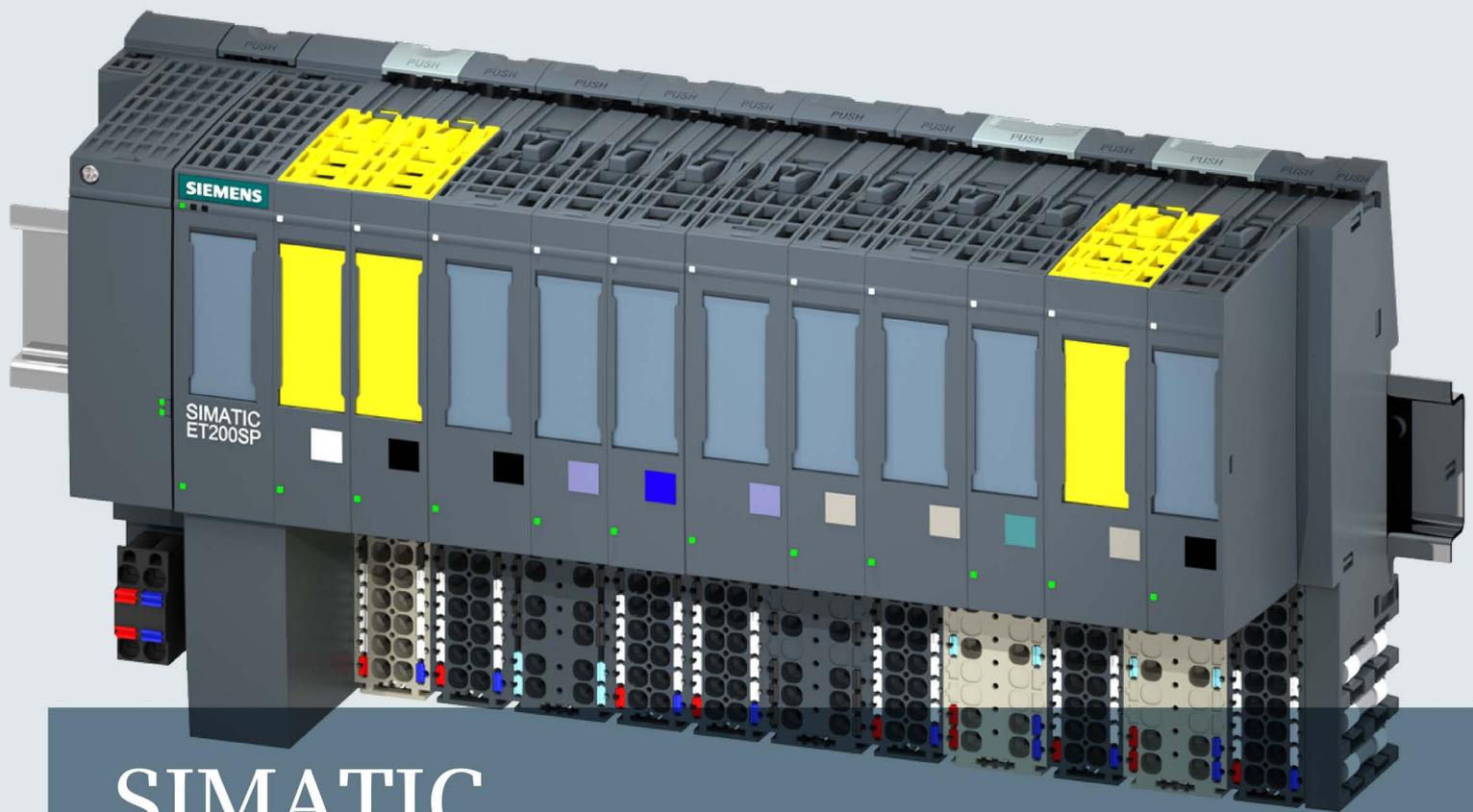


**SIEMENS**



# SIMATIC

## ET 200SP

Sistema di periferia decentrata ET 200SP

Manuale di sistema

Edizione

12/2015

Answers for industry.

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP Sistema di periferia decentrata

Manuale di sistema

Prefazione	
Guida alla documentazione	1
Vista generale del sistema	2
Pianificazione dell'impiego	3
Montaggio	4
Collegamento	5
Progettazione	6
Nozioni di base sull'elaborazione del programma	7
Protezione	8
Controllo di configurazione (ampliamenti futuri)	9
Messa in servizio	10
SIMATIC Memory Card	11
Manutenzione	12
Funzioni di test e eliminazione delle anomalie	13
Dati tecnici	14
Disegni quotati	A
Accessori/ricambi	B
Calcolo della resistenza di dispersione	C
Servizi di assistenza e supporto tecnico	D

## Avvertenze di legge

### Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

 <b>PERICOLO</b>
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza <b>provoca</b> la morte o gravi lesioni fisiche.

 <b>AVVERTENZA</b>
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza <b>può causare</b> la morte o gravi lesioni fisiche.

 <b>CAUTELA</b>
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

<b>ATTENZIONE</b>
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

### Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

### Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

 <b>AVVERTENZA</b>
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

### Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

### Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

# Prefazione

## Scopo della documentazione

La presente documentazione contiene importanti informazioni sulla progettazione, il montaggio, il cablaggio e la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

## Nozioni di base necessarie

Per la comprensione della documentazione sono necessarie conoscenze generali nel campo dell'automazione.

## Campo di validità della documentazione

La presente documentazione ha validità per il sistema di periferia decentrata ET 200SP.

## Convenzioni

Osservare le note contrassegnate nel modo seguente:

---

### Nota

Una nota contiene importanti informazioni sul prodotto descritto, sul relativo impiego o su una parte di documentazione alla quale occorre prestare particolare attenzione.

---

---

## Informazioni particolari

---

### Nota

#### **Avvertenza importante per il mantenimento della sicurezza di funzionamento dell'impianto**

Gli impianti con caratteristiche di sicurezza sono soggetti a particolari requisiti di sicurezza di funzionamento che il gestore deve rispettare. Anche il fornitore è tenuto a rispettare particolari misure per il controllo del prodotto. Per questa ragione vi terremo informati con una speciale newsletter sugli sviluppi e le caratteristiche dei prodotti che sono o possono essere importanti per il funzionamento degli impianti in termini di sicurezza. Per essere sempre aggiornati sulle ultime novità e poter eventualmente eseguire modifiche al proprio impianto è necessario iscriversi alla rispettiva newsletter. È sufficiente andare in Internet (<https://www.automation.siemens.com/WW/newsletter/guiThemes2Select.aspx?HTTPS=REDIR&subjectID=2>) ed iscriversi alle seguenti newsletter:

- SIMATIC S7-300/S7-300F
- SIMATIC S7-400/S7-400H/S7-400F/FH
- SIMATIC S7-1500/SIMATIC S7-1500F
- Periferia decentrata
- Software industriale SIMATIC

Attivare la casella "Aktuell" (Novità) per ognuna di queste newsletter.

---

### Nota

In caso di impiego di CPU F di sicurezza leggere la descrizione del sistema F SIMATIC Safety manuale di programmazione e d'uso SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/54110126>).

---

## Smaltimento e riciclaggio

I prodotti sono a basso impatto ambientale e sono riciclabili. Per il riciclaggio e lo smaltimento delle apparecchiature usate nel rispetto dell'ambiente si raccomanda di rivolgersi a un'azienda di smaltimento certificata per rifiuti elettronici.

## Ulteriore supporto

- Per informazioni sui servizi del Technical Support (Pagina 256) consultare l'Appendice della presente documentazione.
- La documentazione tecnica dei singoli prodotti SIMATIC e sistemi è disponibile in Internet (<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>).
- Il catalogo e il sistema per le ordinazioni online sono disponibili in Internet (<https://mall.industry.siemens.com>).

## Indicazioni di sicurezza

Siemens commercializza prodotti di automazione e di azionamento per la sicurezza industriale che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchinari, apparecchiature e/o reti. Questi prodotti sono componenti essenziali di una concezione globale di sicurezza industriale. In quest'ottica i prodotti Siemens sono sottoposti ad un processo continuo di sviluppo. Consigliamo pertanto di controllare regolarmente la disponibilità di aggiornamenti relativi ai prodotti.

Per il funzionamento sicuro di prodotti e soluzioni Siemens è necessario adottare idonee misure preventive (ad es. un concetto di protezione di cella) e integrare ogni componente in un concetto di sicurezza industriale globale all'avanguardia. Considerare in questo contesto anche i prodotti impiegati da altri costruttori. Per ulteriori informazioni sulla sicurezza industriale (Industrial Security), vedere qui (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Per restare informati sugli aggiornamenti cui vengono sottoposti i nostri prodotti, suggeriamo di iscriversi ad una newsletter specifica del prodotto. Per ulteriori informazioni, vedere qui (<http://support.automation.siemens.com>).

# Indice del contenuto

	<b>Prefazione .....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Guida alla documentazione .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Vista generale del sistema .....</b>	<b>14</b>
2.1	Cos'è il sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP? .....	14
2.2	Cosa sono i sistemi di automazione e i moduli fail-safe? .....	17
2.3	Come sono configurati i sistemi F SIMATIC Safety con ET 200SP? .....	18
2.4	Componenti .....	21
<b>3</b>	<b>Pianificazione dell'impiego .....</b>	<b>27</b>
3.1	Selezione della BaseUnit adeguata .....	27
3.1.1	Moduli digitali, fail-safe, di comunicazione, tecnologici o analogici senza rilevamento della temperatura .....	30
3.1.2	Moduli analogici con rilevamento della temperatura .....	31
3.2	Configurazione hardware .....	32
3.3	Formazione dei gruppi di potenziale .....	33
3.3.1	Nozioni di base .....	33
3.3.2	Formazione dei gruppi di potenziale con moduli di periferia AC .....	36
3.3.3	Formazione dei gruppi di potenziale con moduli fail-safe .....	38
3.4	Esempi di configurazione dei gruppi di potenziale .....	39
<b>4</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>41</b>
4.1	Nozioni di base .....	41
4.2	Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia .....	45
4.3	Montaggio del modulo di comunicazione CM DP .....	46
4.4	Montaggio delle BaseUnit .....	48
4.5	Montaggio del modulo server .....	50
<b>5</b>	<b>Collegamento .....</b>	<b>51</b>
5.1	Regole e norme di funzionamento .....	51
5.2	Regole e norme supplementari per il funzionamento dell'ET 200SP con moduli fail-safe .....	53
5.2.1	Bassissima tensione funzionale di sicurezza per moduli fail-safe .....	53
5.2.2	Requisiti degli encoder e degli attuatori per i moduli fail-safe .....	54
5.2.3	Diafonia dei segnali di ingresso e di uscita digitali .....	56
5.3	Funzionamento dell'ET 200SP con messa a terra dell'alimentazione .....	57
5.4	Configurazione elettrica dell'ET 200SP .....	60
5.5	Regole per il cablaggio .....	62

5.6	Cablaggio delle BaseUnit.....	64
5.7	Collegamento dei conduttori schermati .....	67
5.8	Collegamento della tensione di alimentazione alla CPU/al modulo di interfaccia .....	69
5.9	Collegamento delle interfacce di comunicazione.....	71
5.9.1	Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xRJ45 .....	71
5.9.2	Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xFC .....	73
5.9.3	Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xSCRJ .....	77
5.9.4	Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA SCRJ/RJ45.....	80
5.9.5	Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA SCRJ/FC .....	82
5.9.6	Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xLC .....	84
5.9.7	Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA LC/RJ45 .....	87
5.9.8	Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter LC/FC .....	89
5.9.9	Collegamento di PROFINET IO (porta P3) alla CPU.....	91
5.9.10	Collegamento dell'interfaccia PROFIBUS DP al modulo di interfaccia/modulo di comunicazione CM DP .....	93
5.10	Inserimento di moduli di periferia e BU-Cover .....	94
5.11	Identificazione dell'ET 200SP .....	95
5.11.1	Identificazioni di fabbrica.....	95
5.11.2	Identificazioni opzionali .....	97
5.11.3	Applicazione delle etichette di identificazione colorate.....	99
5.11.4	Applicazione delle etichette di siglatura .....	100
5.11.5	Applicazione delle targhette identificative .....	101
<b>6</b>	<b>Progettazione .....</b>	<b>102</b>
6.1	Progettazione dell'ET 200SP .....	102
6.2	Progettazione della CPU.....	104
6.2.1	Lettura della configurazione.....	104
6.2.2	Indirizzamento .....	106
6.2.3	Immagini di processo e immagini di processo parziali.....	108
6.2.3.1	Immagine di processo - Panoramica .....	108
6.2.3.2	Aggiornamento automatico delle immagini di processo parziali.....	109
6.2.3.3	Aggiornamento delle immagini di processo parziali nel programma utente .....	109
6.2.4	Backup e ripristino della progettazione della CPU.....	110
6.2.4.1	Panoramica .....	110
6.2.4.2	Carica backup del dispositivo online .....	112
6.2.4.3	Caricamento del dispositivo (software).....	115
6.2.4.4	Carica dispositivo come nuova stazione.....	117
6.2.4.5	Visualizza un'istantanea dei valori di controllo.....	119
6.2.4.6	Sovrascrittura dei valori attuali di un blocco con valori istantanei .....	121
6.3	Progettazione del modulo di interfaccia.....	122
6.4	Assegnazione dell'indirizzo di destinazione F per moduli fail-safe .....	123

<b>7</b>	<b>Nozioni di base sull'elaborazione del programma .....</b>	<b>124</b>
7.1	Eventi e OB .....	124
7.2	Comportamento di sovraccarico della CPU .....	126
7.3	Istruzioni che operano in modo asincrono .....	128
<b>8</b>	<b>Protezione .....</b>	<b>139</b>
8.1	Panoramica delle funzioni di protezione della CPU .....	139
8.2	Progettazione della protezione dell'accesso per la CPU .....	140
8.3	Impostazione di un'ulteriore protezione dell'accesso tramite programma utente .....	143
8.4	Protezione del know how .....	143
8.5	Protezione da copia .....	147
<b>9</b>	<b>Controllo di configurazione (ampliamenti futuri) .....</b>	<b>149</b>
9.1	Progettazione .....	151
9.2	Creazione del set di dati di comando .....	153
9.2.1	Introduzione .....	153
9.2.2	Set di dati di comando di una CPU ET 200SP .....	155
9.2.3	Set di dati di comando di un modulo di interfaccia .....	157
9.2.4	Set di dati di conferma nei moduli di interfaccia .....	161
9.2.5	Set di dati e funzioni .....	163
9.3	Trasferimento del set di dati di comando nel programma di avvio della CPU .....	164
9.4	Comportamento durante il funzionamento .....	168
9.5	Esempi di controllo di configurazione .....	169
<b>10</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>174</b>
10.1	Panoramica .....	174
10.2	Messa in servizio dell'ET 200SP su PROFINET IO .....	176
10.2.1	CPU ET 200SP come IO Controller .....	176
10.2.2	CPU ET 200SP come I Device .....	178
10.2.3	ET 200SP come IO Device .....	180
10.3	Messa in servizio dell'ET 200SP su PROFIBUS DP .....	182
10.3.1	ET 200SP come master DP .....	182
10.3.2	ET 200SP come I-Slave .....	184
10.3.3	ET 200SP come slave DP .....	186
10.4	Avviamento dell'ET 200SP con posti vuoti .....	187
10.5	Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU .....	188
10.6	Stati di funzionamento della CPU .....	189
10.6.1	Stato di funzionamento AVVIAMENTO .....	189
10.6.2	Stato di funzionamento STOP .....	192
10.6.3	Stato di funzionamento RUN .....	192
10.6.4	Commutazione nei vari stati di funzionamento .....	193
10.7	Cancellazione totale della CPU .....	195
10.7.1	Cancellazione totale automatica .....	196
10.7.2	Cancellazione totale manuale .....	197

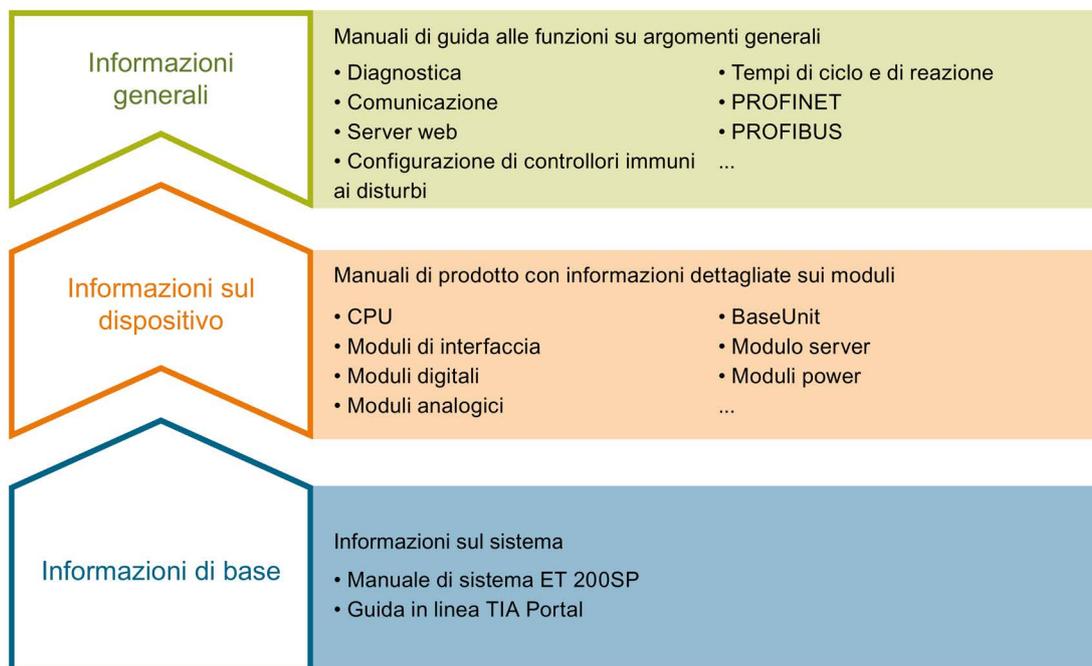
10.8	Modifica dei parametri durante il funzionamento .....	198
10.9	Dati di identificazione e manutenzione .....	199
10.9.1	Letture e inserimento dei dati I&M .....	199
10.9.2	Struttura del set di dati per i dati I&M.....	201
10.10	Messa in servizio di progetti in comune .....	203
<b>11</b>	<b>SIMATIC Memory Card.....</b>	<b>204</b>
11.1	SIMATIC Memory Card - Panoramica .....	204
11.2	Impostazione del tipo di scheda.....	209
11.3	Trasferimento di dati con le SIMATIC Memory Card .....	210
<b>12</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>211</b>
12.1	Estrazione e inserimento dei moduli di periferia .....	211
12.2	Sostituzione di un modulo di periferia con uno di tipo diverso.....	214
12.3	Sostituzione del modulo di periferia .....	216
12.4	Sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit.....	216
12.5	Aggiornamento del firmware .....	218
12.6	Reset della CPU/del modulo di interfaccia (PROFINET) alle impostazioni di fabbrica .....	223
12.6.1	Reset della CPU alle impostazioni di fabbrica .....	223
12.6.2	Reset del modulo di interfaccia (PROFINET IO) alle impostazioni di fabbrica .....	225
12.6.3	Reset del modulo di interfaccia (PROFINET IO) alle impostazioni di fabbrica tramite tasto RESET .....	226
12.7	Reazione agli errori nei moduli fail-safe.....	228
<b>13</b>	<b>Funzioni di test e eliminazione delle anomalie .....</b>	<b>230</b>
13.1	Funzioni di test.....	230
13.2	Letture/salvataggio dei dati di service.....	233
<b>14</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>235</b>
14.1	Norme e omologazioni .....	235
14.2	Compatibilità elettromagnetica.....	240
14.3	Compatibilità elettromagnetica dei moduli fail-safe .....	242
14.4	Condizioni di trasporto e magazzinaggio .....	244
14.5	Condizioni ambientali meccaniche e climatiche .....	244
14.6	Dati su isolamento, classe e grado di protezione, tensione nominale .....	246
14.7	Impiego dell'ET 200SP nell'area a pericolo di esplosione zona 2 .....	247
<b>A</b>	<b>Disegni quotati.....</b>	<b>248</b>
A.1	Supporto per schermi.....	248
A.2	Etichette di siglatura.....	248
A.3	Targhette identificative .....	249

<b>B</b>	<b>Accessori/ricambi.....</b>	<b>250</b>
	B.1 Protezione da fulmini e sovratensioni per i moduli fail-safe.....	253
<b>C</b>	<b>Calcolo della resistenza di dispersione.....</b>	<b>254</b>
<b>D</b>	<b>Servizi di assistenza e supporto tecnico .....</b>	<b>256</b>
	Glossario .....	259
	Indice analitico .....	273

## Guida alla documentazione

La documentazione del sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP è suddivisa in tre parti.

Questa suddivisione consente di accedere in maniera mirata ai contenuti di interesse.



### Informazioni di base

Il manuale di sistema descrive dettagliatamente la progettazione, il montaggio, il cablaggio e la messa in servizio del sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP. La Guida in linea di STEP 7 supporta l'utente nelle fasi di progettazione e programmazione.

### Informazioni sul dispositivo

I manuali di prodotto contengono una descrizione compatta delle informazioni specifiche del modulo, come proprietà, schemi di collegamento, curve caratteristiche e dati tecnici.

### Informazioni generali

I manuali di guida alle funzioni contengono descrizioni dettagliate su argomenti generali riguardanti il sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP, come ad es. la diagnostica, la comunicazione, il server web, la configurazione di controllori immuni ai disturbi.

La documentazione può essere scaricata gratuitamente in Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/en/manual-overview/tech-doc-et200/Pages/Default.aspx>).

Eventuali modifiche e integrazioni dei manuali vengono descritte in un file di informazioni sul prodotto.

## Manual Collection ET 200SP

La Manual Collection raggruppa in un unico file l'intera documentazione relativa al sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP.

La Manual Collection è disponibile in Internet  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/84133942>).

## My Documentation Manager

My Documentation Manager consente di combinare interi manuali o solo parti di essi in un proprio manuale.

Questo manuale può quindi essere esportato come file PDF o in un formato che ne consenta la successiva elaborazione.

My Documentation Manager è disponibile in Internet  
(<http://support.industry.siemens.com/My/ww/it/documentation>).

## Esempi applicativi

Gli esempi applicativi forniscono diversi strumenti ed esempi utili nella soluzione di problemi relativi all'automazione. In questa sezione vengono illustrate soluzioni relative all'interazione di più componenti nel sistema, a prescindere dai singoli prodotti.

Gli esempi applicativi sono disponibili in Internet  
(<http://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/ae>).

## CAX Download Manager

CAX Download Manager consente di accedere ai dati di prodotto attuali per il proprio sistema CAX o CAe.

Con pochi clic è possibile configurare il proprio cestino di download.

Si possono selezionare:

- immagini del prodotto, disegni quotati in 2D, modelli in 3D, schemi elettrici dell'apparecchio, file macro EPLAN
- manuali, curve caratteristiche, istruzioni operative, certificati
- dati di base del prodotto

CAX Download Manager è disponibile in Internet  
(<http://support.industry.siemens.com/my/ww/it/CAXOnline>).

## TIA Selection Tool

Il TIA Selection Tool consente di selezionare, configurare e ordinare dispositivi per Totally Integrated Automation (TIA).

Costituisce la versione successiva del SIMATIC Selection Tool e riunisce in un solo strumento i configuratori già noti per la tecnica di automazione.

Con il TIA Selection Tool è possibile creare una lista di ordinazione completa tra i prodotti selezionati o configurati.

Il TIA Selection Tool è disponibile in Internet  
(<http://w3.siemens.com/mcmts/topics/en/simatic/tia-selection-tool>).

