione della corrente, OB 81, 3-12

Errore di comunicazione, OB 87, 3-12

Errore di esecuzione del programma, OB 85, 3-12

Errore di programmazione, OB 121, 3-12

Errore temporale, OB 80, 3-12

Errori interni, C-4, C-6, C-10, C-11

Eventi di avvio, CPU 314, 3-11

## F

FB, 3-4, 3-10

FC, 3-4, 3-10

AD\_DT\_TM, A-6

CONCAT, A-8

D\_TOD\_DT, A-6

DELETE, A-8

DI\_STRNG, A-9

DT\_DATE, A-6

DT\_DAY, A-6

DT\_TOD, A-6

EQ\_DT, A-7

EQ\_STRNG, A-7

FIND, A-8

GE\_DT, A-7

GE\_STRNG, A-7

GT\_DT, A-7

GT\_STRNG, A-7

I\_STRNG, A-9

INSERT, A-8

LE\_DT, A-7

LE\_STRNG, A-7

LEFT, A-8

LEN, A-8

LIMIT, A-10

LT\_DT, A-7

LT\_STRNG, A-7

MAX, A-10

MID, A-8

MIN, A-10

NE\_DT, A-7

NE\_STRNG, A-7

R\_STRNG, A-9

REPLACE, A-8

RIGHT, A-8

S5TI\_TIM, A-6

SB\_DT\_DT, A-6

SB\_DT\_TM, A-6

SEL, A-10

STRNG\_DI, A-9

STRNG\_I, A-9

STRNG\_R, A-9

TIM\_S5TI, A-6

FC (IEC-), tempo di elaborazione, A-6

FIND, A-8

Firmware, 7-7

FORZAMENTO VAR, C-3

Frequenza di clock, 3-16

Funzionamento, fase di scambio dei dati, 5-22

Funzionamento ampliato, ASi, 6-37

Funzionamento C7, requisiti, 1-1

Funzionamento normale

fase di gestione, 5-22

fase di registrazione, 5-22

Funzioni, richiamo, 7-10

Funzioni di dati di riferimento, 3-6

Funzioni di diagnostica, C-2

Funzioni di segnalazione e servizio, 1-5

Funzioni di servizio, 1-5

Funzioni di sistema, A-2

Funzioni di test, 3-6

Funzioni di visualizzazione, 1-5

Funzioni fondamentali, 1-5

Funzioni OP C7, 1-5

generalità, C-2

Funzioni PG

FORZAMENTO VAR, 8-15, C-3

STATO VAR, 8-15, C-3

Funzioni standard, comandi, 7-7

## G

GADR\_LGC, A-4

GE\_DT, A-7

GE\_STRNG, A-7

Gerarchia delle pagine, 7-5, 9-3

Gerarchia delle pagine standard, 7-9

Gestione delle password, 7-21, C-3

GT\_DT, A-7

GT\_STRNG, A-7

## H

Hardware

orologio, 7-18

reset, 7-24

HSA, 9-10

## I

I\_STRNG, A-9

Identificazione del collegamento, 9-12

Identificazione dell'immagine speciale, 9-5

Immagine di processo, 3-4

Immagini speciali, 9-5

Impostazione del sistema

data e ora, C-3

tipo di funzionamento OP C7, C-3

Impostazione del tipo di funzionamento, 7-12

Impostazione dell'ora, 7-18

Impostazione della data, 7-18

Impostazione della lingua, 7-17

Impostazioni del sistema  
  parametri, C-3  
  selezione della lingua, C-3  
Impostazioni di sistema, 7-17  
Indice della documentazione, D-2  
Indice delle pagine, 8-8  
Indice delle password, 7-21  
Indirizzamento, 4-5  
Indirizzi, periferia analogica, 4-6  
Indirizzi MPI  
  blocco parametri, 3-22  
  C7, 3-22  
  massimo, 3-22  
Indirizzo di stazione, 9-10  
Indirizzo iniziale, ASi, 6-5  
Informazioni di errore, ASi, 6-40  
Informazioni di stato, ASi, 6-40  
Ingressi analogici, campi di misura, 4-8  
Ingressi digitali, 3-4  
INSERT, A-8  
Interfaccia, 9-10  
Interfaccia DP, della CPU, 3-5  
Interrupt di processo  
  CPU 314, 3-11  
  priorità, 3-20  
Introduzione di valori alfanumerici, 7-15