## Vista generale del sistema

### 2.1 Cos'è il sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP?

#### SIMATIC ET 200SP

Il SIMATIC ET 200SP è un sistema di periferia scalabile ad elevata flessibilità per il collegamento dei segnali di processo in un controllore di livello superiore attraverso un bus di campo.

#### Dati utili del sistema

##### Di semplice applicazione

- Moduli compatti, cablaggio verticale con collegamento mono o multiconduttore
- Montaggio rapido grazie alla tecnica di collegamento senza l'utilizzo di attrezzi con morsetti push-in
- Adattamento della configurazione per ampliamenti futuri tramite controllo di configurazione integrato

##### Design compatto

- Dimensione di montaggio ridotta ed elevata variabilità mediante scalabilità
- Massima trasparenza nel minor spazio possibile grazie all'innovativo sistema di siglatura
- Alimentazione di carico integrata nel sistema

##### Safety Integrated

- Semplice integrazione di CPU e moduli fail-safe
- Impostazioni di tutti i parametri F tramite software

##### Standard di comunicazione

- PROFINET IO
- PROFIBUS DP
- ET-Connection
- AS-Interface
- IO-Link
- Punto a punto (RS232, RS485)

##### Elevata performance

- PROFINET IO in sincronismo di clock con i profili PROFI-safe e PROFInergy

##### Efficienza energetica

- PROFInergy come funzione integrata

##### Tecnologia produttiva

- Moduli per le funzioni conteggio, posizionamento, pesatura e misurazione di parametri elettrici

##### CPU

- Interfaccia PROFINET con 3 porte
- IO Controller
- I Device
- Modulo CM DP opzionale per il collegamento a PROFIBUS DP

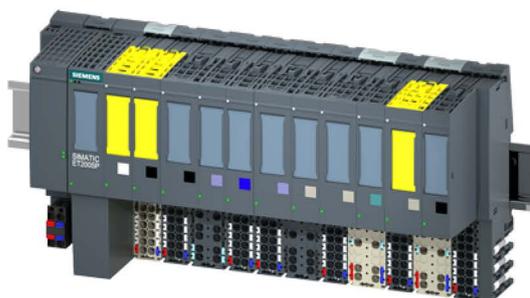


Figura 2-1 Sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP - Dati utili

## **Campo di impiego**

La multifunzionalità del sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP lo rende adatto a molteplici campi di impiego. Grazie alla configurazione scalabile è possibile adattare esattamente la configurazione alle necessità locali. Sono inoltre disponibili diverse CPU e moduli di interfaccia per il collegamento a PROFINET IO o PROFIBUS DP.

Il SIMATIC ET 200SP con CPU consente una preelaborazione intelligente per alleggerire il carico del controllore di livello superiore. La CPU può essere utilizzata anche stand-alone.

Con l'impiego di CPU fail-safe si realizzano applicazioni di sicurezza. La progettazione e la programmazione del programma di sicurezza si eseguono esattamente come la progettazione e la programmazione delle CPU standard.

Un'ampia gamma di moduli di periferia completa l'offerta.

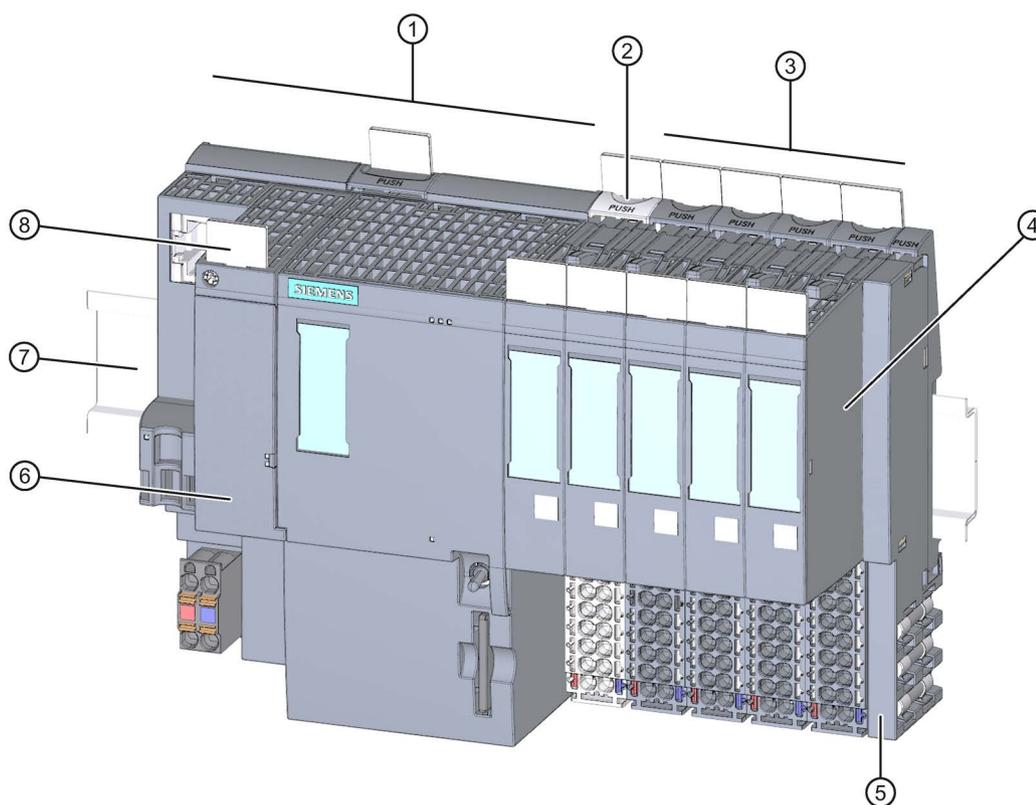
Il SIMATIC ET 200SP è progettato per il grado di protezione IP 20 e predisposto per il montaggio in un armadio elettrico.

## Configurazione

Il sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200SP viene montato su una guida profilata. Il sistema è composto da:

- CPU/modulo di interfaccia
- fino a 64 moduli di periferia che vengono inseriti nelle BaseUnit secondo combinazioni a piacere
- un modulo server che chiude la configurazione dell'ET 200SP.

## Configurazione di esempio



- ① CPU/Modulo di interfaccia
- ② BaseUnit BU..D di colore chiaro con ingresso della tensione di alimentazione
- ③ BaseUnit BU..B di colore scuro per la continuità del gruppo di potenziale
- ④ Modulo di periferia
- ⑤ Modulo server (in dotazione con la fornitura della CPU/del modulo di interfaccia)
- ⑥ BusAdapter
- ⑦ Guida profilata
- ⑧ Targhetta identificativa

Figura 2-2 Configurazione di esempio dell'ET 200SP

## 2.2 Cosa sono i sistemi di automazione e i moduli fail-safe?

### Sistemi di automazione fail-safe

I sistemi di automazione fail-safe (sistemi F) trovano impiego negli impianti che devono rispondere a requisiti di sicurezza molto elevati. Essi comandano processi che, una volta arrestati, passano direttamente in uno stato di sicurezza. In altri termini, i sistemi F comandano processi il cui arresto immediato non comporta rischi né per le persone né per l'ambiente.

### Safety Integrated

Safety Integrated è il concetto di sicurezza globale per la tecnica di automazione e azionamento di Siemens.

Tecnologie e sistemi comprovati della tecnica di automazione vengono applicati per la tecnica di sicurezza. Safety Integrated comprende l'intera catena di sicurezza che va dall'encoder e dall'attuatore fino al controllore attraverso i moduli fail-safe, inclusa la comunicazione in sicurezza tramite bus di campo standard. Oltre ai propri compiti funzionali, gli azionamenti e i controllori svolgono anche compiti di sicurezza.

### Moduli fail-safe

I moduli fail-safe (moduli F) si distinguono dai moduli standard principalmente perché dispongono di due canali interni. Ciò significa che i due processori integrati si controllano reciprocamente testando automaticamente il circuito di ingresso e uscita e, in caso di errore, portano il modulo fail-safe in uno stato di sicurezza.

La CPU F comunica con il modulo fail-safe tramite il profilo di bus PROFIsafe orientato alla sicurezza.

### Campo di impiego dell'ET 200SP con moduli di periferia fail-safe

L'utilizzo del sistema di periferia decentrata ET 200SP con i moduli di periferia fail-safe consente di sostituire l'architettura classica della tecnologia di sicurezza. In particolare vengono sostituiti i dispositivi di arresto di emergenza, i dispositivi di sorveglianza porte, il comando bimanuale ecc.

## 2.3 Come sono configurati i sistemi F SIMATIC Safety con ET 200SP?

### Sistema F SIMATIC Safety con ET 200SP

La figura seguente riporta un esempio di configurazione di un sistema F SIMATIC Safety con il sistema di periferia decentrata ET 200SP e PROFINET IO. I rami PROFINET IO si possono configurare con cavo di rame, in fibra ottica o come WLAN.

In una configurazione ET 200SP è possibile combinare moduli di periferia fail-safe e standard.

L'IO Controller fail-safe (CPU F) scambia con i moduli ET 200SP fail-safe e standard dati rilevanti e non rilevanti per la sicurezza.

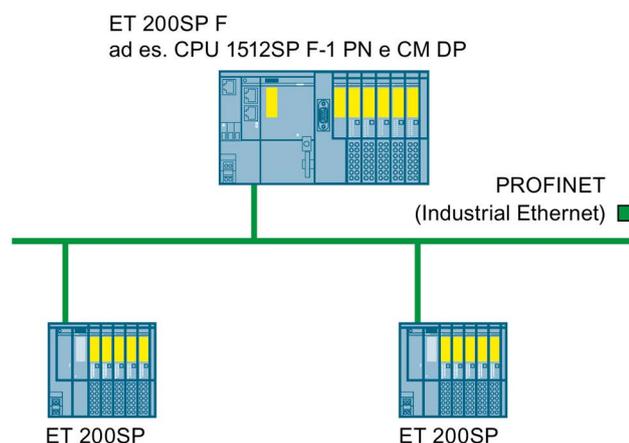


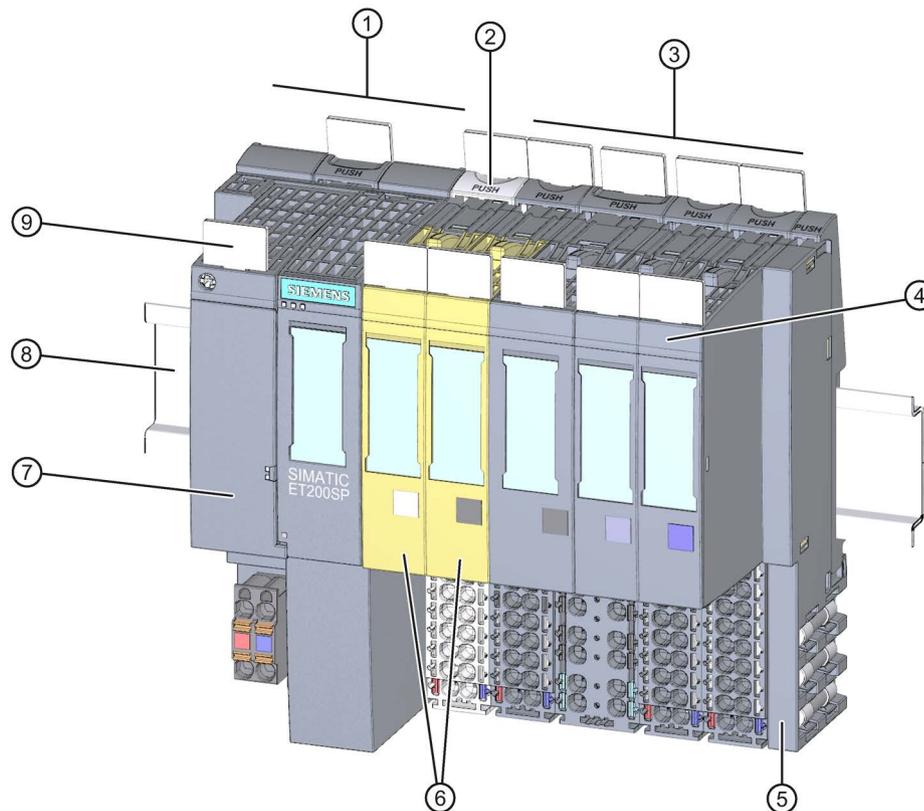
Figura 2-3 Sistema di automazione fail-safe SIMATIC Safety (esempio di configurazione)

### Moduli di periferia ET 200SP fail-safe

Per il sistema di periferia decentrata ET 200SP sono disponibili i seguenti moduli di periferia fail-safe:

- I moduli power fail-safe vengono utilizzati per l'alimentazione della tensione di carico del gruppo di potenziale e per la disinserzione in sicurezza della tensione di carico dei moduli di uscita standard.
- Le unità di ingressi digitali fail-safe rilevano gli stati dei segnali degli encoder di sicurezza e trasmettono i corrispondenti telegrammi di sicurezza alla CPU F.
- Le unità di uscite digitali fail-safe sono indicate per le commutazioni in sicurezza con controllo dei cortocircuiti (anche tra circuiti diversi) fino all'attuatore.

## Configurazione di esempio con moduli di periferia fail-safe



- ① Modulo di interfaccia
- ② BaseUnitBU..D di colore chiaro con ingresso della tensione di alimentazione
- ③ BaseUnit BU..B di colore scuro per la continuità del gruppo di potenziale
- ④ Modulo di periferia
- ⑤ Modulo server (in dotazione con la fornitura del modulo di interfaccia)
- ⑥ Moduli di periferia fail-safe
- ⑦ BusAdapter
- ⑧ Guida profilata
- ⑨ Targhetta identificativa

Figura 2-4 Configurazione di esempio dell'ET 200SP con moduli di periferia fail-safe

### Presupposti hardware e software

I moduli fail-safe ET 200SP vengono supportati dai moduli di interfaccia IM155-6PN ST a partire dal firmware V1.1.1, IM155-6PN HF dal firmware V2.0 e IM155-6DP HF dal firmware V1.0.

Per la progettazione e la programmazione di moduli fail-safe ET 200SP con il sistema F SIMATIC Safety è richiesto il pacchetto opzionale STEP 7 Safety Advanced a partire da V12 incl. HSP 54.

Per la progettazione e la programmazione di moduli fail-safe ET 200SP con il sistema F Distributed Safety è richiesto il pacchetto di configurazione F V5.5 SP10.

Per la progettazione e la programmazione di moduli fail-safe ET 200SP con il sistema F/FH è richiesto il pacchetto di configurazione F V5.5 SP12.

### Utilizzo esclusivo nel funzionamento di sicurezza

Il funzionamento di sicurezza è il modo di funzionamento della periferia F che consente la comunicazione in sicurezza tramite telegrammi di sicurezza.

I moduli di periferia ET 200SP fail-safe sono utilizzati solo nel funzionamento di sicurezza. Non è possibile il funzionamento standard.

### Classi di sicurezza raggiungibili

I moduli fail-safe sono dotati di funzioni speciali per la modalità di sicurezza.

Per ottenere le classi di sicurezza della seguente tabella occorre:

- un'opportuna parametrizzazione delle funzioni di sicurezza in STEP 7,
- una determinata combinazione di moduli di periferia fail-safe e standard e
- una disposizione e cablaggio precisi degli encoder e degli attuatori

Tabella 2- 1 Classi di sicurezza raggiungibili nel funzionamento di sicurezza con l'ET 200SP

Classe di sicurezza nel funzionamento di sicurezza		
secondo IEC 61508	secondo ISO 13849-1:2006	
SIL2	Categoria 3	(PL) Performance Level d
SIL3	Categoria 3	(PL) Performance Level e
SIL3	Categoria 4	(PL) Performance Level e

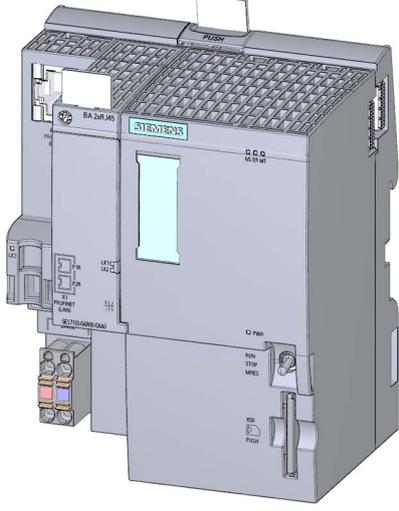
### Ulteriori informazioni

I casi applicativi e il cablaggio per le singole classi di sicurezza sono riportati nei manuali del prodotto dei moduli di periferia fail-safe.

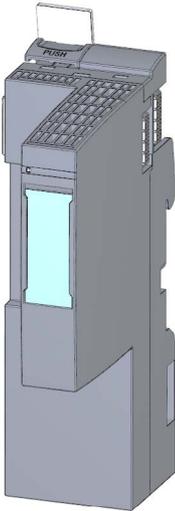
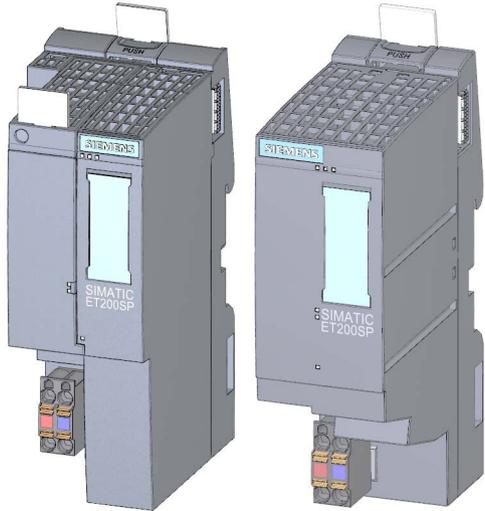
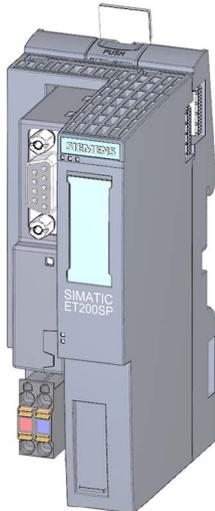
## 2.4 Componenti

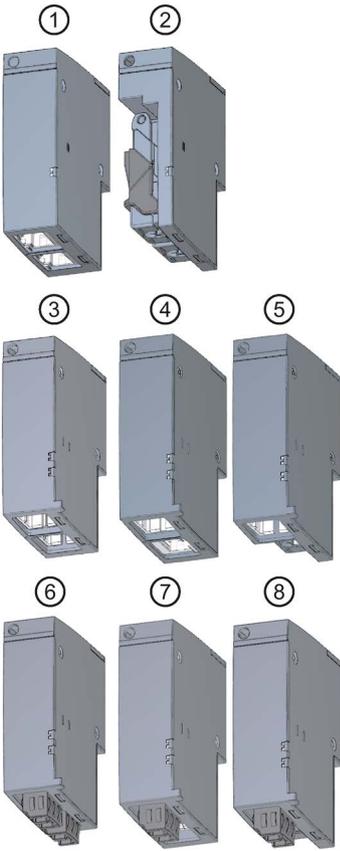
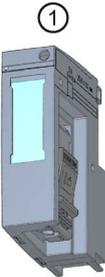
### Componenti di base del sistema di periferia decentrata ET 200SP

Tabella 2- 2 Componenti di base dell'ET 200SP

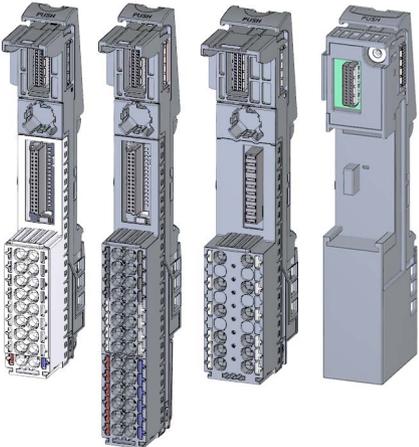
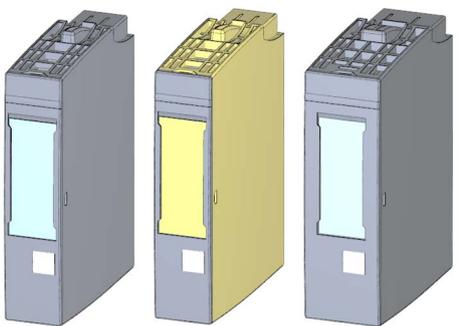
Componente di base	Funzione	Figura
Guida profilata a norma EN 60715	La guida profilata è il supporto portamoduli dell'ET 200SP. L'ET 200SP viene montato sulla guida profilata.	
CPU/CPU fail-safe	<p>La (F-)CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esegue il programma utente. La CPU F esegue inoltre il programma di sicurezza.</li> <li>• viene utilizzata come IO Controller o I Device in PROFINET IO oppure come CPU stand-alone</li> <li>• collega l'ET 200SP con gli IO Device o l'IO Controller</li> <li>• scambia dati con i moduli di periferia attraverso il bus backplane.</li> </ul> <p>Ulteriori funzioni della CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicazione tramite PROFIBUS DP (in combinazione con il modulo di comunicazione CM DP la CPU può essere utilizzata come master DP oppure come slave DP)</li> <li>• Server web integrato</li> <li>• Tecnologia integrata</li> <li>• Funzionalità Trace integrata</li> <li>• Diagnostica di sistema integrata</li> <li>• Sicurezza integrata</li> <li>• Funzionamento di sicurezza (con impiego delle CPU fail-safe)</li> </ul>	

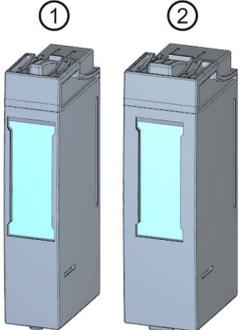
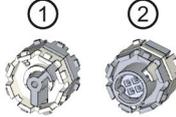
2.4 Componenti

Componente di base	Funzione	Figura
<p>Modulo di comunicazione CM DP</p>	<p>Il modulo di comunicazione CM DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• collega la CPU con PROFIBUS DP</li> <li>• il collegamento del bus è un'interfaccia RS485</li> </ul>	
<p>Modulo di interfaccia per PROFINET IO</p>	<p>Il modulo di interfaccia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• viene utilizzato come IO Device sul PROFINET IO.</li> <li>• collega l'ET 200SP con l'IO Controller</li> <li>• scambia dati con i moduli di periferia attraverso il bus backplane.</li> </ul>	
<p>Modulo di interfaccia per PROFIBUS DP</p>	<p>Il modulo di interfaccia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• viene utilizzato come slave DP in PROFIBUS DP</li> <li>• collega l'ET 200SP con il master DP</li> <li>• Scambia dati con i moduli di periferia attraverso il bus backplane.</li> </ul>	

Componente di base	Funzione	Figura
BusAdapter	<p>I BusAdapter consentono di scegliere liberamente la tecnica di connessione per PROFINET IO. Per la CPU/moduli di interfaccia PROFINET sono disponibili le seguenti versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per connettori RJ45 standard (BA 2xRJ45) ①</li> <li>• per la connessione diretta del cavo di bus (BA 2xFC) ②</li> <li>• per cavo a fibra ottica POF/PCF (BA 2xSCRJ) ③</li> <li>• come convertitore del mezzo di trasmissione per cavo in fibra ottica POF/PCF ↔ connettore RJ45 standard (BA SCRJ/RJ45) ④</li> <li>• come convertitore del mezzo di trasmissione, per cavo in fibra ottica POF/PCF ↔ connessione diretta del cavo di bus (BA SCRJ/FC) ⑤</li> <li>• per cavo in fibra ottica di vetro (BA 2xLC) ⑥</li> <li>• come convertitore del mezzo di trasmissione per cavo in fibra ottica di vetro ↔ connettore RJ45 standard (BA LC/RJ45) ⑦</li> <li>• come convertitore del mezzo di trasmissione, per cavo in fibra ottica di vetro ↔ connessione diretta del cavo di bus (BA LC/FC) ⑧</li> </ul>	
	<p>Per la configurazione mista ET 200SP/ET 200AL è necessario il BusAdapter BA-Send 1xFC ① (inserito sulla BaseUnit BU-Send). Nel BusAdapter BA-Send 1xFC si collega il cavo di bus per ET-Connection.</p>	

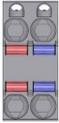
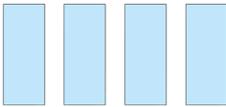
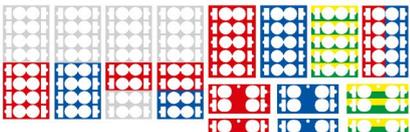
2.4 Componenti

Componente di base	Funzione	Figura
BaseUnit	<p>Le BaseUnit assicurano il collegamento elettrico e meccanico dei moduli ET 200SP. Inserire i moduli di periferia sulle BaseUnit. Per le diverse esigenze sono disponibili BaseUnit adeguate (vedere Selezione della BaseUnit adeguata (Pagina 27))</p>	
Modulo power fail-safe	<p>Il modulo power fail-safe consente la disinserizione in sicurezza delle unità di uscite digitali/delle unità di uscite digitali fail-safe.</p>	
Modulo di periferia/modulo di periferia fail-safe	<p>Il modulo di periferia determina la funzione dei morsetti. Tramite i sensori e gli attuatori collegati il controllore rileva lo stato attuale del processo e reagisce di conseguenza. I moduli di periferia si suddividono nei seguenti tipi di modulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresso digitale (DI, F-DI)</li> <li>• Uscita digitale (DQ, F-DQ)</li> <li>• Ingresso analogico (AI, F-AI)</li> <li>• Uscita analogica (AQ)</li> <li>• Modulo tecnologico (TM)</li> <li>• Modulo di comunicazione (CM)</li> </ul>	

Componente di base	Funzione	Figura
BU-Cover	<p>La BU-Cover viene inserita sulle BaseUnit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i cui posti connettore non sono occupati da moduli di periferia,</li> <li>• i cui posti connettore sono riservati per un futuro ampliamento della configurazione (spazi vuoti).</li> </ul> <p>All'interno della BU-Cover è possibile conservare la targhetta identificativa del modulo di periferia previsto.</p> <p>Sono disponibili due versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per BaseUnit con 15 mm di larghezza ①</li> <li>• per BaseUnit con 20 mm di larghezza ②</li> </ul>	
Modulo server	<p>Il modulo server chiude la configurazione dell'ET 200SP. Nel modulo server sono presenti supporti per 3 fusibili di scorta (5 × 20 mm).</p> <p>Il modulo server è in dotazione con la fornitura della CPU/del modulo di interfaccia.</p>	
Elemento di codifica	<p>L'elemento di codifica codifica il modulo di periferia con la BaseUnit.</p> <p>Sono disponibili due versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento di codifica meccanico ①: garantisce la codifica</li> <li>• Elemento di codifica elettronico ②: dispone anche di una memoria elettronica riscrivibile per i dati di progettazione specifici del modulo (ad es. indirizzo di destinazione F per i moduli fail-safe, dati dei parametri nel master IO-Link).</li> </ul>	

**Accessori del sistema di periferia decentrata ET 200SP**

Tabella 2- 3 Accessori dell'ET 200SP

Accessori	Funzione	Figura
Connettore 24V DC	Apporto dell'alimentazione 24 V DC nel connettore e collegamento all'IM.	
Supporto per schermi	Il supporto per schermi consente di posare gli schermi dei cavi a bassa impedenza con tempi di montaggio minimi.	
Etichette di siglatura	<p>Per la siglatura dell' ET 200SP in funzione dell'impianto fissare le apposite etichette sui moduli. Le etichette di siglatura possono essere scritte automaticamente.</p> <p>Le etichette di siglatura si possono ordinare dalla gamma di accessori (Pagina 250) in rotoli per stampanti a trasferimento termico o in fogli DIN A4 per stampanti laser.</p>	
Targhette identificative	<p>Le targhette servono come designazione di riferimento dei componenti dell' ET 200SP.</p> <p>Le targhette si possono ordinare dalla gamma di accessori (Pagina 250) in fogli per stampanti a trasferimento termico e a getto di inchiostro.</p>	
Etichette di identificazione colorate	Le etichette di identificazione colorate sono specifiche dei moduli e si possono ordinare dalla gamma di accessori (Pagina 250) per morsetti di processo, AUX e supplementari.	

## Pianificazione dell'impiego

### 3.1 Selezione della BaseUnit adeguata

#### Panoramica

Le BaseUnit (BU) sono classificate in diversi tipi. Ogni tipo di BaseUnit si contraddistingue per caratteristiche compatibili con determinati moduli di periferia (vedere la tabella e le figure seguenti).

Il tipo di BU è riconoscibile dalle ultime due posizioni del numero di articolo di un modulo di periferia.

---

#### Nota

Una panoramica completa delle possibili combinazioni di BaseUnit e moduli di periferia è contenuta nelle Informazioni sul prodotto relative alla documentazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/73021864>).

---

Tabella 3- 1 Selezione di una BaseUnit adeguata

Selezione della BaseUnit	Modulo di periferia (esempio)	Esempi di moduli di periferia adeguati ai tipi di BU	
		Modulo di periferia (esempio)	BaseUnit
BU del tipo <b>A0</b> Vedere Moduli digitali, fail-safe, di comunicazione, tecnologici o analogici senza rilevamento della temperatura (Pagina 30)	Modulo digitale, fail-safe, tecnologico o di comunicazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>A0</b></li> <li>• DC 24 V</li> <li>• larghezza 15 mm</li> </ul>	DI 16×24VDC ST (6ES7131-6BF00-0BA0)	BU15-P16+A0+2D (6ES7193-6BP00-0DA0)
	Modulo analogico <b>senza</b> rilevamento della temperatura** <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>A1</b></li> <li>• DC 24 V</li> <li>• larghezza 15 mm</li> </ul>	AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7134-6HD00-0BA1)	

3.1 Selezione della BaseUnit adeguata

Selezione della BaseUnit	Modulo di periferia (esempio)	Esempi di moduli di periferia adeguati ai tipi di BU	
		Modulo di periferia (esempio)	BaseUnit
BU del tipo <b>A1</b> Vedere Moduli analogici con rilevamento della temperatura (Pagina 31)	Modulo analogico con rilevamento della temperatura* <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>A1</b></li> <li>• DC 24 V</li> <li>• larghezza 15 mm</li> </ul>	AI 4×RTD/TC 2-/3-/4-wire HF (6ES7134-6JD00-0 <b>CA1</b> )	BU15-P16+A0+2D/T(6ES7193-6BP00-0 <b>DA1</b> )
Tipo di BU <b>B0</b> (BU..B, BaseUnit scura)	Modulo di uscite digitali con relè <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>B0</b></li> <li>• fino a AC 230 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	RQ 4×120VDC-230VAC/5A NO ST (6ES7132-6HD00-0 <b>BB0</b> )	BU20-P12+A4+0B (6ES7193-6BP20-0 <b>BB0</b> )
Tipo di BU <b>B1</b> (BU..B, BaseUnit scura)	Moduli digitali <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>B1</b></li> <li>• fino a AC 230 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	DI 4×120..230VAC ST (6ES7131-6FD00-0 <b>BB1</b> )	BU20-P12+A0+4B (6ES7193-6BP20-0 <b>BB1</b> )
Tipo di BU <b>C0</b> (BU..B, BaseUnit chiara)	Modulo power fail-safe <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>C0</b></li> <li>• DC 24 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul> CM AS-i Master ST/F- CM AS-i Safety ST <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>C1</b></li> <li>• fino a DC 30 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	CM AS-i Master ST (3RK7137-6SA00-0 <b>BC1</b> )	BU20-P6+A2+4D (6ES7193-6BP20-0 <b>DC0</b> )
Tipo di BU <b>C1</b> (BU..B, BaseUnit scura)	F-CM AS-i Safety ST <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...<b>C1</b></li> <li>• fino a DC 30 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	F-CM AS-i Safety ST (3RK7136-6SC00-0 <b>BC1</b> )	BU20-P6+A2+4B (6ES7193-6BP20-0 <b>BC1</b> )

Selezione della BaseUnit	Modulo di periferia (esempio)	Esempi di moduli di periferia adeguati ai tipi di BU	
		Modulo di periferia (esempio)	BaseUnit
Tipo di BU <b>D0</b>	AI Energy Meter ST <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...D0</li> <li>• fino a AC 400 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	AI Energy Meter ST (6ES7134-6PA00-0BD0)	BU20-P12+A0+0B (6ES7193 6BP00 0BD0)
Tipo di BU <b>F0</b>	F- RQ 1×24VDC/24..230VAC /5A <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6ES7...F0</li> <li>• fino a AC 230 V</li> <li>• larghezza 20 mm</li> </ul>	F- RQ 1×24VDC/24..230V AC/5A (6ES7136-6RA00-0BF0)	BU20-P8+A4+0B (6E7193-6BP20-0BF0)

\* Per la compensazione della temperatura del giunto freddo nelle termocoppie. Il tipo di BU A1 è richiesto quando si rileva la temperatura del giunto freddo con un sensore di temperatura interno o sono necessari morsetti supplementari 2×5.

\*\* I moduli analogici con rilevamento della temperatura possono essere inseriti sul tipo di BU A0.

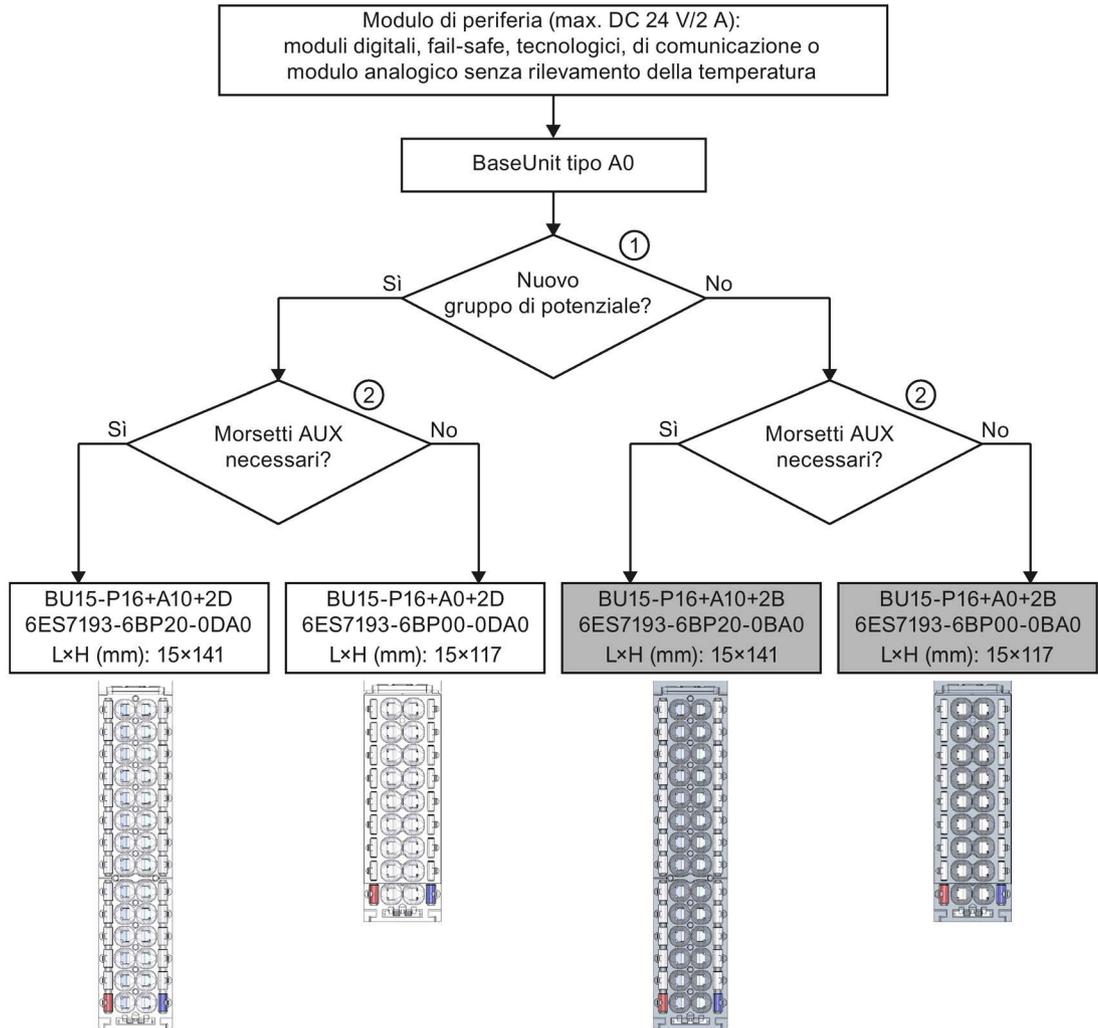
## Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sull'assegnazione delle funzioni ai morsetti e sulle corrispondenti BaseUnit consultare il

- manuale del prodotto del modulo di periferia  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55679691/133300>)
- manuale del prodotto BaseUnit  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59753521>)

### 3.1.1 Moduli digitali, fail-safe, di comunicazione, tecnologici o analogici senza rilevamento della temperatura

#### Selezione di una BaseUnit adeguata

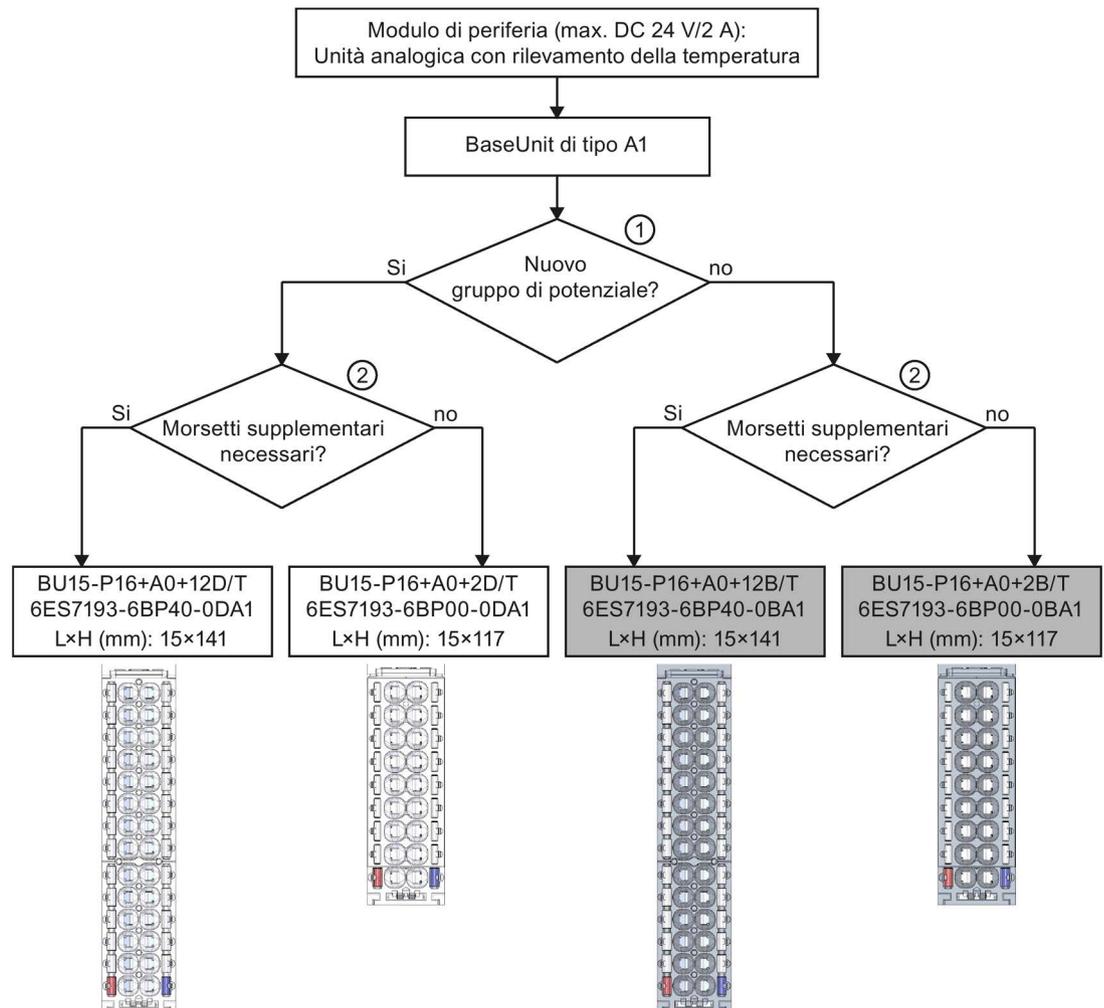


- ① BaseUnit chiara: configurazione di un nuovo gruppo di potenziale, separazione di potenziale verso il modulo attiguo a sinistra. La prima BaseUnit dell'ET 200SP è sempre una BaseUnit chiara per l'ingresso della tensione di alimentazione L+.  
Eccezione: Se si inserisce come primo modulo di periferia un modulo di periferia AC o un AI Energy Meter, la prima BaseUnit nella configurazione dell'ET 200SP può essere una BaseUnit scura. Ciò presuppone l'utilizzo di una CPU o IM 155-6 (da V3.0).  
BaseUnit scura: continuità delle barre interne di alimentazione e AUX dal modulo attiguo a sinistra.
- ② Morsetto AUX: 10 morsetti collegati a ponte internamente da utilizzare individualmente fino a DC 24 V/10 A o come conduttori di protezione.  
Esempio: collegamento multiconduttore per DI 8x24VDC ST

Figura 3-1 Moduli digitali, fail-safe, di comunicazione, tecnologici o analogici senza rilevamento della temperatura

### 3.1.2 Moduli analogici con rilevamento della temperatura

#### Selezione di una BaseUnit adeguata



- ① BaseUnit chiara: configurazione di un nuovo gruppo di potenziale, separazione di potenziale verso il modulo attiguo a sinistra. La prima BaseUnit dell'ET 200SP è sempre una BaseUnit chiara per l'ingresso della tensione di alimentazione L+.  
BaseUnit scura: continuità delle barre interne di alimentazione e AUX dal modulo attiguo a sinistra.
- ② Morsetti supplementari: 2x5 morsetti collegati a ponte internamente da utilizzare individualmente fino a DC 24 V/2 A  
Esempio: alimentazione del sensore per AI 4xU/I 2-wire ST

Figura 3-2 Moduli analogici con rilevamento della temperatura

## 3.2 Configurazione hardware

### Massima configurazione meccanica

Non appena è soddisfatta **una** delle regole seguenti, la configurazione max. dell'ET 200SP è raggiunta:

Tabella 3- 2 Massima configurazione meccanica

Proprietà	Regola
Numero di moduli	Max. 12/32/64 moduli di periferia (in funzione della CPU/del modulo di interfaccia utilizzata/o, vedere i manuali del prodotto CPU ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> ) e Modulo di interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300</a> ))
	Per ogni 6 moduli F F-RQ 1x24VDC/24..230VAC/5A (6ES7136-6RA00-0BF0) la configurazione massima si riduce di un modulo.
Lunghezza del bus back-plane dell'ET 200SP	Max. 1 m di larghezza (senza CPU/modulo di interfaccia, incluso il modulo server)

### Massima configurazione elettrica

Il numero dei moduli di periferia di un gruppo di potenziale che si possono utilizzare è limitato dal

- fabbisogno di corrente di questi moduli di periferia
- fabbisogno di corrente dei componenti alimentati da questi moduli di periferia

La portata di corrente max. dei morsetti della BaseUnit L+/M è di 10 A.

### Area degli indirizzi

L'area degli indirizzi dipende dalla CPU utilizzata (vedere il manuale del prodotto CPU (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300>)) e dal modulo di interfaccia utilizzato (vedere il manuale del prodotto Modulo di interfaccia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300>)).

- Con PROFINET IO: in funzione dell'IO Controller/IO Device utilizzato
- Con PROFIBUS DP: in funzione del master DP utilizzato

## 3.3 Formazione dei gruppi di potenziale

### 3.3.1 Nozioni di base

#### Introduzione

Nel sistema di periferia decentrata ET 200SP i gruppi di potenziale vengono formati con una disposizione sistematica delle BaseUnit

#### Presupposti

Per la formazione di gruppi di potenziale l'ET 200SP distingue tra 2 BaseUnit:

- BaseUnit BU...D (riconoscibili dalla morsettiera e dal fermo della guida profilata di colore chiaro):
  - Apertura di un nuovo gruppo di potenziale (barra di potenziale e AUX interrotte sulla sinistra)
  - Ingresso della tensione di alimentazione L+ fino a una corrente di alimentazione di 10 A
- BaseUnit BU...B (riconoscibili dalla morsettiera e dal fermo della guida profilata di colore scuro):
  - Continuità del gruppo di potenziale (barra di potenziale e AUX non interrotta)
  - Prelievo della tensione di alimentazione L+ per componenti esterni o collegamento in cascata con una corrente totale max. di 10 A

#### Collocamento e raggruppamento

Ogni BaseUnit BU...D montata nella configurazione dell'ET 200SP apre un nuovo gruppo di potenziale e alimenta tutti i moduli di periferia successivi (sulle BaseUnit BU...B) con le tensioni necessarie. Il primo modulo di periferia DC 24 V a destra della CPU/del modulo di interfaccia deve trovarsi su una BaseUnit BU...D chiara. Eccezione: Se si inserisce come primo modulo di periferia un modulo di periferia AC o un AI Energy Meter, la prima BaseUnit nella configurazione dell'ET 200SP può essere una BaseUnit scura. Ciò presuppone l'utilizzo di una CPU o IM 155-6 (da V3.0).

Se dopo una BaseUnit BU...B si colloca un'ulteriore BaseUnit BU...D si interrompono le barre di potenziale e AUX, aprendo nello stesso tempo un nuovo gruppo di potenziale. In questo modo è possibile un raggruppamento individuale delle tensioni di alimentazione.

### Barra AUX (barra AUX(iliary))

Le BaseUnit con morsetti AUX supplementari (ad es. BU15-P16+A10+2D) consentono di collegare un ulteriore potenziale (fino alla tensione di alimentazione max. del modulo) che si può applicare attraverso la barra AUX.

La barra AUX si può utilizzare individualmente:

- come conduttore di protezione (devono essere soddisfatti i requisiti della norma EN 60998-1). Al fine di garantire la conformità a questa norma, nel gruppo potenziale specifico devono essere inseriti al massimo 8 moduli di periferia.
- come tensione aggiuntiva

#### ATTENZIONE

##### Barra AUX come conduttore di protezione

Con l'impiego della barra AUX come conduttore di protezione, applicare sui morsetti AUX le etichette di identificazione colorate giallo-verdi al fine di creare un collegamento al conduttore di protezione centrale idoneo alle funzioni.

Quando non si utilizzano più le barre AUX come conduttore di protezione, rimuovere le etichette di identificazione colorate giallo-verdi ed il collegamento al conduttore di protezione centrale.

La barra AUX ha le caratteristiche seguenti:

- Portata di corrente max. (a una temperatura ambiente di 60 °C): 10 A
- Tensione consentita: in funzione del tipo di BaseUnit (vedere il manuale del prodotto BaseUnit (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59753521>))

## Barra equipotenziale autoconfigurante

La tensione di alimentazione L+ deve essere alimentata dalla BaseUnit BU...D.

Ogni BaseUnit BU...B consente l'accesso alla tensione di alimentazione L+ tramite morsetti (rosso/blu).