## K

KOP, 1-2, 3-3

## L

LE\_DT, A-7  
LE\_STRNG, A-7  
LEFT, A-8  
LEN, A-8  
LGC\_GADR, A-4  
LIMIT, A-10  
Linguaggi di programmazione, 1-2, 3-3  
Lingue, 1-6, C-2, C-3  
Lista degli operandi, 8-15  
Lista degli stati di sistema, B-2  
Lista delle password, 7-21  
  visualizzazione, 7-21  
Lista di selezione, 7-16  
Livello delle pagine, 7-5  
  uscita, 8-9  
Livello delle segnalazioni, 7-5  
  selezione, 8-2  
  uscita, 8-2  
Livello di password, 7-19, C-2, C-3  
  modifica, 7-22  
Livello gerarchico, 7-20  
Login, 7-20  
Login per l'OP3, 7-20

LOGOUT, 7-19  
Logout, 7-20, C-3  
Logout per l'OP3, 7-20  
LT\_DT, A-7  
LT\_STRNG, A-7

## M

MAX, A-10  
Memoria di caricamento, 3-4  
Memoria di lavoro, 3-4  
Memoria flash, 3-38  
  cancellazione, 3-38  
  caricamento, 3-38  
Menu dei tipi di funzionamento  
  selezione, 2-6  
  uscita, 2-8  
Menu delle funzioni di sistema, 2-5  
  selezione, 2-5  
  uscita, 2-8, 2-10  
Merker, 3-4  
Merker di clock, 3-4  
Messa in servizio, ASi, 6-4  
Messaggio di sistema, 7-3  
Metodo dei bit delle segnalazioni, 8-3  
MID, A-8  
MIN, A-10  
Modifica, dell'indirizzo nella configurazione di rete  
  MPI, 7-12  
Modo di progettazione, ASi, 6-3  
Modo operativo protetto, ASi, 6-3, 6-14  
Modo transfer, C-11  
MPI, C-2  
  configurazione di rete, 7-12  
  indirizzo, 9-10  
MRES, 2-7

## N

NE\_DT, A-7  
NE\_STRNG, A-7  
Numero della pagina, 8-8  
Numero della registrazione, 9-5  
Numero di segnalazione, 8-3  
Nuovo avviamento OP, 9-12

## O

OB, 3-4  
OB 1  
  CPU 314, 3-11  
  eventi di avvio nella CPU 314, 3-11  
OB 100  
  CPU 314, 3-11  
  eventi di avvio nella CPU 314, 3-11

OB 121, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB 122, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB 20, 3-11  
 evento di avvio, 3-11  
 OB 35, 3-11  
 evento di avvio, 3-11  
 OB 40  
 CPU 314, 3-11  
 evento di avvio nella CPU 314, 3-11  
 OB 80, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB 81, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB 82, 3-11  
 eventi di avvio, 3-11  
 OB 85, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB 87, 3-12  
 eventi di avvio, 3-12  
 OB di avviamento, 3-11  
 OB di ciclo, 3-11  
 Offline, 7-11  
 Online, 7-11  
 OP C7, 1-5  
 concetto, 1-1  
 Operandi del controllore, modifica, 8-15  
 Ora, C-3  
 Ora e data, 9-12, 9-13  
 Ordine di arrivo, delle segnalazioni, 8-6  
 Ordine di visualizzazione, delle segnalazioni, 8-6  
 Orologio, della CPU, 3-9  
 Orologio hardware, 7-18

## P

Pagina principale, 7-10  
 Pagina standard, sezione, 7-10  
 Pagine, 1-5, 8-8  
 campi, C-2  
 introduzione di setpoint, C-2  
 numero massimo, C-2  
 registrazioni, C-2  
 selezione, 7-10  
 Pagine standard, 7-7, C-3  
 diramazione, 7-10  
 gerarchia, 7-9  
 interne, 7-9  
 Parametri, della CPU C7, 3-14  
 Parametri di sistema, 7-17  
 Parametrizzazione, della CPU C7, 3-14