## Funzionamento

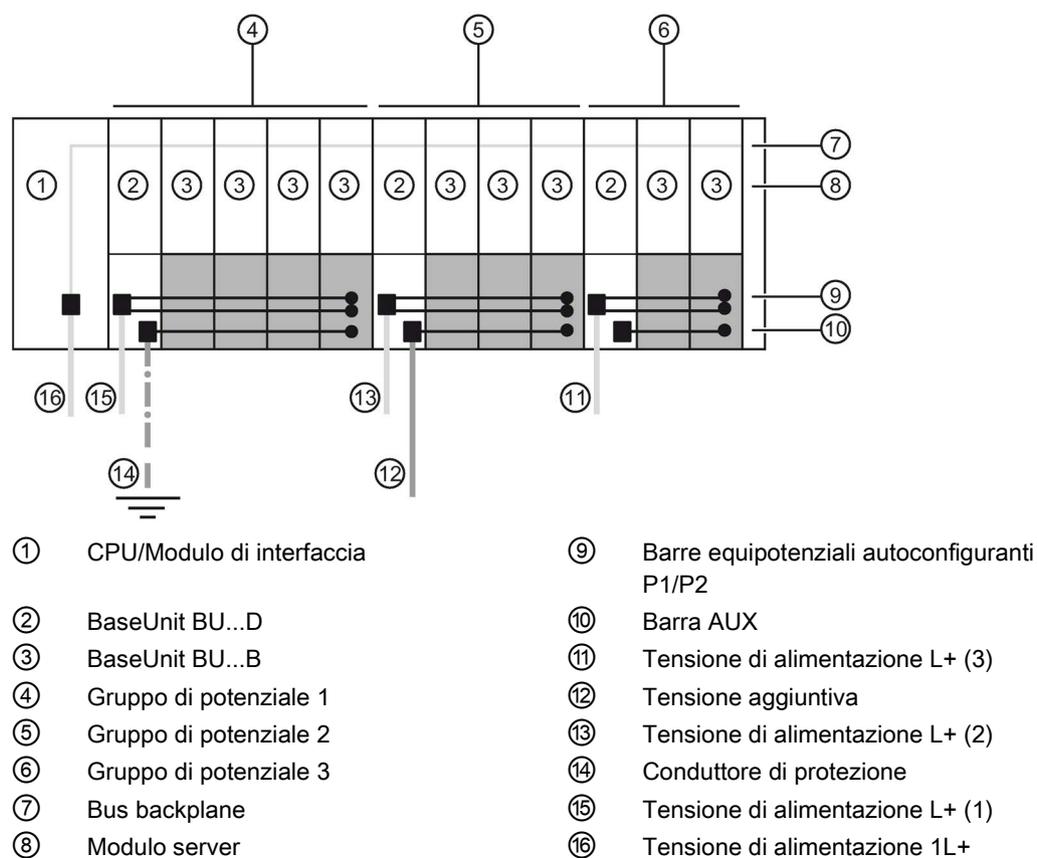


Figura 3-3 Collocamento delle BaseUnit

## Collegamento di potenziali diversi alla barra AUX

### Nota

Se si applicano potenziali diversi alla barra di potenziale o AUX all'interno di una stazione ET 200SP è necessario separare i gruppi di potenziale per mezzo di una BaseUnit BU...D.

### **3.3.2      Formazione dei gruppi di potenziale con moduli di periferia AC**

#### **Introduzione**

Per il collegamento di encoder e attuatori con corrente alternata da AC 24 a AC 230 V sono necessari i moduli di periferia AC dell'ET 200SP.

#### **Presupposti**

BaseUnit BU20-P12+A0+4B (tipo di BU B1) e

- unità di ingressi digitali DI 4x120..230VAC ST
- unità di uscite digitali DQ 4x24..230VAC/2A ST

## Funzionamento

La corrente alternata necessaria per i moduli di periferia AC viene collegata direttamente alle BaseUnit BU20-P12+A0+4B (morsetti 1L, 2L/1N, 2N). I moduli di periferia AC vengono inseriti sulle BaseUnit.

### Nota

#### Collocamento delle BaseUnit per i moduli di periferia AC

Se si inserisce come primo modulo di periferia un modulo di periferia AC, la prima BaseUnit a destra della CPU/del modulo di interfaccia nella configurazione dell'ET 200SP può essere una BaseUnit BU20-P12+A0+4B.

Ciò presuppone l'utilizzo di una CPU o IM 155-6 (da V3.0).

- Le BaseUnit BU20-P12+A0+4B non controllano la corrente alternata collegata. Osservare le avvertenze sulla limitazione della sovratensione e la potenza nei manuali di prodotto dei moduli di periferia AC.
- Durante la progettazione prestare attenzione al tipo di BaseUnit.

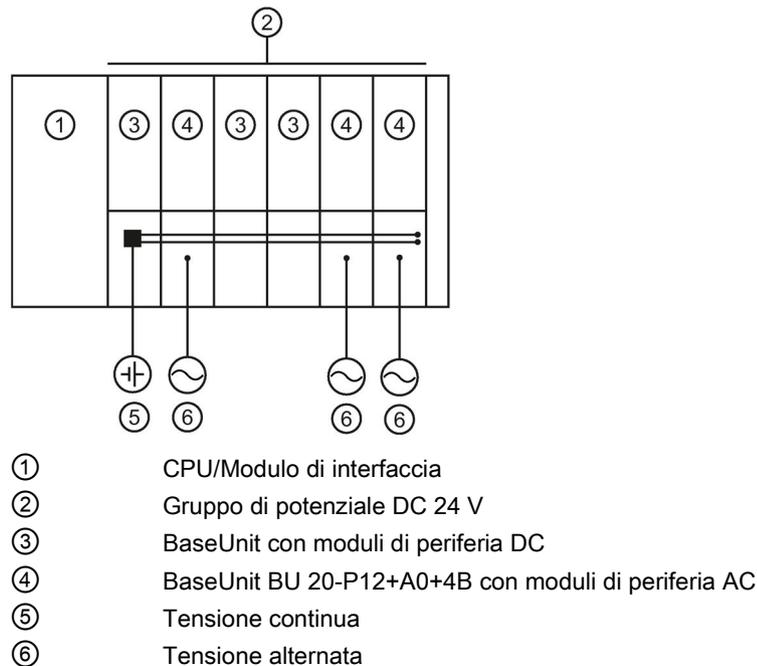


Figura 3-4 Collocamento delle BaseUnit per i moduli di periferia AC

### 3.3.3 Formazione dei gruppi di potenziale con moduli fail-safe

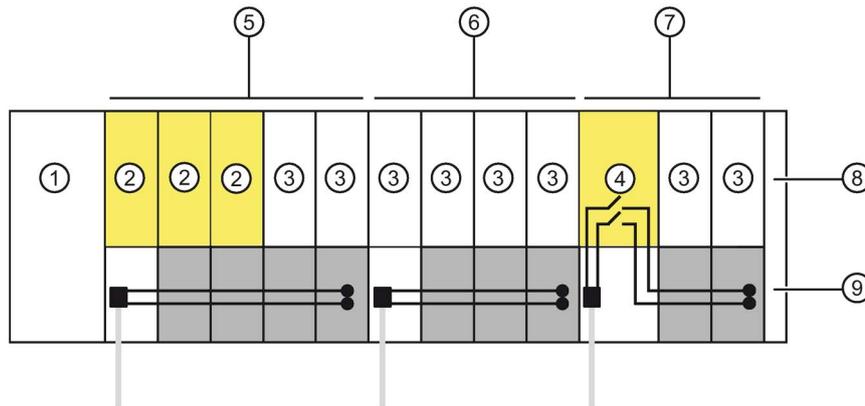
#### Introduzione

I sistemi di periferia decentrata ET 200SP si possono configurare sia con moduli fail-safe che standard. In questo capitolo è descritto un esempio di configurazione mista con moduli fail-safe e standard.

#### Esempio di configurazione dell'ET 200SP con moduli fail-safe e standard

In linea di massima non è necessario utilizzare moduli fail-safe e standard in gruppi di potenziale separati. I moduli possono essere suddivisi e montati in gruppi di potenziale fail-safe e standard.

La figura seguente mostra un esempio di configurazione con moduli fail-safe e standard in un sistema di periferia decentrata ET 200SP.



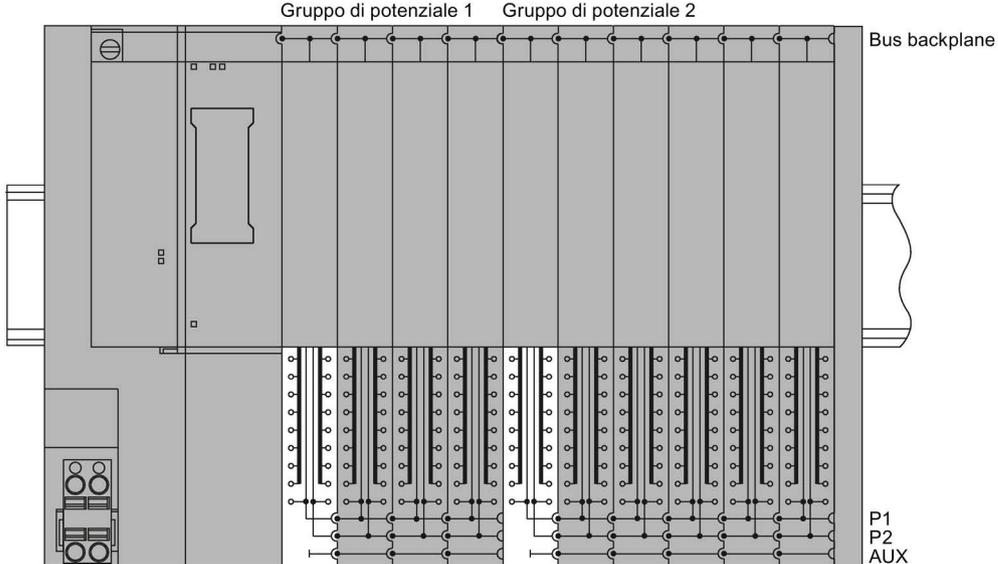
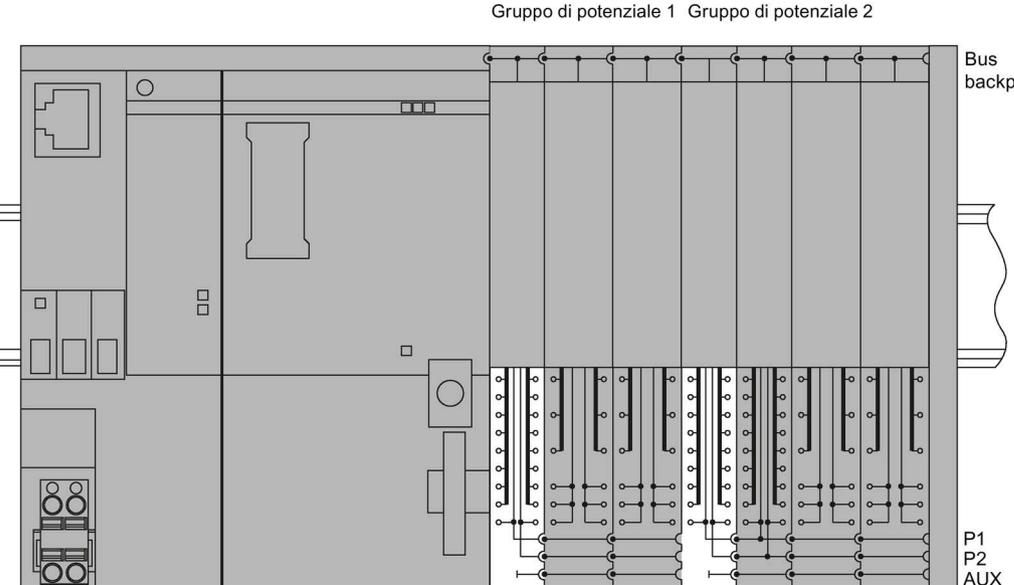
- ① Modulo di interfaccia IM 155-6 PN HF
- ② Modulo F
- ③ Modulo standard
- ④ Modulo power F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
- ⑤ Gruppo di potenziale fail-safe e standard in combinazione con le BaseUnit BU15..D e BU15..B.  
Per i moduli fail-safe si ottiene la classe di sicurezza SIL3/Cat.4/PLe.
- ⑥ Gruppo di potenziale standard con BaseUnit BU15..D e BU15..B
- ⑦ Gruppo di potenziale fail-safe con BaseUnit BU20..D e BU15..B.  
Con la disinserimento della barra equipotenziale autoconfigurante e quindi dei moduli standard, è possibile ottenere la classe SIL2/Cat.3/PLd.
- ⑧ Modulo server
- ⑨ Barre equipotenziali autoconfiguranti P1/P2

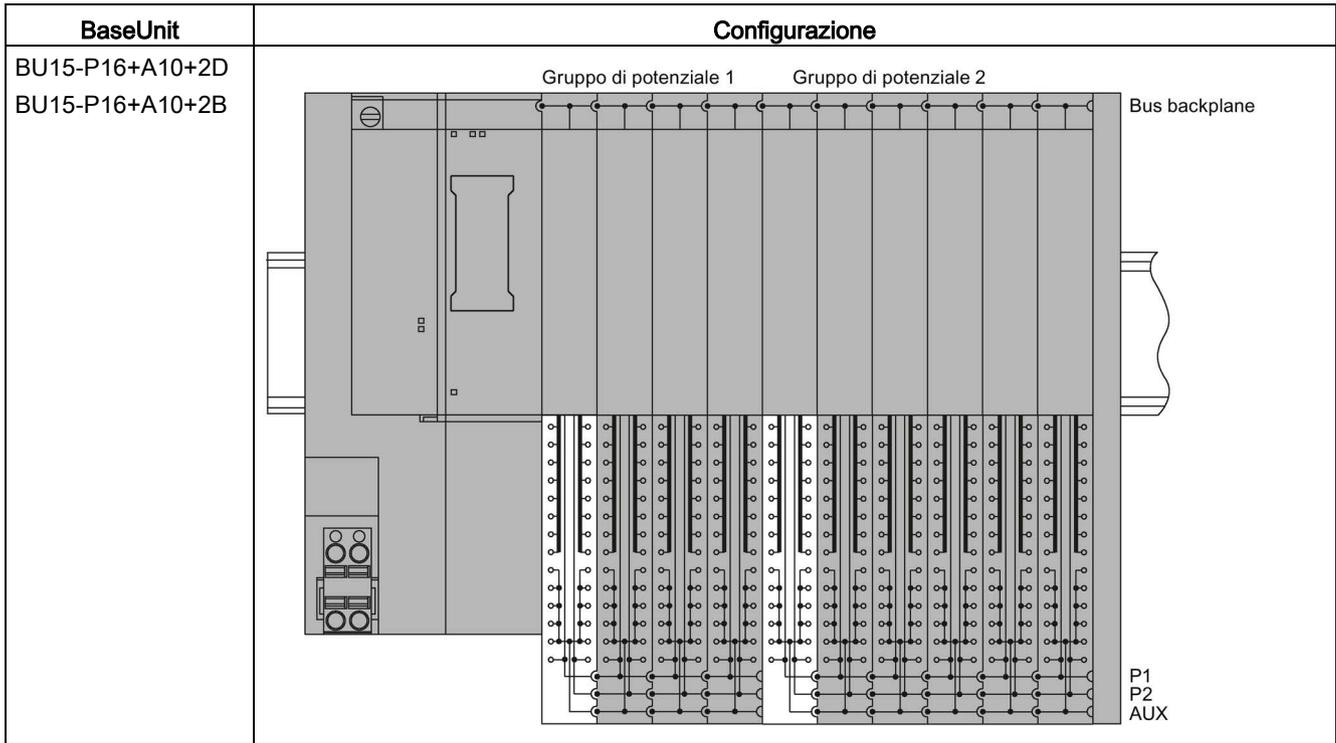
Figura 3-5 Esempio di configurazione dell'ET 200SP con moduli fail-safe

### 3.4 Esempi di configurazione dei gruppi di potenziale

#### Esempi di configurazione con BaseUnit

Tabella 3- 3 Esempi di configurazione con BaseUnit

BaseUnit	Configurazione
BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A0+2B	 <p>The diagram shows a BaseUnit with two potential groups, labeled 'Gruppo di potenziale 1' and 'Gruppo di potenziale 2'. A 'Bus backplane' is located on the right side. The unit is connected to power sources labeled 'P1', 'P2', and 'AUX' at the bottom right. The diagram illustrates the internal wiring and connections between the potential groups and the backplane.</p>
BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A0+2B BU20-P12+A0+0B	 <p>The diagram shows a BaseUnit configuration with two potential groups, labeled 'Gruppo di potenziale 1' and 'Gruppo di potenziale 2'. A 'Bus backplane' is located on the right side. The unit is connected to power sources labeled 'P1', 'P2', and 'AUX' at the bottom right. The diagram illustrates the internal wiring and connections between the potential groups and the backplane, including a BU20 unit.</p>



# Montaggio

## 4.1 Nozioni di base

### Introduzione

Tutti i moduli del sistema di periferia decentrata ET 200SP sono componenti aperti. Ciò significa che il sistema di periferia decentrata ET 200SP può essere montato solo in custodie, armadi o locali tecnici, e in ambienti asciutti, con apparecchiature elettriche. Custodie, armadi e locali tecnici devono essere accessibili esclusivamente mediante una chiave o un attrezzo. L'accesso deve essere consentito solo a personale qualificato o autorizzato.

### Luogo di installazione

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP deve essere montato in un contenitore/armadio elettrico adatto, che presenti un'adeguata resistenza meccanica, una protezione antincendio e almeno il grado di protezione IP54 secondo EN 60529, tenendo conto delle condizioni ambientali per il funzionamento dei dispositivi.

### Posizione di montaggio

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP può essere montato in qualsiasi posizione. La posizione di montaggio migliore è quella orizzontale su una parete verticale. Per determinate posizioni di montaggio sono possibili limitazioni della temperatura ambiente. Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo Condizioni ambientali meccaniche e climatiche (Pagina 244).

## Guida profilata

Montare il sistema di periferia decentrata ET 200SP su una guida profilata a norma EN 60715 (35 × 7,5 mm o 35 × 15 mm).

La guida profilata deve essere messa a terra separatamente nel quadro elettrico. Eccezione: se si fissa la guida profilata a una piastra di montaggio messa a terra e zincata, è possibile tralasciare la messa a terra separata della guida profilata.

---

### Nota

Se il sistema di periferia decentrata ET 200SP è soggetto a sollecitazioni d'urto o vibrazioni durante il funzionamento, montare un fissaggio meccanico sulla guida profilata da entrambe le estremità dell'ET 200SP (ad es. morsetto di terra 8WA1010-1PH01). Questo accorgimento impedisce lo slittamento laterale del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

---

### Nota

In presenza di maggiori sollecitazioni d'urto e vibrazioni del sistema di periferia decentrata ET 200SP si raccomanda di avvitare la guida profilata alla base di fissaggio a intervalli di ca. 200 mm.

---

Sono versioni adeguate per la superficie della guida profilata:

- Acciaio in nastri come previsto nell'appendice A della norma EN 60715 oppure
- Acciaio in nastri stagnato. Si consigliano le guide profilate riportate nel capitolo Accessori/ricambi (Pagina 250).

---

### Nota

In caso di impiego di guide profilate di altri costruttori, accertarsi che esse presentino le proprietà richieste dalle condizioni ambientali e climatiche.

---

## Distanze minime

La seguente figura illustra le distanze minime che devono essere mantenute durante il montaggio e lo smontaggio del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

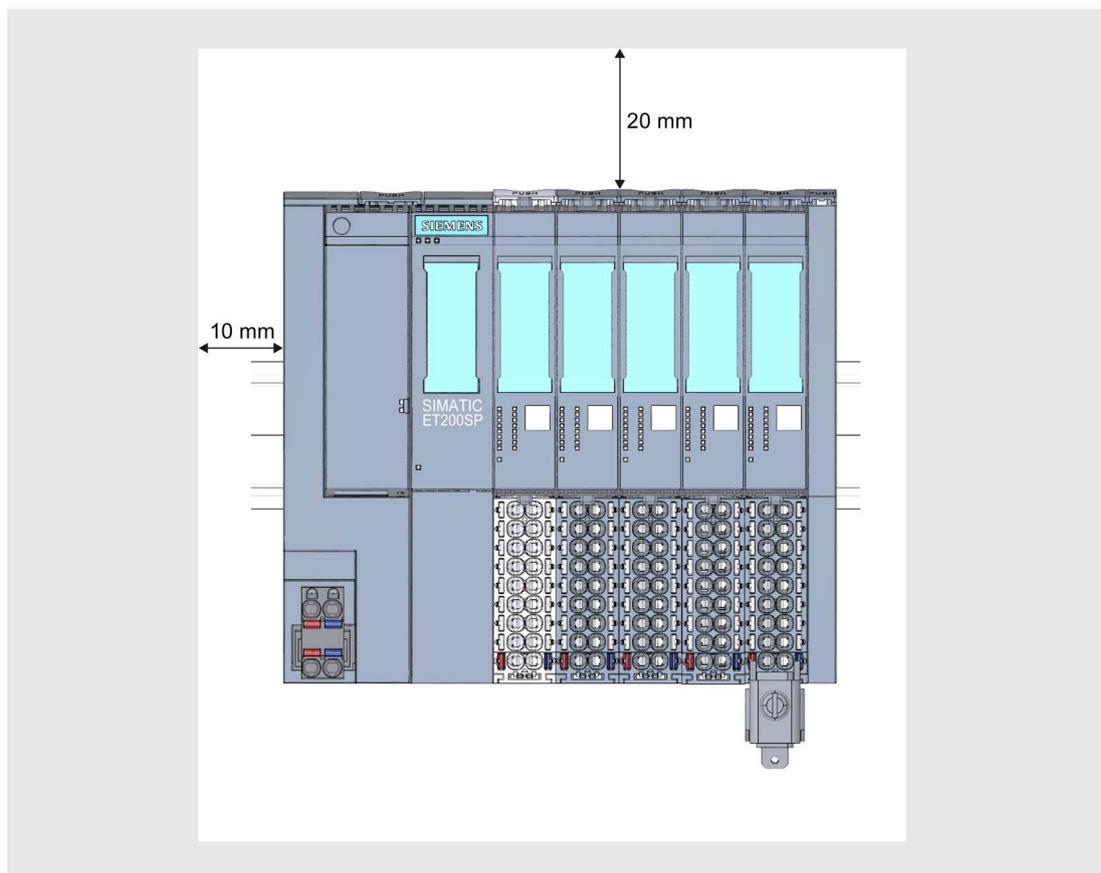


Figura 4-1 Distanze minime

### Regole di montaggio

Osservare le seguenti regole:

- La configurazione inizia sul lato sinistro con la CPU/il modulo di interfaccia.
- Dopo la CPU/il modulo di interfaccia o all'inizio di ogni gruppo di potenziale segue una BaseUnit BU..D chiara con ingresso della tensione di alimentazione L+.  
Se si inserisce come primo modulo di periferia un modulo di periferia AC o un AI Energy Meter, la prima BaseUnit nella configurazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP può essere una BaseUnit scura. Ciò presuppone l'utilizzo di una CPU o IM 155-6 (da V3.0).
- Seguono poi le BaseUnit BU..B (con morsettiera scura).
- Sulle BaseUnit si possono inserire i vari moduli di periferia compatibili. Le combinazioni di BaseUnit e moduli di periferia compatibili sono riportate nel capitolo Selezione della BaseUnit adeguata (Pagina 27)
- Il modulo server chiude la configurazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

---

#### Nota

Montare il sistema di periferia decentrata ET 200SP solo dopo aver disinserito l'alimentazione.

---

Per i moduli ET 200SP fail-safe vale quanto segue:



#### **AVVERTENZA**

##### **Protezione dall'imbrattamento con materiali conduttori**

I dispositivi devono essere protetti dall'imbrattamento con materiali conduttori tenendo conto delle condizioni ambientali.

Allo scopo è possibile ad es. installare i dispositivi in un armadio elettrico con il grado di protezione opportuno.

## 4.2 Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia

### Introduzione

La CPU/il modulo di interfaccia collega il sistema di periferia decentrata ET 200SP con il bus di campo e scambia i dati tra il controllore di livello superiore e i moduli di periferia.

### Presupposti

La guida profilata deve essere già montata.

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm (solo per il montaggio o lo smontaggio del BusAdapter)

### Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per montare la CPU/il modulo di interfaccia procedere nel seguente modo:

1. Posizionare la CPU/il modulo di interfaccia nella guida profilata.
2. Far ruotare all'indietro la CPU/il modulo di interfaccia fino ad avvertire il fermo della guida che scatta in posizione.

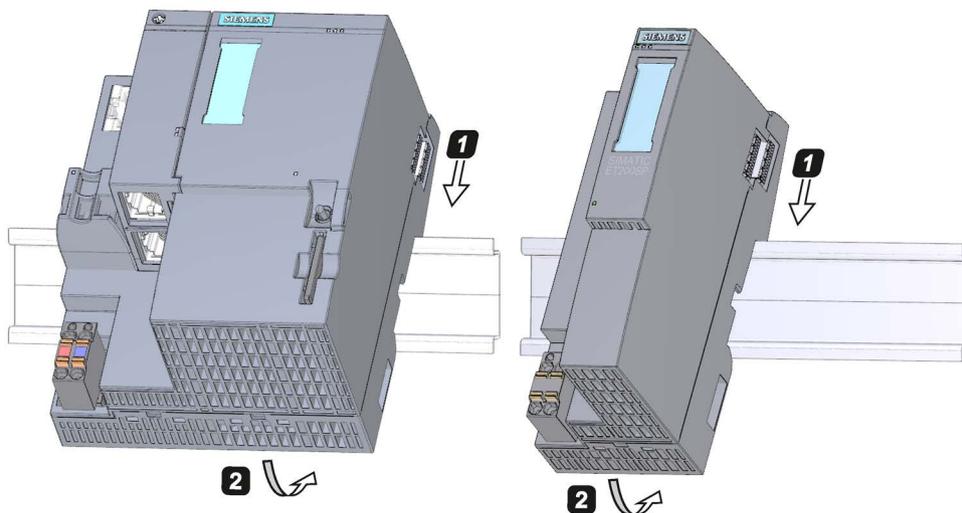


Figura 4-2 Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia

### Smontaggio della CPU/del modulo di interfaccia

La CPU/il modulo di interfaccia è stata/o cablata/o e alla sua destra si trovano le BaseUnit.

Per smontare la CPU/il modulo di interfaccia procedere nel seguente modo:

1. Disinserire la tensione di alimentazione della CPU/del modulo di interfaccia. Separare il connettore 24V DC dalla CPU/dal modulo di interfaccia.
2. Azionare il fermo della guida profilata sulla prima BaseUnit. Allo stesso tempo spostare parallelamente verso sinistra la CPU/il modulo di interfaccia finché non si stacca dal restante gruppo di moduli.

Avvertenza: il fermo della guida profilata è collocato sopra la CPU/il modulo di interfaccia o la BaseUnit.

3. Estrarre la CPU/il modulo di interfaccia dalla guida profilata tenendo premuto il fermo corrispondente.

---

#### Nota

Non è necessario smontare il BusAdapter dalla CPU/dal modulo di interfaccia.

---

## 4.3 Montaggio del modulo di comunicazione CM DP

### Introduzione

Per utilizzare la CPU con master o slave DP è necessario il modulo di comunicazione CM DP.

### Presupposti

- La guida profilata deve essere già montata.
- La CPU deve essere montata.

## Montaggio del CM DP

Per montare il modulo di comunicazione CM DP procedere nel modo seguente:

1. Posizionare il CM DP a destra della CPU.
2. Far ruotare all'indietro il CM DP fino ad avvertire il fermo della guida che scatta in posizione.
3. Spostare il CM DP verso sinistra fino ad avvertirne lo scatto in posizione nella CPU.

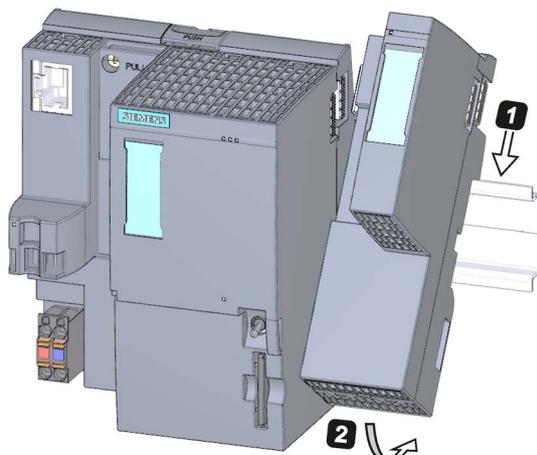


Figura 4-3 Montaggio del CM DP

## Smontaggio del CM DP

La CPU e il CM DP sono stati cablati e alla loro destra si trovano le BaseUnit:

Per smontare il modulo di comunicazione CM DP procedere nel modo seguente:

1. Disinserire la tensione di alimentazione della CPU.
2. Azionare il fermo della guida profilata sulla prima BaseUnit e allo stesso tempo spostare parallelamente verso sinistra la CPU e il CM DP finché non si stacca dal restante gruppo di moduli (spazio libero di ca. 16 mm).
3. Azionare il fermo della guida profilata sul CM DP e spostare quest'ultimo verso destra fino a staccarlo dalla CPU (spazio libero di ca. 8 mm).
4. Estrarre il CM DP dalla guida profilata tenendo premuto il fermo corrispondente.

---

### Nota

La disinstallazione del connettore di bus dal CM DP non è necessaria a meno che non si debba sostituire il CM DP.

---

## 4.4 Montaggio delle BaseUnit

### Introduzione

Le BaseUnit servono per il collegamento elettromeccanico tra i singoli componenti ET 200SP. Inoltre esse mettono a disposizione i morsetti per il collegamento di sensori esterni, attuatori o altri dispositivi.

### Presupposti

La guida profilata deve essere già montata.

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm (solo per lo smontaggio della morsettiera e degli elementi di codifica)

### Montaggio della BaseUnit

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per montare una BaseUnit procedere nel seguente modo:

1. Posizionare la BaseUnit sulla guida profilata.
2. Far ruotare all'indietro la BaseUnit finché non si avverte lo scatto in posizione nella guida.
3. Spostare parallelamente verso sinistra la BaseUnit fino ad avvertirne lo scatto in posizione nella CPU/nel modulo di interfaccia o nella BaseUnit.

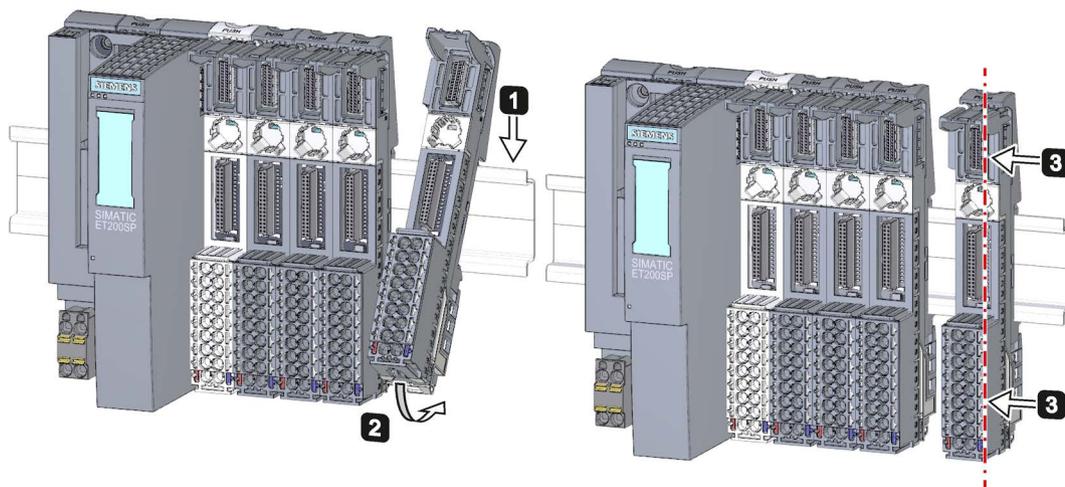


Figura 4-4 Montaggio della BaseUnit

## Smontaggio della BaseUnit

Per smontare una BaseUnit procedere nel seguente modo:

La BaseUnit è stata cablata, alla sua destra e alla sua sinistra si trovano ulteriori BaseUnit.

Per smontare una determinata BaseUnit spostare i moduli attigui. Non appena vi è uno spazio libero di ca. 8 mm è possibile smontare la BaseUnit.

---

### Nota

La morsettiera può essere sostituita senza smontare la BaseUnit. Vedere il capitolo Sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit (Pagina 216).

---

Per smontare una BaseUnit procedere nel seguente modo:

1. Disinserire l'alimentazione di tensione della BaseUnit.
2. Scollegare il cablaggio della BaseUnit (con un cacciavite da 3 a 3,5 mm).
3. **Smontaggio da destra:**

Premere il fermo della guida profilata sulla BaseUnit corrispondente. Spostare parallelamente verso destra la BaseUnit e, tenendo premuto il fermo della guida profilata, rotare la BaseUnit fino ad estrarla dalla guida stessa.

#### Smontaggio da sinistra:

Premere il fermo della guida profilata sulla BaseUnit corrispondente e sulla BaseUnit a destra. Spostare parallelamente verso sinistra la BaseUnit ed estrarla dalla guida profilata tenendo premuto il rispettivo fermo.

Avvertenza: il fermo della guida profilata si trova sopra la BaseUnit.

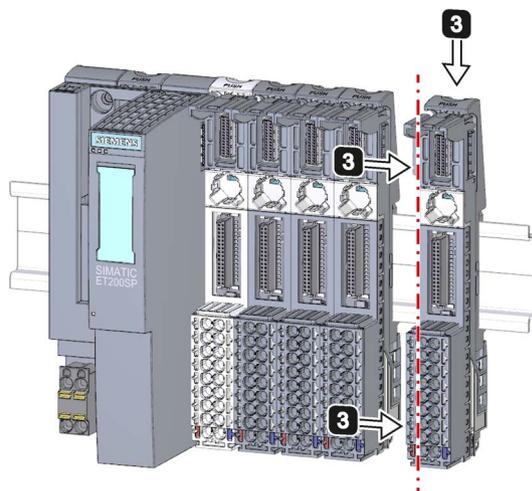


Figura 4-5 Smontaggio della BaseUnit (da destra)

## 4.5 Montaggio del modulo server

### Introduzione

Il modulo server sull'estremità destra della configurazione o della fila chiude il sistema di periferia decentrata ET 200SP.

### Presupposti

L'ultima BaseUnit è stata montata.

### Montaggio del modulo server

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per montare un modulo server procedere nel seguente modo:

1. Posizionare il modulo server nella guida profilata a destra dell'ultima BaseUnit.
2. Far ruotare all'indietro il modulo server sulla guida profilata.
3. Spostare parallelamente verso sinistra il modulo server fino ad avvertirne lo scatto in posizione nell'ultima BaseUnit che lo precede.

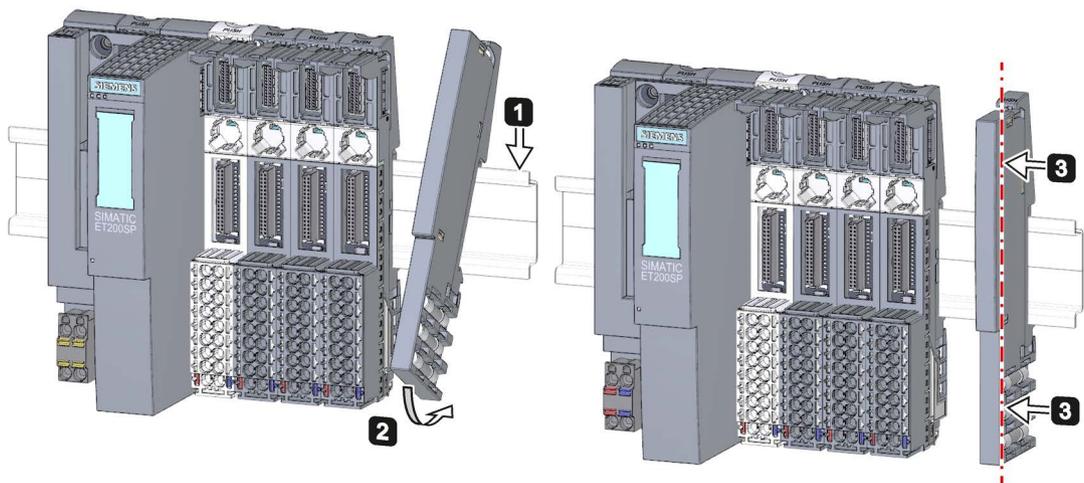


Figura 4-6 Montaggio del modulo server

### Smontaggio del modulo server

Per smontare un modulo server procedere nel modo seguente:

1. Premere il fermo della guida profilata sul modulo server.
2. Spostare parallelamente verso destra il modulo server.
3. Estrarre il modulo server dalla guida profilata tenendo premuto il fermo corrispondente.

# Collegamento

## 5.1 Regole e norme di funzionamento

### Introduzione

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP è parte integrante di impianti o sistemi e richiede pertanto l'applicazione di regole e norme specifiche in funzione del campo di impiego.

Questo capitolo fornisce una visione d'insieme delle regole principali da osservare per l'integrazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP in un impianto o un sistema.

### Applicazione specifica

Rispettare le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni in vigore per le applicazioni specifiche, ad es. le direttive sulla sicurezza delle macchine.

### Dispositivi di arresto di emergenza

I dispositivi di ARRESTO DI EMERGENZA ai sensi della norma IEC 60204 (corrispondente a DIN VDE 0113) devono restare attivi in tutti i modi di funzionamento dell'impianto o del sistema.

### Esclusione degli stati pericolosi dell'impianto

Non devono verificarsi stati di funzionamento pericolosi se

- si riavvia l'impianto dopo un buco o una caduta di tensione
- si ristabilisce la comunicazione del bus dopo un guasto.

Se necessario forzare l'ARRESTO DI EMERGENZA!

Dopo lo sblocco del dispositivo di ARRESTO DI EMERGENZA non deve verificarsi un avvio incontrollato o indefinito.

## Tensione di rete

Nel seguito sono specificati i punti da osservare per la tensione di rete (vedere capitolo Dati su isolamento, classe e grado di protezione, tensione nominale (Pagina 246)):

- Negli impianti o nei sistemi fissi senza sezionatori di alimentazione onnipolari, nell'impianto dell'edificio deve essere presente un dispositivo sezionatore (onnipolare).
- Nel caso degli alimentatori di carico il campo della tensione nominale impostato deve corrispondere alla tensione di rete locale.
- In tutti i circuiti elettrici del sistema di periferia decentrata ET 200SP l'oscillazione/differenza della tensione di rete rispetto al valore nominale deve rientrare nei limiti di tolleranza ammessi.

## Alimentazione a 24 V DC

Di seguito vengono descritti gli aspetti che devono essere presi in considerazione in merito all'alimentazione a 24 V DC:

- Per gli edifici: qualora sussista un rischio di sovratensioni è necessario predisporre misure di protezione contro i fulmini all'esterno (ad es. sistemi parafulmini).
- Per conduttori di alimentazione DC 24 V e cavi di segnale: qualora sussista un rischio di sovratensioni è necessario predisporre misure di protezione contro i fulmini all'interno (ad es. sistemi parafulmini, vedere il capitolo Accessori/ricambi (Pagina 250)).
- Per alimentazione DC 24 V: Garantire la separazione (elettrica) sicura nonché una guida cavi separata oppure un isolamento elevato della bassa tensione (SELV/PELV) dai circuiti elettrici con potenziali pericolosi secondo IEC 60364-4-41.

## Protezione da interferenze elettriche esterne

Nel seguito sono indicate le precauzioni da osservare per assicurare la protezione da interferenze elettriche e da errori:

- In tutti gli impianti che comprendono un sistema di periferia decentrata ET 200SP assicurarsi che l'impianto sia collegato a un conduttore di terra con sezione sufficiente per la dispersione dei disturbi elettromagnetici.
- Nel caso dei cavi di alimentazione, di segnale e di bus assicurarsi che la posa e l'installazione siano corrette.
- Nel caso dei cavi di segnale e di bus tenere presente che non devono verificarsi stati indefiniti dell'impianto o del sistema a causa della rottura di un conduttore/filo o a causa di contatti incrociati.

## Riferimento

Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di guida alle funzioni Configurazione di controllori immuni ai disturbi (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193566>).

## 5.2 Regole e norme supplementari per il funzionamento dell'ET 200SP con moduli fail-safe

### 5.2.1 Bassissima tensione funzionale di sicurezza per moduli fail-safe

 <b>AVVERTENZA</b>
<p>I moduli fail-safe devono funzionare con bassissima tensione funzionale di sicurezza (SELV, PELV).</p> <p>Per maggiori informazioni sulla bassissima tensione funzionale di sicurezza si rimanda alle schede tecniche degli alimentatori.</p> <p>I moduli fail-safe funzionano con una tensione nominale di DC 24 V. Il campo di tolleranza è compreso tra DC 19,2 V e DC 28,8 V.</p> <p>Nel campo di sovratensione da DC 32 V a DC 36 V i moduli F reagiscono in sicurezza e gli ingressi e le uscite vengono passivati. In presenza di sovratensioni maggiori di DC 36 V la tensione dei moduli F viene disinserita in modo permanente.</p> <p>Utilizzare un alimentatore di rete che non superi <math>U_m = DC 36 V</math> nemmeno in caso di guasto. Osservare i dati contenuti nella scheda tecnica sulla protezione dalle sovratensioni in caso di un errore interno. Oppure adottare misure adeguate per limitare la tensione, ad es. l'impiego di un dispositivo di protezione dalla sovratensione.</p> <p>Tutti i componenti del sistema che possono erogare energia elettrica in qualsiasi forma devono soddisfare questa condizione.</p> <p>Tutti gli ulteriori circuiti di corrente (DC 24 V) implementati nel sistema devono avere una bassissima tensione funzionale di sicurezza (SELV, PELV). In proposito attenersi ai dati specificati nelle relative schede tecniche o rivolgersi al costruttore.</p> <p>Si noti inoltre che è possibile collegare ai moduli F encoder e attuatori alimentati da una sorgente esterna. Anche in questo caso ci si deve accertare che vengano alimentati con una bassissima tensione funzionale di sicurezza. Anche in caso di errore il segnale di processo di un modulo digitale DC 24 V non deve superare una tensione di errore di <math>U_m</math>.</p>

 <b>AVVERTENZA</b>
<p>Anche in caso di errore non deve essere superata la differenza di potenziale consentita tra l'alimentazione del modulo di interfaccia (tensione di bus) e la tensione di carico.</p> <p>In questo caso è possibile ad es. ricorrere a un collegamento galvanico esterno. Questo evita, anche in caso di differenze di potenziale, un aumento della tensione nelle diverse sorgenti e il conseguente superamento della tensione di errore <math>U_m</math>.</p>

## Requisiti degli alimentatori al fine di garantire la conformità alla raccomandazione NAMUR

### Nota

Per garantire la conformità alla raccomandazione NAMUR NE 21, alla IEC 61131-2 e alla EN 298 utilizzare esclusivamente alimentatori di rete (AC 230 V → DC 24 V) con un tempo di tamponamento in caso di caduta di rete di almeno **20 ms**. Per informazioni aggiornate sugli alimentatori consultare Internet (<https://mall.industry.siemens.com>).

Questi requisiti valgono naturalmente anche per gli alimentatori che non sono stati realizzati con tecnica ET 200SP o S7-300-/400-/1500.

## 5.2.2 Requisiti degli encoder e degli attuatori per i moduli fail-safe

### Requisiti generali degli encoder e degli attuatori

Per l'utilizzo degli encoder e degli attuatori in sicurezza osservare la seguente avvertenza.

#### AVVERTENZA

La **sicurezza** dipende in larga misura dalla strumentazione con encoder e attuatori. Inoltre gli encoder e gli attuatori generalmente non superano gli intervalli di 20 anni fra i test di prova previsti dalla norma IEC 61508:2010 senza una notevole diminuzione della sicurezza.

La probabilità che si verifichino errori pericolosi, ovvero la percentuale di errori pericolosi di una funzione di sicurezza, deve rientrare entro un limite massimo determinato dal SIL (Safety Integrity Level). I valori raggiunti dai moduli F sono specificati nel capitolo "Grandezze caratteristiche di sicurezza" nei dati tecnici dei moduli F.

Per ottenere la classe di sicurezza necessaria occorre utilizzare encoder e attuatori di categoria appropriata.

### Ulteriori requisiti degli encoder

Generalmente per raggiungere la classe SIL3/Cat.3/PLe è sufficiente un encoder a un canale. Tuttavia, per ottenere la classe SIL3/Cat.3/PLe con un encoder a un canale l'encoder stesso deve supportare la SIL3/Cat.3/PLe, in caso contrario è possibile raggiungere questo livello di sicurezza solo collegando gli encoder a due canali.

Per raggiungere la classe SIL3/Cat.4/PLe è necessario collegare gli encoder con due canali.

 <b>AVVERTENZA</b>
<p>Nel caso dei moduli di ingresso fail-safe dopo il rilevamento di errori viene trasmesso alla F-CPU il valore "0". Assicurarsi pertanto che gli encoder siano realizzati in modo da garantire la reazione sicura del programma di sicurezza se il rispettivo stato è "0".</p> <p>Esempio: un encoder di arresto d'emergenza deve realizzare nel proprio programma di sicurezza la disinserzione dell'attuatore con lo stato "0" (pulsante di arresto di emergenza premuto).</p>

### Requisiti relativi alla durata dei segnali degli encoder

 <b>AVVERTENZA</b>
<p>Relativamente ai segnali degli encoder considerare i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per garantire il corretto rilevamento dei segnali dell'encoder da parte dei moduli F con ingressi è necessario assicurarsi che i segnali abbiano una determinata durata minima.</li> <li>• Per garantire che gli impulsi vengano rilevati è necessario che il tempo tra due cambi di segnale (durata di impulso) sia maggiore del tempo di sorveglianza PROFIsafe.</li> </ul>

#### Rilevamento sicuro da parte dei moduli F con ingressi

La durata minima dei segnali degli encoder per i moduli F con ingressi varia in funzione del ritardo di ingresso parametrizzato, dei parametri della prova di cortocircuito delle alimentazioni encoder e del comportamento in caso di discrepanza parametrizzato per la valutazione 1oo2 (2v2). Il segnale deve essere maggiore del tempo di reazione max. dell'applicazione parametrizzata. Per informazioni sul calcolo del tempo di reazione max. consultare il capitolo "Tempi di reazione" del modulo F specifico.

Dalle durate minime risulta la frequenza di commutazione max. consentita dei segnali degli encoder.

### Ulteriori requisiti degli attuatori

I moduli di uscita fail-safe testano le uscite a intervalli regolari. Il modulo F disinserisce brevemente le uscite attivate e inserisce brevemente le uscite eventualmente disattivate. La durata max. degli impulsi di prova (intervallo buio e luce) è parametrizzabile.

Durante il test gli attuatori a reazione rapida potrebbero essere disattivati o attivati brevemente. Se il processo non tollera questa reazione impostare una durata dell'impulso luce o buio appropriata oppure utilizzare attuatori con un'inerzia sufficiente.

#### AVVERTENZA

Se gli attuatori attivano tensioni superiori a DC 24 V (ad es. DC 230 V) è necessario garantire una separazione del potenziale sicura tra le uscite di un modulo di uscita fail-safe e i componenti conduttori della tensione maggiore (secondo la norma IEC 60664-1).

Generalmente in questo caso si utilizzano relè e contattori. Questa misura è particolarmente importante per i dispositivi di comando a semiconduttore.