## Parametro

avviamento dopo ALIMENTAZIONE ON, 3-17  
 byte di merker, 3-19  
 carico del ciclo a causa dell'autotest, 3-15  
 carico del ciclo a causa della comunicazione,  
 3-15  
 contatori S7, 3-19  
 periodicità OB 35, 3-21  
 priorità OB 20, 3-20  
 priorità OB 35, 3-21  
 priorità OB 40, 3-20  
 tempo di controllo, 3-17  
 tempo di controllo del ciclo, 3-15  
 temporizzatori S7, 3-19  
 test dell'hardware al nuovo avviamento, 3-17

## Password, 7-20

cancellazione, 7-22  
 di default, 7-21  
 editazione, C-3  
 formato, 7-21  
 modifica, 7-22

## Password 100, 2-8, 7-21

## Password di default, 2-8

## Performance, 8-11

## Periodicità OB 35, parametro, 3-21

## Periodo di clock, 3-16

## Posto connettore, 9-10

## Priorità, interrupt di processo, 3-20

## Priorità di segnalazione, 8-6

## Priorità di visualizzazione, 1-6, 8-5, 8-6

## Profilo, 9-10

## Profondità di annidamento, 3-4

## Progettazione, 1-6

caricamento successivo, 2-4

## Progettazione OP

caricata, 2-3

non caricata, 2-3

## Progettazione standard, 7-9

## Programma di controllo, caricamento, 2-2

## Programmazione automatica, 6-21

ASi, 6-19

## Protected mode, ASi, 6-3, 6-14

## Protezione con password, 7-19, C-2

## ProTool, errori, C-11

## Puntatore d'area, 9-7

## R

## R\_STRNG, A-9

## Rappresentazione delle virgole, 7-3

## RD\_LGADR, A-4

## Reazione agli errori, 3-12

Registrazioni della pagina, 8-8, 8-11  
Regolazione del contrasto, C-2  
REPLACE, A-8  
RETE ON, 3-14  
Richiamo, funzioni, 7-10  
RIGHT, A-8  
Risoluzione, valore analogico, 4-7  
Risoluzione dei valori di misurazione, 4-8  
Ritenzione, 3-19  
    scheda, 3-19  
RUN, 2-7  
RUNP, 2-7

## S

S5TI\_TIM, A-6  
S7 Configuration, 9-9  
S7-300, numero dei nodi, 9-9  
Salti all'indietro, 7-3  
SB\_DT\_DT, A-6  
SB\_DT\_TM, A-6  
Scheda  
    allarmi, 3-20  
    avviamento, 3-17  
    ciclo/merker di clock, 3-15-3-16  
    diagnostica, 3-18  
    ritenzione, 3-19  
    schedulazione orologio, 3-21  
Schedulazione orologio, 3-21  
    OB 35, 3-11  
    scheda, 3-21  
Segnalazione di riposo, 2-2, 8-4  
Segnalazione di sistema, visualizzazione, 8-5  
Segnalazioni  
    aggiornamento, 8-4  
    errori interni, C-11  
Segnalazioni di disturbo, 8-3  
Segnalazioni di servizio, 1-5, 8-3, C-2  
Segnalazioni di sistema, 1-6, 8-5  
    non gravi, 8-5  
Segnalazioni di sistema gravi, 8-5  
Segnale di pronto, parametro, 3-17  
Segno, valore analogico, 4-7  
SEL, A-10  
Selezione, pagina, 7-10  
Selezione della pagina, 8-9, 9-6  
    tramite indice, 8-9  
    tramite softkey, 8-9  
SFB, A-2  
SFC, 3-4, 3-10, A-2  
    GADR\_LGC, A-4  
    LGC\_GADR, A-4  
    PD\_LGADR, A-4  
SIMATIC S7-300, 9-9  
Sincronizzazione OP3/S7, 9-8  
Softkey, 7-4, 7-10, 8-9

Software di progettazione, 1-6  
Sostituzione dello slave, 6-21  
Stato del contatore, 8-14  
STATO VAR, C-3  
STOP, 2-7  
    della CPU C7, 3-11  
STRNG\_DI, A-9  
STRNG\_I, A-9  
STRNG\_R, A-9  
Strumenti di programmazione, 1-2  
Super-user, 7-20, 7-21  
    password, 7-21