### Dati tecnici di encoder e attuatori

Per la scelta degli encoder e degli attuatori leggere anche le informazioni sui dati tecnici contenute nei manuali di prodotto dei moduli fail-safe.

### 5.2.3 Diafonia dei segnali di ingresso e di uscita digitali

Se si raggruppano i segnali delle uscite e degli ingressi digitali fail-safe in un unico cavo possono verificarsi errori di riletture nei moduli F-DQ e F-PM-E.

#### **Causa: diafonia capacitiva**

Durante il test del pattern dei bit delle uscite o dell'alimentazione encoder degli ingressi, il fronte di attivazione a picco dei driver di uscita può provocare, a causa della capacità di accoppiamento del cavo, una diafonia estesa ad altri canali di uscita o di ingresso non collegati. In questi canali potrebbe verificarsi un'attivazione del circuito di riletture. Viene rilevato un cortocircuito (trasversale) che determina una disinserzione in sicurezza.

#### **Rimedio:**

- Cavi separati per i moduli F-DI, F-DQ, F-PM-E e i moduli standard DQ
- Cavi separati per il canale F-DQ e i canali F-DI nel modulo F-PM-E
- Applicare alle uscite relè di accoppiamento o diodi
- Disattivare il test dell'alimentazione encoder (se la classe di sicurezza richiesta lo consente).

#### **Causa: diafonia magnetica**

Attraverso un carico induttivo collegato ai canali F-DQ potrebbe essere indotto un forte campo magnetico.

#### **Rimedio:**

- Separare fisicamente i carichi induttivi o schermare il campo magnetico.
- Parametrizzare il tempo di riletture a 50 ms o più.

## 5.3 Funzionamento dell'ET 200SP con messa a terra dell'alimentazione

### Introduzione

Qui di seguito sono riportate informazioni sulla configurazione complessiva di un sistema di periferia decentrata ET 200SP con messa a terra dell'alimentazione (ad es. rete TN-S). I singoli argomenti trattati sono i seguenti:

- Dispositivi di disinserzione, protezione da cortocircuito e da sovraccarico a norma IEC 60364 (corrisponde a DIN VDE 0100) e IEC 60204 (corrisponde a DIN VDE 0113)
- Alimentatori di carico e circuiti di carico.

### Alimentazione messa a terra

Per i dispositivi di alimentazione a terra (rete TN-S) il conduttore neutro della rete (N) e il conduttore di terra (PE) sono messi a terra. Questi due conduttori fanno parte del sistema di protezione dalle sovratensioni. Quando l'impianto è in funzione la corrente attraversa il conduttore neutro. Se si verifica un errore, ad es. una semplice dispersione a terra tra un conduttore sotto tensione e la terra, la corrente viene scaricata attraverso il conduttore di terra.

### Separazione elettrica sicura (SELV/PELV a norma IEC 60364-4-41)

Per il funzionamento del sistema di periferia decentrata ET 200SP sono necessari alimentatori di carico/moduli di alimentazione con separazione elettrica sicura. Questa protezione viene definita SELV (Safety Extra Low Voltage)/PELV (Protective Extra Low Voltage) secondo IEC 60364-4-41.

### Configurazione dell'ET 200SP con potenziale di riferimento libero rispetto alla terra

Per la dispersione delle correnti di disturbo il potenziale di riferimento della CPU/del modulo di interfaccia e delle BaseUnit BU15...D è collegato internamente alla guida profilata (conduttore di protezione) con una combinazione RC (IM/CPU:  $R = 10 \text{ M}\Omega / C = 100 \text{ nF}$ , BU15...D:  $R = 10 \text{ M}\Omega / C = 4 \text{ nF}$ ).

- Questa configurazione disperde le correnti di disturbo ad alta frequenza evitando cariche elettrostatiche.
- La configurazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP senza messa a terra è sempre possibile in quanto nel sistema di periferia decentrata ET 200SP non esiste un collegamento fisso alla terra. Il modulo di alimentazione/l'apparecchiatura di rete per DC 24 V deve essere a sua volta senza messa a terra e con separazione di potenziale.

Se si vuole installare il sistema di periferia decentrata ET 200SP con potenziale di riferimento messo a terra, collegare galvanicamente il morsetto 1M della CPU/del modulo di interfaccia con il conduttore di terra.

### Protezione da cortocircuiti e sovraccarico

Per l'installazione di un impianto completo sono necessari diversi componenti e misure di protezione dai cortocircuiti e dalle sovratensioni. Il tipo di componenti e il grado di obbligatorietà delle misure di protezione dipendono da quale norma IEC (DIN VDE) si applica all'installazione dell'impianto. La tabella si riferisce alla figura seguente e mette a confronto le norme IEC (DIN VDE).

Tabella 5- 1 Componenti e misure di protezione

	Riferimento alla figura	IEC 60364 (DIN VDE 0100)	IEC 60204 (DIN VDE 0113)
Dispositivo di disinserzione per controllore, trasduttori di segnale e organi attuatori	①	Interruttore principale	Sezionatore
Protezione da cortocircuito e sovraccarico: suddivisione in gruppi per trasduttori di segnale e organi attuatori	② ③	Protezione unipolare dei circuiti di corrente	Con circuito di corrente secondario messo a terra: protezione <b>unipolare</b> altrimenti: protezione <b>onnipolare</b>
Alimentazione di circuiti di corrente di carico AC con oltre cinque componenti elettromagnetici	②	Separazione galvanica tramite trasformatore <b>consigliata</b>	Separazione galvanica tramite trasformatore <b>consigliata</b>

## ET 200SP nella configurazione complessiva

La figura seguente mostra il sistema di periferia decentrata ET 200SP nella configurazione complessiva (alimentazione di carico e sistema di messa a terra) con alimentazione da una rete TN-S.

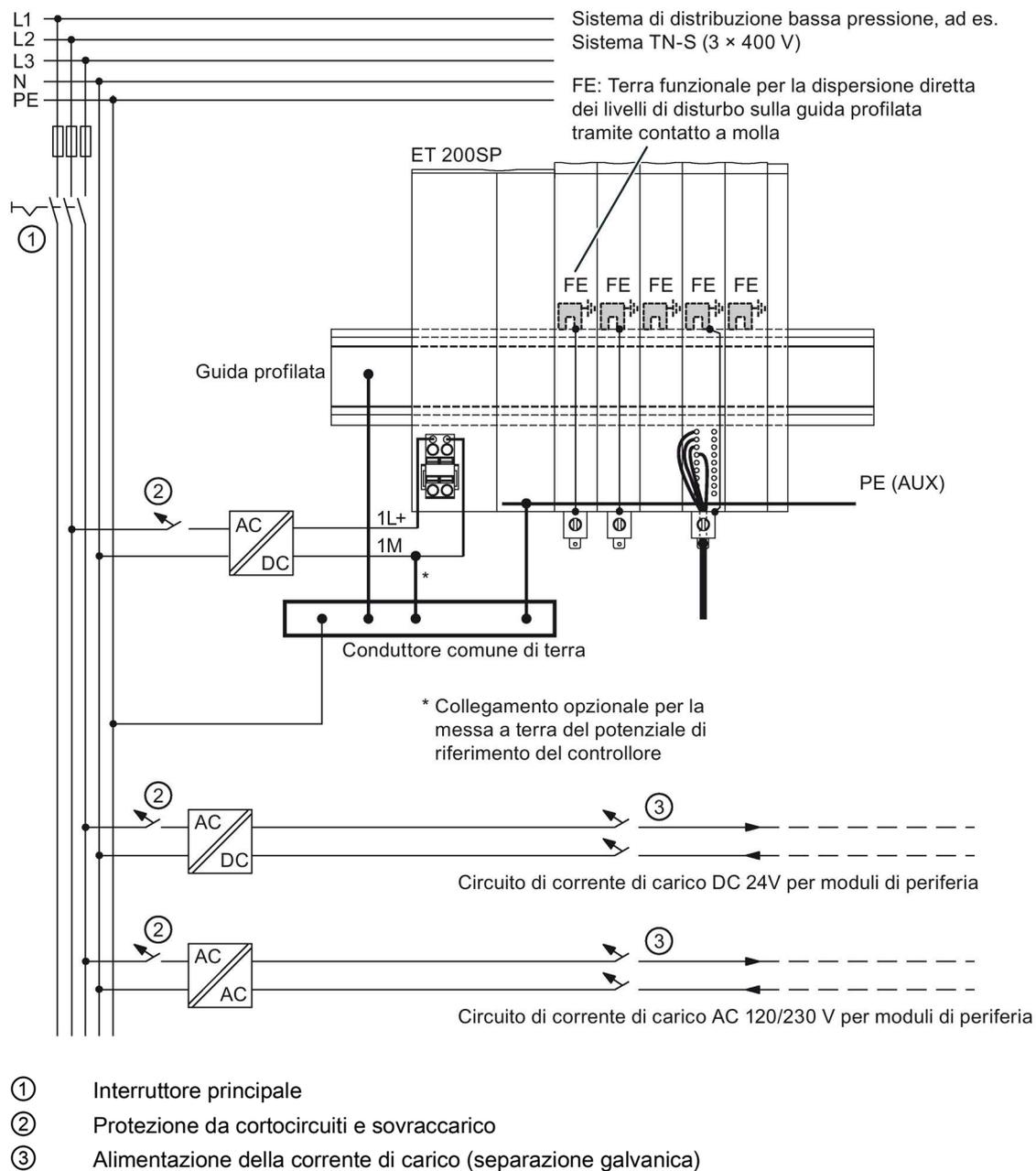


Figura 5-1 ET 200SP nella configurazione complessiva

## 5.4 Configurazione elettrica dell'ET 200SP

### Separazione di potenziale

#### Rapporti tra i potenziali

Nel sistema di periferia decentrata ET 200SP il potenziale è separato tra:

- i circuiti della corrente di carico/il processo e tutti gli altri componenti del circuito del sistema di periferia decentrata ET 200SP.
- le interfacce di comunicazione della CPU (PROFINET) o del modulo di interfaccia (PROFINET/PROFIBUS) e tutti gli altri componenti del circuito.

Le figure seguenti mostrano i rapporti tra i potenziali del sistema di periferia decentrata ET 200SP con la CPU e il modulo di interfaccia. Nelle figure sono rappresentati solo i componenti principali.

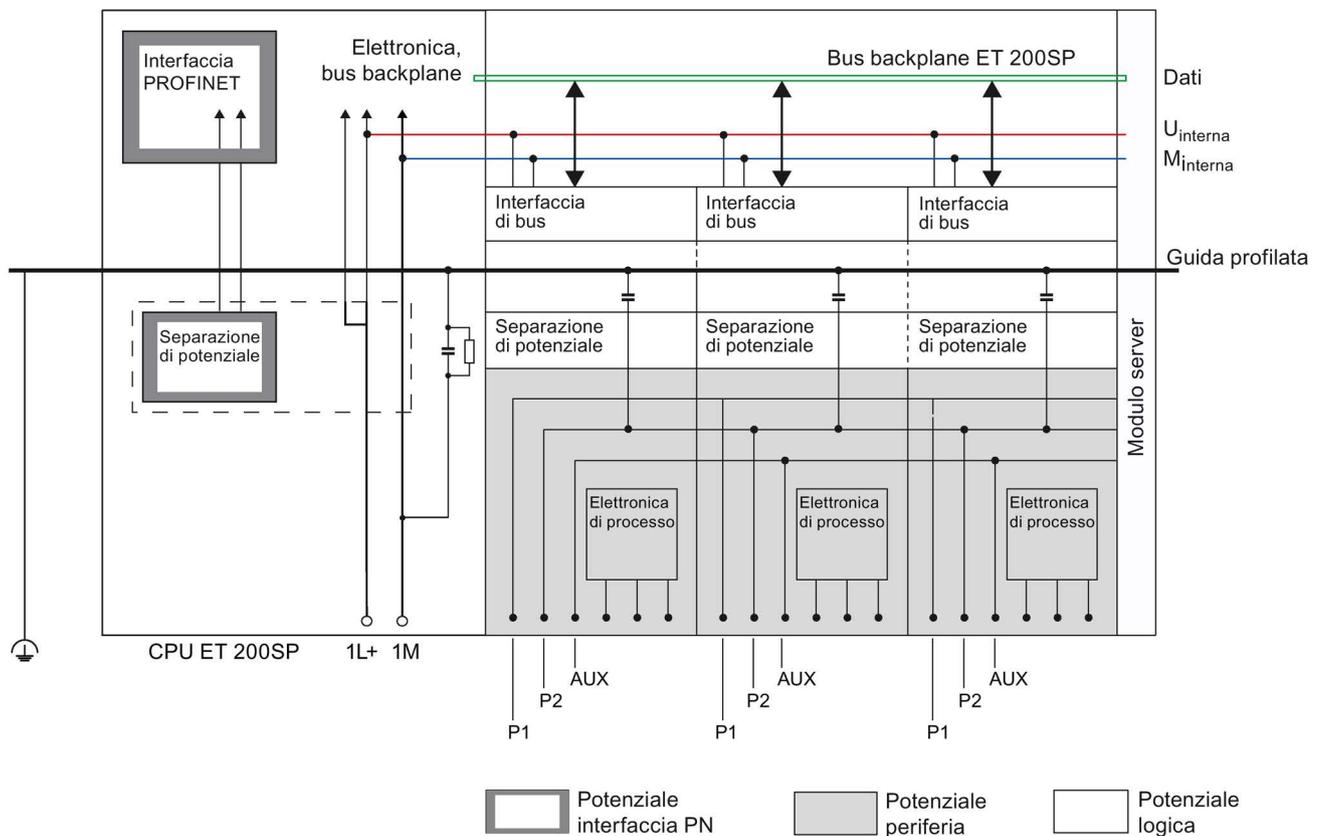


Figura 5-2 Rapporti tra i potenziali nell'ET 200SP con CPU

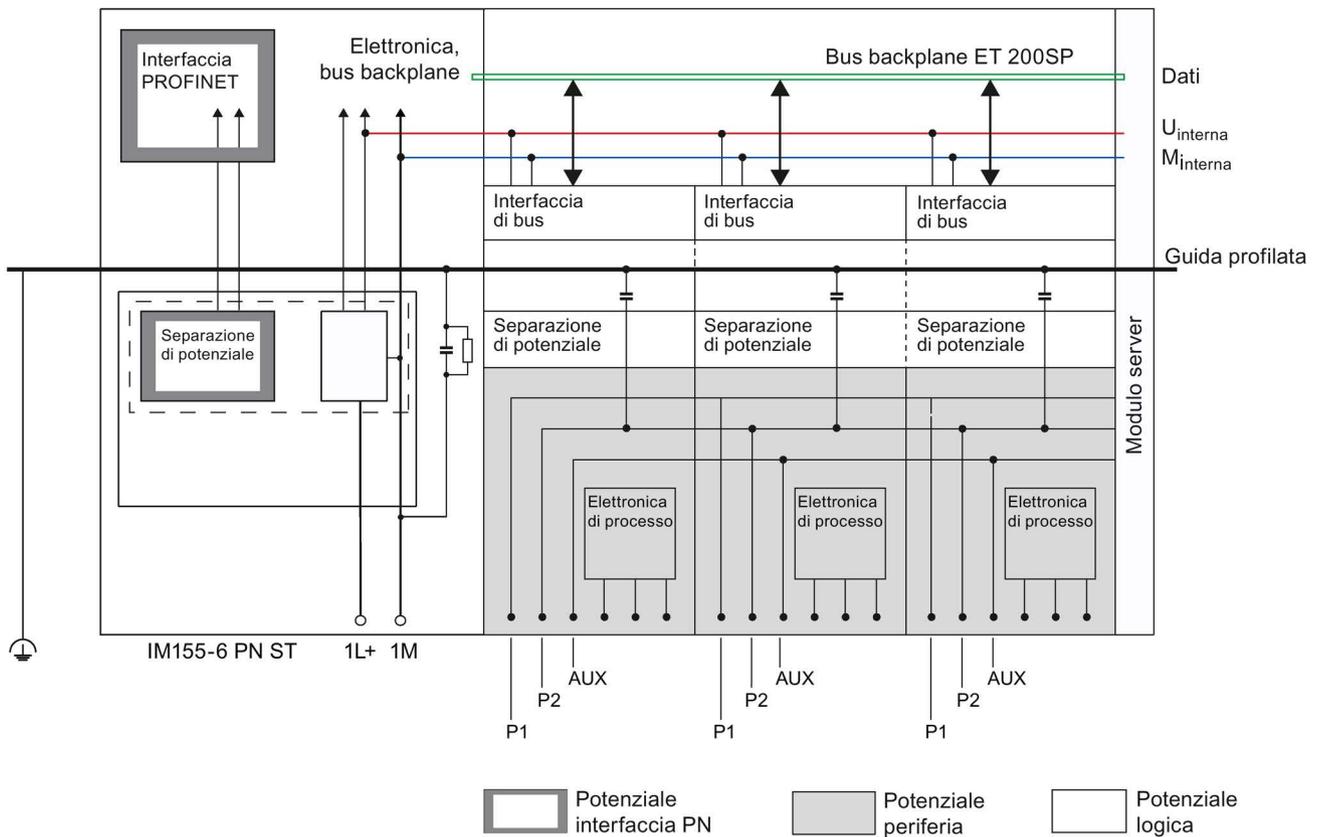


Figura 5-3 Rapporti tra i potenziali nell'ET 200SP con modulo di interfaccia (sull'esempio dell'IM 155-6 PN ST)

## 5.5 Regole per il cablaggio

### Regole per il cablaggio

Regole per il cablaggio di...		CPU/Modulo di interfaccia (tensione di alimentazione)	BaseUnit (morsetto push-in)
Sezioni collegabili per cavi rigidi		0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	
		AWG*: 24 ... 13	
Sezioni collegabili per cavi flessibili	Senza capocorda	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	
		AWG*: 24 ... 13	AWG*: 24 ... 14
	Con capocorda (con bussola di plastica)***	0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup> **	0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
		AWG*: 24 ... 16	AWG*: 26 ... 16
	Con capocorda TWIN***	0,5 ... 1 mm <sup>2</sup>	0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (vedere nel seguito)
		AWG*: 20 ... 17	AWG*: 20 ... 18
Lunghezza di spelatura dei cavi		8 ... 10 mm	
Capicorda a norma DIN 46228 con bussola di plastica***		Lunghezza 8 e 10 mm	

\* AWG: American Wire Gauge

\*\* Capicorda senza bussola di plastica: 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup>/AWG: 24 ... 13

\*\*\* Vedere l'avvertenza relativa ai capicorda

#### Nota

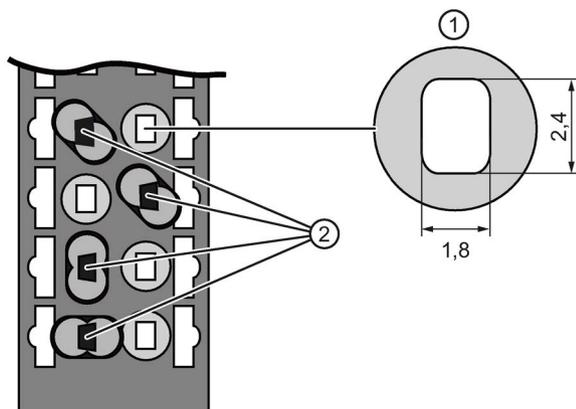
##### Capicorda

Per raggiungere i risultati ottimali in termini di qualità e durata del collegamento elettrico a fronte della massima forza di trazione dei conduttori, utilizzare matrici di crimpatura con superfici prevalentemente lisce, come ad es. nel caso delle sezioni di crimpatura esagonali e trapezoidali.

A causa dell'elevato numero di matrici di crimpatura utilizzate nell'industria, ulteriori matrici su richiesta. Non sono idonee matrici di crimpatura con un profilo marcatamente ondulato.

### Capicorda TWIN per i conduttori dei morsetti push-in

Considerato lo spazio occupato dai capicorda TWIN con sezione di  $0,75 \text{ mm}^2$ , al momento di crimpare il capicorda TWIN è necessario mantenere un angolo corretto rispetto alla posizione del conduttore in modo che i conduttori siano disposti in modo ottimale.



- ① Sezione del vano morsetto
- ② Crimpare i capicorda TWIN con l'angolo corretto

Figura 5-4 Capicorda TWIN

### Temperatura ammessa del cavo

#### Nota

#### Temperatura ammessa del cavo

La temperatura minima ammessa deve essere di  $30^\circ\text{C}$  superiore della temperatura ambiente dell'ET 200SP (esempio: ad una temperatura ambiente di  $60^\circ\text{C}$  un conduttore di collegamento deve essere idoneo per un campo di temperatura di min.  $90^\circ\text{C}$ ).

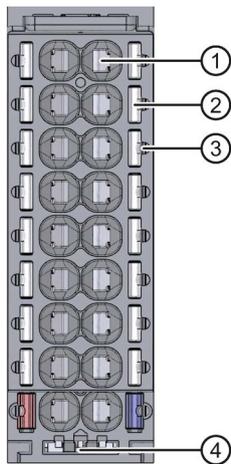
Altri tipi di collegamento e richieste di materiale devono essere definiti sulla base dei dati caratteristici elettrici dei circuiti elettrici utilizzati e dell'ambiente di installazione.

## 5.6 Cablaggio delle BaseUnit

### Introduzione

Le BaseUnit collegano il sistema di periferia decentrata ET 200SP con il processo. Possono essere utilizzate le seguenti versioni di BaseUnit:

- BaseUnit (con morsettiera chiara) per aprire un nuovo gruppo di potenziale: BU..D
- BaseUnit (con morsettiera scura) per assicurare la continuità del gruppo di potenziale: BU..B
- BaseUnit con morsetti AUX aggiuntivi o morsetti supplementari: BU..+10..
- BaseUnit con termoresistenza integrata per la compensazione della temperatura del giunto freddo in caso di collegamento di termocoppie: BU..T



- ① Morsetto push-in
- ② Apertura a molla
- ③ Presa di misura (puntali di prova adatti: Diametro 1 mm, lunghezza  $\geq 10$  mm nel rispetto della categoria di tensione consentita)
- ④ Supporto per il collegamento dello schermo

Figura 5-5 Vista della BaseUnit

**Nota**

L'assegnazione dei pin della BaseUnit dipende dal modulo di periferia innestato. Maggiori informazioni sulle BaseUnit e i moduli di periferia sono riportate nei rispettivi manuali di prodotto.

La sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit è descritta nel capitolo Sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit (Pagina 216).

---

**Nota****Denominazioni particolari dei morsetti negli schemi di collegamento e di funzionamento dei moduli di periferia/delle BaseUnit**

- **RES:** Riserva, questi morsetti devono restare inattivi per ampliamenti futuri
  - **n.c.:** not connected, questi morsetti sono senza funzione. Tuttavia essi possono essere attivati con potenziali definiti, specifici per il modulo, ad es. per posare fili non utilizzati.
- 

**Presupposti**

- La tensione di alimentazione deve essere disinserita ovunque.
- Osservare le regole per il cablaggio.
- Le etichette di identificazione colorate (Pagina 99) (opzionali) devono essere inserite.

**Strumenti necessari**

Cacciavite da 3 a 3,5 mm

**Collegamento dei conduttori senza attrezzi: monofilari senza capocorda, multifilari (trefoli) con capocorda o saldati ad ultrasuoni**

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per collegare un conduttore senza utilizzare gli attrezzi procedere nel seguente modo:

1. Spelare i conduttori per 8-10 mm.
2. Solo per conduttori multifilari:  
saldare o crimpare il conduttore con capicorda.
3. Inserire il conduttore nel morsetto push-in fino all'arresto.

### **Collegamento dei conduttori: multifilari (trefoli), senza capocorda, non lavorati**

Per collegare un conduttore senza capicorda procedere nel seguente modo:

1. Spelare i conduttori per 8-10 mm.
2. Premere con l'avvitatore nell'apertura a molla.
3. Inserire il conduttore nel morsetto push-in fino all'arresto.
4. Sfilare il cacciavite dall'apertura a molla.