## T

Tasti, doppia funzione, 7-3  
Tasti cursore, 7-4  
    per test dell'hardware, 7-23  
Tasti numerici, 7-3  
Tastiera, 7-2  
    bit cumulativo, 9-7  
    C7-621, 7-2  
    struttura, 7-2  
Tastiera di sistema, 7-3  
Tasto +/-, 7-3  
Tasto di commutazione, 7-3  
Tasto di interruzione, 7-3  
Tasto di INVIO, 7-3  
Telaio, 9-10  
Tempo di ciclo, 3-24, 3-25  
    prolungamento, 3-25  
Tempo di controllo, parametro, 3-17  
Tempo di controllo del ciclo, parametro, 3-15  
Tempo di elaborazione  
    aggiornamento del temporizzatore S7, 3-29  
    aggiornamento dell'immagine di processo, 3-29  
    controllo di ciclo, 3-29  
    del programma utente, 3-24  
    del sistema operativo, 3-29  
    FC (IEC-), A-6  
Tempo di polling, 8-4, 8-11, 9-7  
Tempo di reazione, 3-24  
    allarme di diagnostica, 3-36  
    calcolo, 3-27, 3-28  
    massimo, 3-28  
    minimo, 3-27  
    riduzione, 3-30  
Tempo di reazione agli allarmi, 3-34  
Tempo di reazione all'allarme di diagnostica, 3-36  
    delle CPU, 3-34  
Tempo di reazione all'interrupt di processo, della  
    CPU, 3-34  
Temporizzatori, 3-4  
Temporizzatori S7, parametro, 3-19  
Test del display, 7-24  
Test dell'EPROM, 7-24



Test dell'hardware al nuovo avviamento,  
parametro, 3-17  
Test della CPU, 7-24  
Test della RAM, 7-24  
Test della tastiera, 7-24  
Test sul sistema operativo, avviamento, 2-2  
TIM\_S5TI, A-6  
Timer, 8-13  
*Vedere anche* Temporizzatori S7  
Tipi di collegamento, 9-8  
Tipi di funzionamento, C-3  
Tipi di funzionamento della CPU C7  
cambio, 2-8  
selezione, 2-5, 2-7  
Tipi di funzionamento OP C7, 7-11  
Titolo della pagina, 8-8  
Transfer, 7-11

## U

Unità di ingresso/uscita, 3-35  
Uscite analogiche, aree di uscite, 4-10  
Uscite digitali, 3-4

## V

Valore analogico  
risoluzione, 4-7  
segno, 4-7  
Valore attuale del temporizzatore, 8-13  
Valore di riferimento del timer, 8-13  
Valori, introduzione, 7-13  
Valori alfanumerici, 7-15  
Valori del controllore, aggiornamento, 8-11  
Valori limite, 7-14  
Valori numerici, 7-14  
Valori simbolici, 7-16  
Variabile, C-2  
Velocità, della CPU C7, 3-4  
Visualizzazione, della lista delle password, 7-21  
Visualizzazione dei valori attuali, C-2  
Visualizzazione dello stato, 2-9  
Visualizzazione dello stato DI/DO, 2-9  
selezione, 2-9  
spiegazione, 2-9  
uscita, 2-10



Siemens AG  
AUT E 146  
Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76181 Karlsruhe  
Repubblica federale di Germania

Mittente :

Nome: \_ \_ \_ \_ \_  
Funzione: \_ \_ \_ \_ \_  
Ditta: \_ \_ \_ \_ \_  
Via: \_ \_ \_ \_ \_  
C.A.P.: \_ \_ \_ \_ \_  
Città: \_ \_ \_ \_ \_  
Paese: \_ \_ \_ \_ \_  
Telefono: \_ \_ \_ \_ \_

Indicare il corrispondente settore industriale:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Industria automobilistica             | <input type="checkbox"/> Industria farmaceutica            |
| <input type="checkbox"/> Industria chimica                     | <input type="checkbox"/> Industria delle materie plastiche |
| <input type="checkbox"/> Industria elettrotecnica              | <input type="checkbox"/> Industria cartaria                |
| <input type="checkbox"/> Industria alimentare                  | <input type="checkbox"/> Industria tessile                 |
| <input type="checkbox"/> Tecnica di controllo e strumentazione | <input type="checkbox"/> Impresa di trasporti              |
| <input type="checkbox"/> Industria meccanica                   | <input type="checkbox"/> Altre _ _ _ _ _                   |
| <input type="checkbox"/> Petrolchimica                         |  |