### **Scollegamento dei conduttori**

Fare leva con il cacciavite nell'apertura a molla del morsetto e sfilare il conduttore.

---

#### **Nota**

Premendo l'apertura a molla non tirare simultaneamente il filo/cavo. In questo modo si evitano danneggiamenti dei morsetti.

---

## 5.7 Collegamento dei conduttori schermati

### Introduzione

- Il supporto per schermi è necessario per posare i conduttori schermati (ad es. per moduli analogici). Il supporto per schermi devia verso terra le correnti di disturbo sugli schermi dei cavi tramite la guida profilata. Il collegamento schermato all'ingresso del cavo nell'armadio elettrico non è necessario.
- Il supporto per schermi si fissa alla BaseUnit.
- Il supporto per schermi è formato da un supporto e un morsetto.
- Una volta montato, il supporto per schermi è automaticamente collegato con la terra funzionale FE della guida profilata.

### Presupposti

- BaseUnit da 15 mm di larghezza
- Il morsetto per schermo è adatto per cavi con  $\varnothing 7$  mm max. ciascuno.

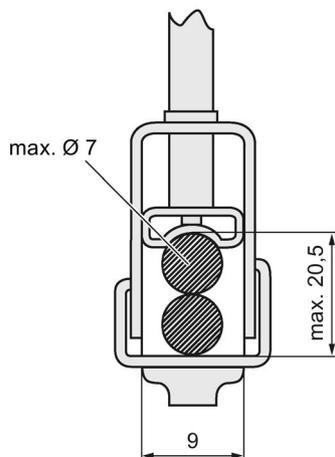


Figura 5-6 Morsetto per schermo

### Strumenti necessari

- Utensile spelafili

**Procedimento**

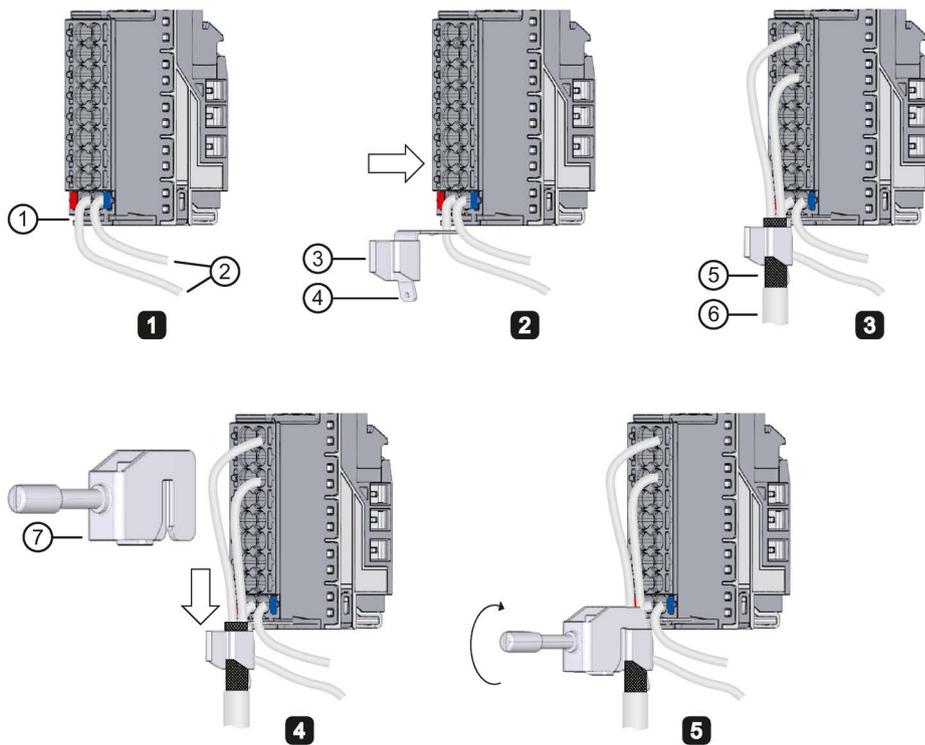
Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per collegare il conduttore schermato procedere nel seguente modo:

1. Se necessario, collegare la tensione di alimentazione L+ e M alla BaseUnit.
2. Inserire dall'alto il supporto per schermi nella base fino all'arresto.
3. Asportare il materiale isolante del cavo nella zona del morsetto per lo schermo.

Collegare il cavo alla BaseUnit e posarlo nel supporto per schermi.

4. Inserire il morsetto per lo schermo nel supporto.
5. Serrare il morsetto per lo schermo con ca. 0,5 Nm.



- |  |  |
|--|--|
| ① Base   | ⑤ Materiale isolante asportato (ca. 20 mm) |
| ② Tensione di alimentazione L+, M                      | ⑥ Cavo verso il trasduttore                |
| ③ Supporto per lo schermo                              | ⑦ Morsetto per schermo                     |
| ④ Connettore piatto per spine a innesto (6,3 × 0,8 mm) |  |

Figura 5-7 Montaggio del supporto per schermi

## 5.8 Collegamento della tensione di alimentazione alla CPU/al modulo di interfaccia

### Introduzione

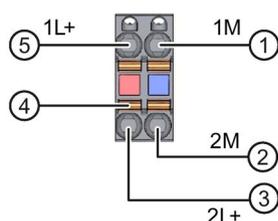
La tensione di alimentazione viene trasmessa alla CPU/al modulo di interfaccia tramite un connettore a 4 poli che si trova nella parte anteriore della CPU/del modulo di interfaccia.

### Alimentatore

Sono consentiti solo alimentatori di rete di tipo SELV/PELV con bassa tensione funzionale a separazione elettrica sicura ( $\leq$  DC 28,8 V).

### Connessione della tensione di alimentazione (X80)

I collegamenti hanno il seguente significato:



- ① Massa della tensione di alimentazione
  - ② Massa della tensione di alimentazione per collegamento in cascata (valore ammesso 10 A)
  - ③ + DC 24 V della tensione di alimentazione per collegamento in cascata (valore ammesso 10 A)
  - ④ Apertura a molla
  - ⑤ + DC 24 V della tensione di alimentazione
- 1L+ e 2L+ nonché 1M e 2M sono collegati internamente a ponte.

Figura 5-8 Connessione della tensione di alimentazione

La sezione max. dei conduttori di collegamento è di 2,5 mm<sup>2</sup>. Non è disponibile uno scarico di tiro. I connettori permettono di assicurare la continuità della tensione di alimentazione anche quando il connettore è disinserito.

### Presupposti

- Procedere al cablaggio dei connettori solo dopo aver disinserito la tensione di alimentazione.
- Osservare le Regole per il cablaggio (Pagina 62).

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm

**Collegamento dei conduttori senza attrezzi: monofilari senza capocorda, multifilari (trefoli) con capocorda o saldati ad ultrasuoni**

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per collegare un conduttore senza utilizzare gli attrezzi procedere nel seguente modo:

1. Spelare i conduttori per 8-10 mm.
2. Solo per conduttori multifilari:  
saldare o crimpare il conduttore con capicorda.
3. Inserire il conduttore nel morsetto push-in fino all'arresto.
4. Inserire il connettore cablato nella presa del modulo di interfaccia.

**Collegamento dei conduttori: multifilari (trefoli), senza capocorda, non lavorati**

Per collegare un conduttore senza capicorda procedere nel seguente modo:

1. Spelare i conduttori per 8-10 mm.
2. Fare leva con il cacciavite nell'apertura a molla e inserire il conduttore nel morsetto push-in fino all'arresto.
3. Sfilare il cacciavite dall'apertura a molla.
4. Inserire il connettore cablato nella presa del modulo di interfaccia.

**Scollegamento del conduttore**

Fare leva con il cacciavite nell'apertura a molla e sfilare il conduttore.

## 5.9 Collegamento delle interfacce di comunicazione

Le interfacce di comunicazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP vengono collegate direttamente oppure utilizzando connettori normalizzati. Se si vogliono confezionare da sé i conduttori di comunicazione consultare i manuali di prodotto dei moduli per conoscere la configurazione dell'interfaccia. Attenersi inoltre alle istruzioni per il montaggio dei connettori.

### 5.9.1 Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xRJ45

#### Introduzione

Con il BusAdapter BA 2xRJ45 si collega PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia. Avvitare saldamente il BusAdapter BA 2xRJ45 alla CPU/al modulo di interfaccia e inserire il cavo di collegamento PROFINET. Attraverso gli switch a 2 porte integrati è possibile collegare PROFINET in cascata.

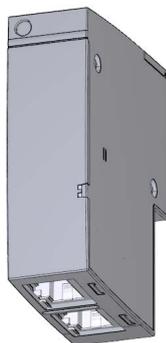


Figura 5-9 BusAdapter BA 2xRJ45

#### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm

#### Accessori necessari

Attenersi a quanto definito nella Installation Guide PROFINET (<http://www.profibus.com>).

#### Montaggio del connettore di bus

Montare il connettore PROFINET seguendo le indicazioni della Installation Guide PROFINET (<http://www.profibus.com>).

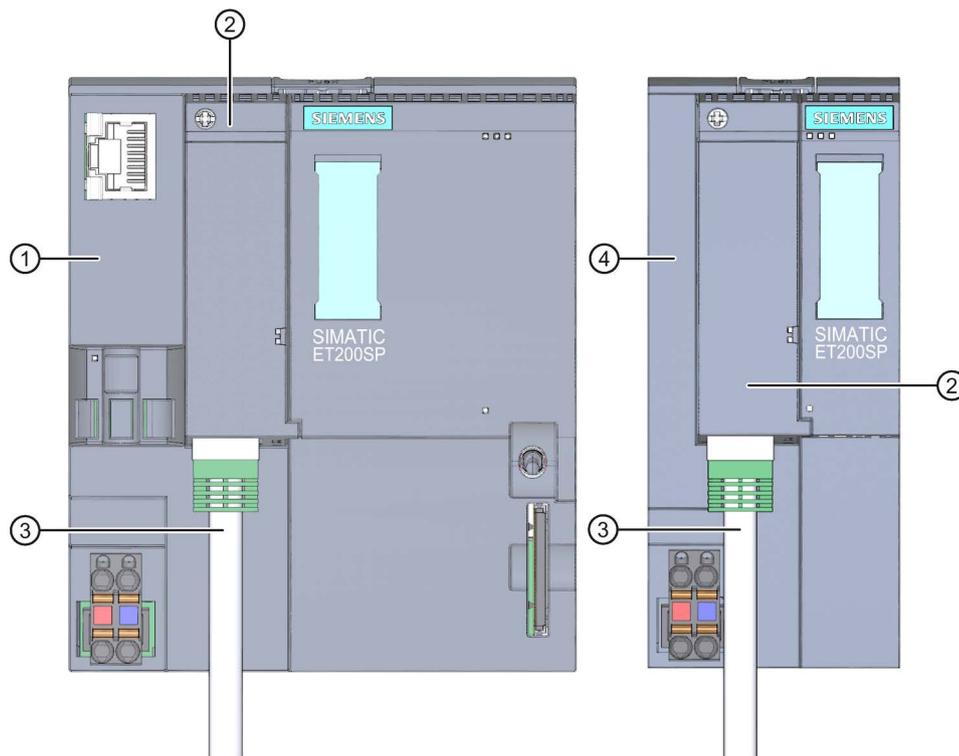
### Procedimento

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per collegare PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xRJ45 procedere nel modo seguente:

1. Inserire il BusAdapter BA 2xRJ45 nella CPU/nel modulo di interfaccia.
2. Avvitare il BusAdapter BA 2xRJ45 alla CPU/al modulo di interfaccia (1 vite con coppia di serraggio 0,2 Nm). Utilizzare un cacciavite con una lama di larghezza da 3 a 3,5 mm.
3. Inserire il o i connettori di bus RJ45 nella connessione PROFINET sul BusAdapter BA 2xRJ45.

### BusAdapter BA 2xRJ45 montato



- ① CPU
- ② BusAdapter BA 2xRJ45
- ③ Cavo di collegamento PROFINET
- ④ Modulo di interfaccia

Figura 5-10 Collegamento del BusAdapter BA 2xRJ45 alla CPU/al modulo di interfaccia

**Nota****Direttive di montaggio per i moduli con interfacce PROFINET IO**

Soltanto se tutti i nodi collegati sono dotati di alimentazione SELV/PELV (o di una protezione equivalente) è consentito utilizzare i moduli con interfacce PROFINET IO nelle reti LAN (Local Area Network).

Per il collegamento alla rete WAN (Wide Area Network) è prescritto un punto di trasmissione dati che garantisca la stessa sicurezza.

## 5.9.2 Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xFC

### Introduzione

Con il BusAdapter BA 2xFC si collega PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia. Avvitare saldamente il BusAdapter BA 2xFC con il cavo di collegamento PROFINET alla CPU/al modulo di interfaccia. Attraverso gli switch a 2 porte integrati è possibile collegare PROFINET in cascata.

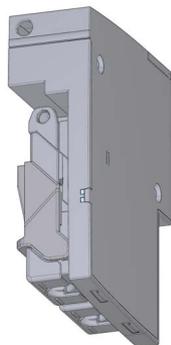


Figura 5-11 BusAdapter BA 2xFC

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm

### Accessori necessari

- Se si utilizza un cavo Fast Connect si consiglia l'Industrial Ethernet Fast Connect Stripping Tool (6GK1901-1GA00) con cassetta per lame di ricambio verde (6GK1901-1B...). In questo modo è garantita una spelatura dei cavi rapida e sicura.
- Fast Connect Cable (tipi consigliati):
  - IE FC TP Standard Cable GP 2x2 (6XV1840-2AH10)
  - IE FC TP Trailing Cable 2x2 (6XV1840-3AH10)
  - IE FC TP Marine Cable (6XV1840-4AH10)
  - IE FC TP Flexible Cable GP 2x2 (6XV1870-2B)
  - IE FC TP Trailing Cable 2x2 (6XV1870-2D)
  - IE TP Torsion Cable 2x2 (6XV1870-2F)
  - FC TP FRNC Cable GP (6XV1871-2F)
  - IE FC TP Food Cable GP 2x2 (6XV1871-2L)
  - IE FC TP Festoon Cable 2x2 (6XV1871-2S)
- Attenersi a quanto definito nella Installation Guide PROFINET (<http://www.profibus.com>).

### Procedimento

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per collegare PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xFC procedere nel modo seguente:

1. Spelare la guaina del cavo di collegamento PROFINET nel modo seguente:

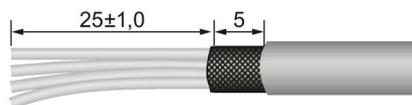
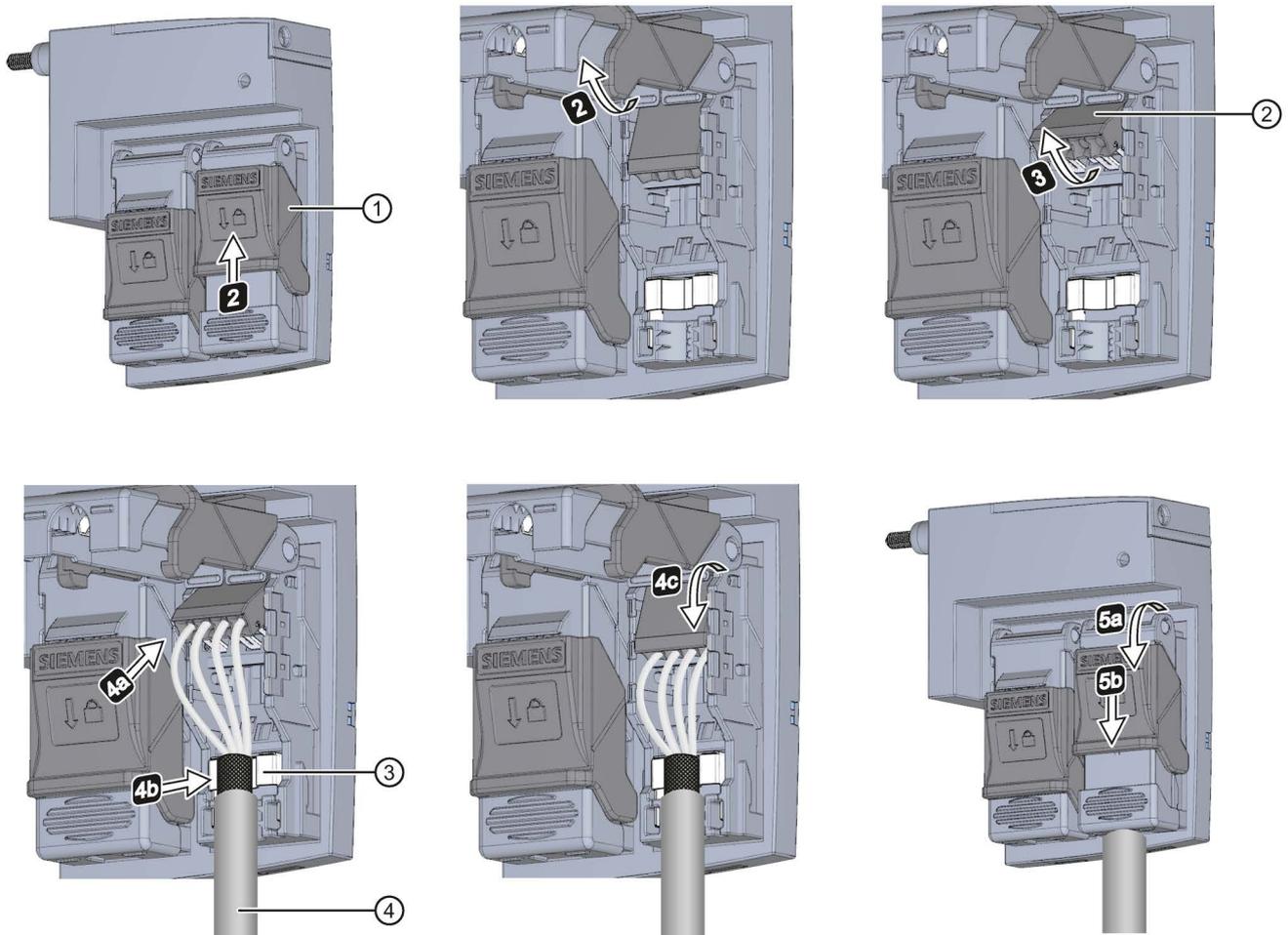


Figura 5-12 Cavo di collegamento PROFINET

2. Spingere indietro il fermo scorrevole e aprire il coperchio dell'elemento di connessione.
3. Ribaltare il morsetto verso l'alto fino all'arresto.
4. Inserire fino all'arresto nel morsetto i singoli conduttori del cavo di collegamento PROFINET non spelati (rispettando la codifica colori indicata sui conduttori) e **premere** il morsetto verso il basso fino all'arresto.

5. Chiudere il coperchio dell'elemento di connessione e spingere il fermo scorrevole in avanti fino all'arresto.
6. Inserire il BusAdapter BA 2×FC e avvitarlo alla CPU/al modulo di interfaccia (1 vite con coppia di serraggio 0,2 Nm). Utilizzare un cacciavite con una lama di larghezza da 3 a 3,5 mm.



① Fermo scorrevole

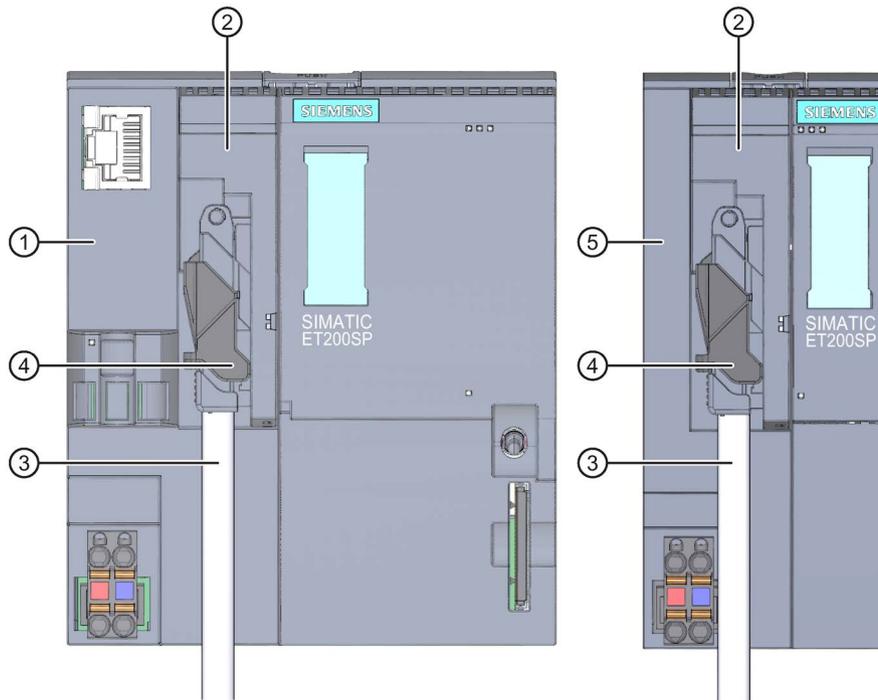
② Morsetto

③ Supporto per lo schermo

④ Cavo di collegamento PROFINET

Figura 5-13 Collegamento del BusAdapter PROFINET IOBA 2×FC alla CPU/al modulo di interfaccia

### BusAdapter BA 2×FC montato



- ① CPU
- ② BusAdapter BA 2×FC
- ③ Cavo di collegamento PROFINET
- ④ Elemento di connessione
- ⑤ Modulo di interfaccia

Figura 5-14 Collegamento del BusAdapter BA 2×FC alla CPU/al modulo di interfaccia

---

#### Nota

##### Direttive di montaggio per i moduli con interfacce PROFINET IO

Soltanto se tutti i nodi collegati sono dotati di alimentazione SELV/PELV (o di una protezione equivalente) è consentito utilizzare i moduli con interfacce PROFINET IO nelle reti LAN (Local Area Network).

Per il collegamento alla WAN (Wide Area Network) è prescritto un punto di trasmissione dati che garantisca la stessa sicurezza.

---

### 5.9.3 Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xSCRJ

#### Introduzione

Con il BusAdapter BA 2xSCRJ si collega PROFINET IO con cavi a fibra ottica (FO) alla CPU/al modulo di interfaccia utilizzando un connettore SC RJ. È sufficiente avvitare a fondo il BusAdapter BA 2xSCRJ sulla CPU/sul modulo di interfaccia e inserire il connettore SC RJ. Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata con la fibra ottica.

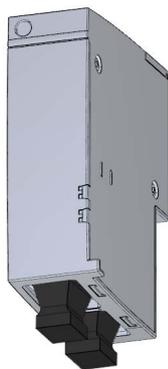


Figura 5-15 BusAdapter BA 2xSCRJ

#### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 ... 3,5 mm

#### Accessori necessari

- Connettore per il collegamento PROFINET: IE SC RJ POF Plug
- Cavo FO:
  - IE POF Standard Cable (6XV1874-2A)
  - IE POF Trailing Cable (6XV1874-2B)
  - IE PCF Standard Cable (6XV1861-2A)
  - IE PCF Trailing Cable (6XV1861-2C)
  - IE PCF-GP (6XV1861-2D)

## Presupposti

- Confezionare i cavi IE POF con i connettori IE SC RJ POF Plug o IE SC RJ PCF Plug. Le istruzioni dettagliate sono contenute nelle istruzioni di montaggio dei cavi POF Fibre Optic con connettori IE SC RJ POF Plug (A5E00351141) o dei cavi PCF Fibre Optic con connettori IE SC RJ PCF Plug (A5E00835119).
- Nel posare il cavo a fibra ottica garantire almeno il raggio di curvatura minimo:
  - IE POF/PCF Standard Cable: 150 mm
  - IE POF/PCF Trailing Cable: 60 mm
- Il cavo FO non deve superare le seguenti lunghezze max.:
  - IE POF Standard Cable: 50 m
  - IE POF Trailing Cable: 50 m
  - IE PCF Standard Cable: 100 m
  - IE PCF Trailing Cable: 100 m
  - IE PCF-GI: 300 m
- Se la CPU/il modulo di interfaccia è l'ultimo nodo della rete ottica, chiudere con un tappo cieco l'interfaccia FO non utilizzata. Allo stato di fornitura i tappi ciechi sono inseriti nelle prese PROFINET del BusAdapter.

## Procedimento

Per collegare PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2×SCRJ procedere nel modo seguente:

1. Inserire il BusAdapter BA 2×SCRJ nella CPU/nel modulo di interfaccia.
2. Avvitare il BusAdapter BA 2×SCRJ alla CPU/al modulo di interfaccia (1 vite con coppia di serraggio 0,2 Nm). Utilizzare un cacciavite con una lama di larghezza da 3 a 3,5 mm.
3. Rimuovere i tappi ciechi delle connessioni PROFINET.
4. Afferrare il connettore confezionato dalla custodia e inserirlo nella presa PROFINET sul BusAdapter BA 2×SCRJ fino a percepire lo scatto in posizione. I connettori sono codificati per assicurare una connessione corretta.

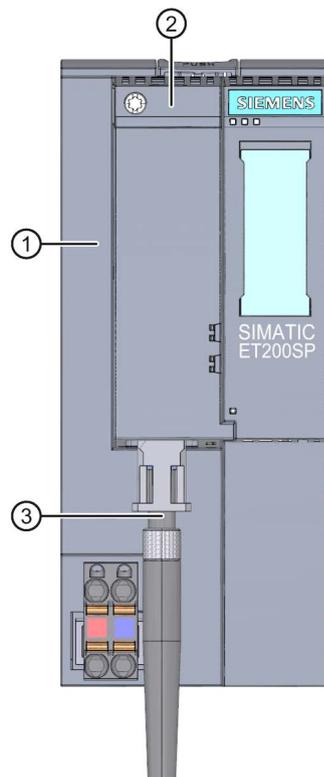


### CAUTELA

#### Pericolo per gli occhi

Non guardare direttamente nell'apertura dei diodi trasmettitori ottici. Il raggio di luce emanato può essere dannoso per gli occhi.

### BusAdapter BA 2×SCRJ montato



- ① Modulo di interfaccia
- ② BusAdapter BA 2×SCRJ
- ③ Cavo di collegamento PROFINET (FO)

Figura 5-16 Collegamento del BusAdapter BA 2×SCRJ al modulo di interfaccia

### Riutilizzo di un cavo FO

#### Nota

Se si riutilizzano cavi FO usati, è necessario accorciare entrambi i fili del cavo FO eliminando la parte curva e montare nuovamente i connettori. In questo modo si evitano perdite di smorzamento a causa delle parti dei fili FO nuovamente curvate e fortemente sollecitate.

### Riferimento

Per ulteriori informazioni sulle direttive di montaggio dei cavi a fibra ottica consultare il manuale SIMATIC NET Manuale di rete PROFIBUS (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/35222591>).

### 5.9.4 Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA SCRJ/RJ45

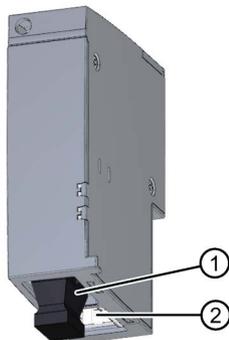
#### Introduzione

Con il BusAdapter BA SCRJ/RJ45 si collega PROFINET IO al modulo di interfaccia:

- con cavi a fibra ottica (LWL) con un connettore SC RJ (porta 1) o
- elettricamente con un connettore RJ45 standard (porta 2)

È sufficiente avvitare a fondo il BusAdapter BA SCRJ/RJ45 sul modulo di interfaccia e inserire il connettore SC RJ o il connettore RJ45.

Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata. Ciascuna porta del BusAdapter può essere utilizzata per l'alimentazione o il collegamento in cascata. Il convertitore del mezzo di trasmissione converte automaticamente i segnali.



- ① Cavi in fibra ottica SCRJ
- ② RJ45

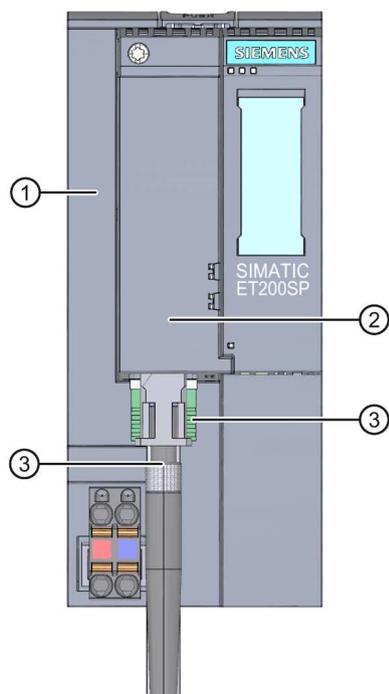
Figura 5-17 BusAdapter BA SCRJ/RJ45

#### Collegamento del connettore SC RJ

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari, ai presupposti e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×SCRJ (Pagina 77).

#### Collegamento del connettore RJ45

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×RJ45 (Pagina 71).

**BusAdapter BA SCRJ/RJ45 montato**

- ① Modulo di interfaccia
- ② BusAdapter BA SCRJ/RJ45
- ③ Cavo di collegamento PROFINET

Figura 5-18 Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/RJ45 al modulo di interfaccia

### 5.9.5 Collegamento di PROFINET IO alla CPU/al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA SCRJ/FC

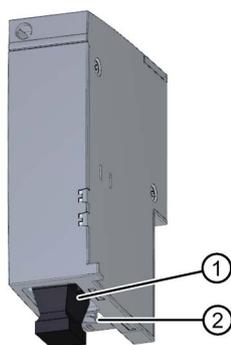
#### Introduzione

Con il BusAdapter BA SCRJ/FC si collega PROFINET IO al modulo di interfaccia:

- con cavi a fibra ottica (LWL) con un connettore SC RJ (porta 1) o
- elettricamente con collegamento diretto del cavo di bus Fast Connect (porta 2)

È sufficiente avvitare a fondo il BusAdapter BA SCRJ/FC con il cavo di bus Fast Connect collegato sul modulo di interfaccia e inserire il connettore SC RJ.

Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata. Ciascuna porta del BusAdapter può essere utilizzata per l'alimentazione o il collegamento in cascata. Il convertitore del mezzo di trasmissione converte automaticamente i segnali.



- ① Cavi in fibra ottica SCRJ
- ② FastConnect FC

Figura 5-19 BusAdapter BA SCRJ/FC

#### Collegamento del connettore SC RJ

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari, ai presupposti e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×SCRJ (Pagina 77).

#### Collegamento del cavo di bus Fast Connect

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×FC (Pagina 73).

## BusAdapter BA SCRJ/FC montato

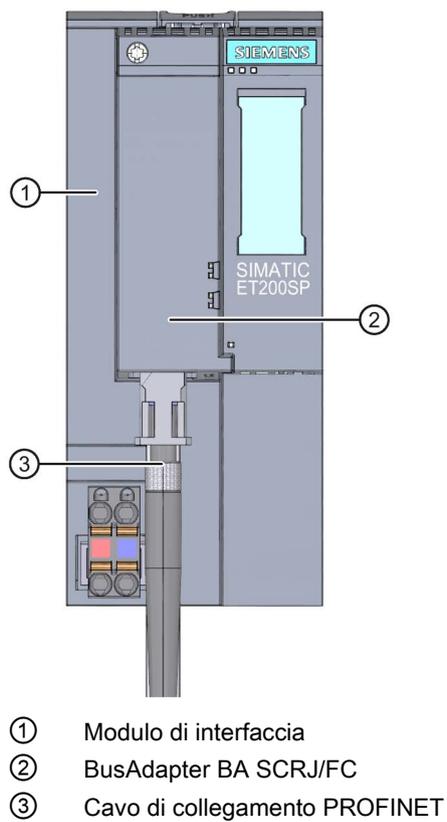


Figura 5-20 Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/FC al modulo di interfaccia

## 5.9.6 Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xLC

### Introduzione

Con il BusAdapter BA 2xLC si realizza, tramite un connettore LC, il collegamento ottico al modulo di interfaccia di PROFINET IO con il cavo a fibra ottica in vetro. Avvitare a fondo il BusAdapter BA 2xLC sul modulo di interfaccia e inserire il connettore LC. Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata con la fibra ottica.

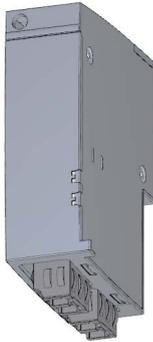


Figura 5-21 BusAdapter BA 2xLC

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 ... 3,5 mm

### Accessori necessari

- Se il cavo FC FO viene confezionato con IE FC FO LC Plug, si consiglia la disponibilità di FC FO termination kit (LC) (6GK1900-0RL00-0AA0). FC FO Termination Kit (LC) consente di separare con precisione le fibre di vetro (cleaven).

 <b>CAUTELA</b>
<b>Clivaggio delle fibre di vetro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare occhiali protettivi durante la procedura di clivaggio.</li> <li>• Smaltire i residui in fibra in un adeguato contenitore per rifiuti.</li> </ul>

- Connettore per il collegamento PROFINET: IE FC FO LC Plug (10 Duplex Plugs: 6GK1900-1RB00-2AB0)
- Cavo FO:
  - IE FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230) (6XV1847-2A)
  - IE FC FO Trailing Cable (62,5/200/230) (6XV1847-2C)
  - IE FC FO Robust Cable (6XV1873-5Rxx)
  - IE FC FO Standard Cable (6XV1873-3Axx)

## Presupposti

- Confezionare i cavi IE FC FO con i connettori IE FC FO LC Plug. Una guida dettagliata è disponibile nelle istruzioni di montaggio Confezionamento dei cavi IE FC FO con i connettori IE FC FO LC Plug (A5E36312721).
- Nel posare il cavo a fibra ottica garantire almeno il raggio di curvatura minimo:
  - IE FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230): 70 mm
  - IE FC FO Trailing Cable (62,5/200/230) (6XV1847-2C): 88 mm
- Il cavo FO non deve superare le seguenti lunghezze max.:
  - IE FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230): 2 km
  - IE FC FO Trailing Cable (62,5/200/230): 2 km
- Se il modulo di interfaccia è l'ultimo nodo della rete ottica, chiudere con un tappo cieco l'interfaccia FO non utilizzata. Allo stato di fornitura i tappi ciechi sono inseriti nelle prese PROFINET del BusAdapter.

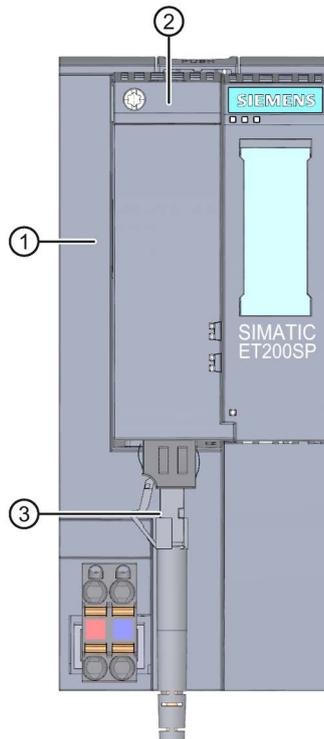
## Procedimento

Per collegare PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA 2xLC procedere nel modo seguente:

1. Inserire il BusAdapter BA 2xLC sul modulo di interfaccia.
2. Avvitare il BusAdapter BA 2xLC al modulo di interfaccia (1 vite con coppia di serraggio 0,2 Nm). Utilizzare un cacciavite con una lama di larghezza da 3 a 3,5 mm.
3. Rimuovere i tappi ciechi delle connessioni PROFINET.
4. Afferrare il connettore confezionato dalla custodia e inserirlo nella presa PROFINET sul BusAdapter BA 2xLC fino a percepire lo scatto in posizione. I connettori sono codificati per assicurare una connessione corretta.

 <b>CAUTELA</b>
<b>Pericolo per gli occhi</b>
Non guardare direttamente nell'apertura dei diodi trasmettitori ottici. Il raggio di luce emanato può essere dannoso per gli occhi.

### BusAdapter BA 2xLC installato



- ① Modulo di interfaccia
- ② BusAdapter BA 2xLC
- ③ Cavo di collegamento PROFINET in fibra di vetro

Figura 5-22 Collegamento del BusAdapter BA 2xLC al modulo di interfaccia

### Riutilizzo di un cavo FO

---

#### Nota

Se si riutilizzano cavi FO usati, è necessario accorciare entrambi i fili del cavo FO eliminando la parte curva e montare nuovamente i connettori. In questo modo si evitano perdite di smorzamento a causa delle parti dei fili FO nuovamente curvate e fortemente sollecitate.

---

### Riferimento

Per ulteriori informazioni sulle direttive di montaggio dei cavi a fibra ottica consultare il manuale SIMATIC NET Manuale di rete PROFIBUS (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/35222591>).

## 5.9.7 Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter BA LC/RJ45

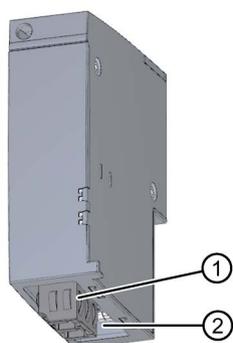
### Introduzione

Con il BusAdapter BA LC/RJ45 si collega PROFINET IO al modulo di interfaccia:

- collegamento ottico con cavi in fibra ottica di vetro con un connettore LC (porta 1) o
- elettricamente con un connettore RJ45 standard (porta 2)

È sufficiente avvitare a fondo il BusAdapter BA LC/RJ45 sul modulo di interfaccia e inserire il connettore LC o il connettore RJ45.

Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata. Ciascuna porta del BusAdapter può essere utilizzata per l'alimentazione o il collegamento in cascata. Il convertitore del mezzo di trasmissione converte automaticamente i segnali.



- ① Cavi in fibra ottica di vetro LC
- ② RJ45

Figura 5-23 BusAdapter BA LC/RJ45

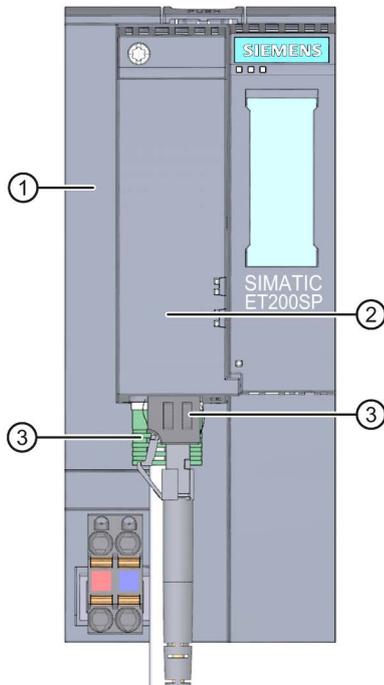
### Collegamento del connettore LC

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari, ai presupposti e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×LC (Pagina 84).

### Collegamento del connettore RJ45

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×RJ45 (Pagina 71).

### BusAdapter BA LC/RJ45 montato



- ① Modulo di interfaccia
- ② BusAdapter BA LC/RJ45
- ③ Cavo di collegamento PROFINET

Figura 5-24 Collegamento del BusAdapter BA LC/RJ45 al modulo di interfaccia

## 5.9.8 Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite il BusAdapter LC/FC

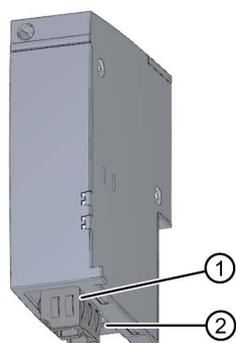
### Introduzione

Con il BusAdapter BA LC/FC si collega PROFINET IO al modulo di interfaccia:

- collegamento ottico con cavi in fibra ottica di vetro con un connettore LC (porta 1) o
- elettricamente con collegamento diretto del cavo di bus Fast Connect (porta 2)

È sufficiente avvitare a fondo il BusAdapter BA LC/FC con il cavo di bus Fast Connect collegato sul modulo di interfaccia e inserire il connettore LC.

Gli switch a 2 porte integrati consentono di collegare PROFINET in cascata. Ciascuna porta del BusAdapter può essere utilizzata per l'alimentazione o il collegamento in cascata. Il convertitore del mezzo di trasmissione converte automaticamente i segnali.



- ① Cavi in fibra ottica di vetro LC
- ② FastConnect FC

Figura 5-25 BusAdapter BA LC/FC

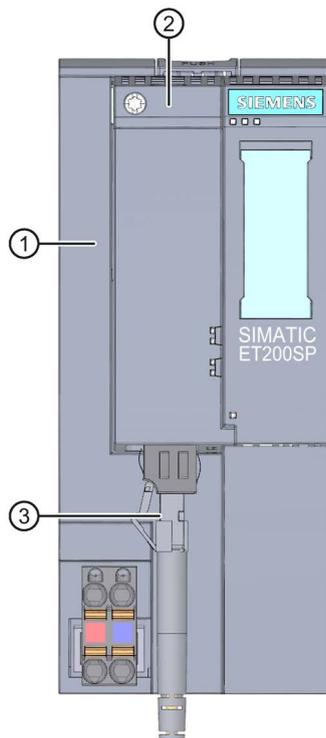
### Collegamento del connettore LC

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari, ai presupposti e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×LC (Pagina 84).

### Collegamento del cavo di bus Fast Connect

Ulteriori informazioni relative agli strumenti, agli accessori necessari e al procedimento si trovano nel capitolo Collegamento di PROFINET IO al modulo di interfaccia tramite BusAdapter BA 2×FC (Pagina 73).

### BusAdapter BA LC/FC montato



- ① Modulo di interfaccia
- ② BusAdapter BA LC/FC
- ③ Cavo di collegamento PROFINET

Figura 5-26 Collegamento del BusAdapter BA LC/FC al modulo di interfaccia

## 5.9.9 Collegamento di PROFINET IO (porta P3) alla CPU

### Introduzione

Con il connettore di bus RJ45 si collega PROFINET IO (porta P3) direttamente alla CPU.

### Accessori necessari

- Fascette serracavi con larghezza standard di 2,5 o 3,6 mm per lo scarico del tiro
- Attenersi a quanto definito nella Installation Guide PROFINET (<http://www.profibus.com>).

### Montaggio del connettore di bus

Montare il connettore PROFINET seguendo le indicazioni della Installation Guide PROFINET (<http://www.profibus.com>).

## Procedimento

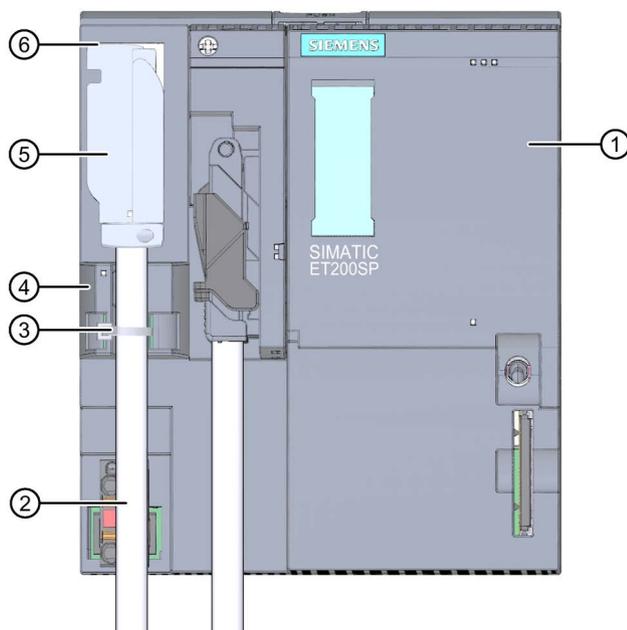
Inserire il connettore di bus RJ45 nella connessione PROFINET (porta 3 ) sulla CPU.

### Nota

#### Supporto del cavo e scarico del tiro

Se si utilizza un connettore di bus FastConnect RJ45 con uscita del cavo ad angolo di 90° (6GK1901-1BB20-2AA0) si consiglia di realizzare uno scarico del tiro del cavo di collegamento PROFINET. A questo scopo occorre una fascetta serracavi con una larghezza standard di 2,5 o 3,6 mm.

Con questa fascetta fissare il cavo di collegamento PROFINET, subito dopo l'uscita dal connettore di bus, al supporto del cavo previsto sulla CPU (lato anteriore direttamente sotto l'interfaccia PROFINET X1P3).



- ① CPU
- ② Cavo di collegamento PROFINET
- ③ Scarico del tiro (fascetta serracavi)
- ④ Supporto del cavo
- ⑤ Connettore di bus FastConnect RJ45 con uscita del cavo ad angolo di 90°
- ⑥ Collegamento PROFINET (porta P3)

Figura 5-27 Collegamento di PROFINET IO (porta P3) alla CPU

### 5.9.10 Collegamento dell'interfaccia PROFIBUS DP al modulo di interfaccia/modulo di comunicazione CM DP

#### Introduzione

Con il connettore di bus (RS485) si collega PROFIBUS DP al modulo di interfaccia/modulo di comunicazione CM DP.

#### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 ... 3,5 mm

#### Procedimento

Per collegare l'interfaccia PROFIBUS DP al modulo di interfaccia/modulo di comunicazione CM DP procedere nel modo seguente:

1. Collegare il cavo PROFIBUS al connettore di bus.
2. Inserire il connettore di bus sulla connessione PROFIBUS DP
3. Avvitare saldamente la vite di fissaggio del connettore di bus (0,3 Nm).

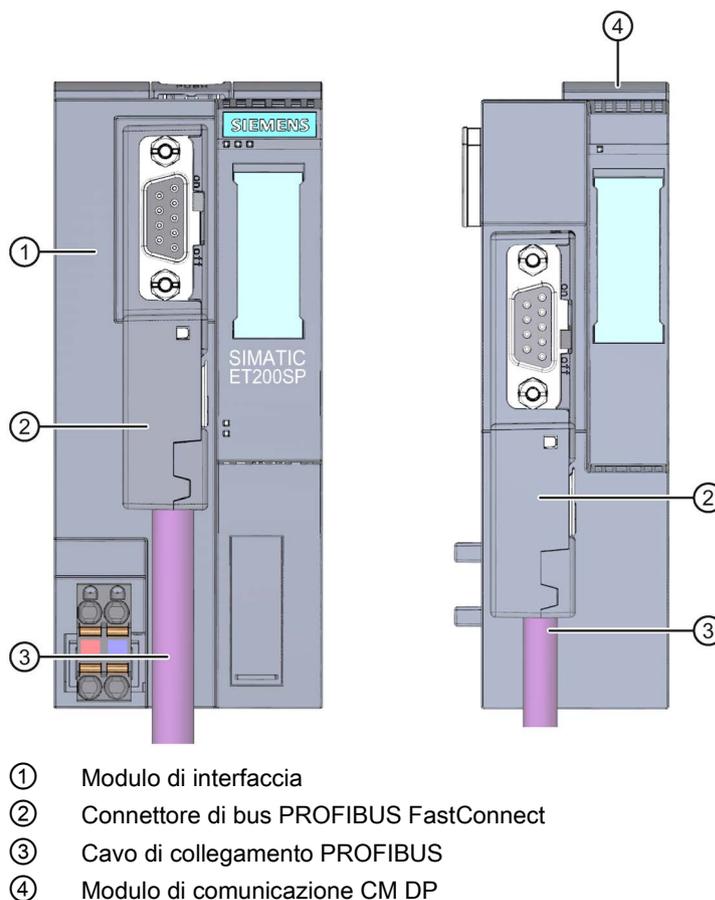


Figura 5-28 Collegamento di PROFIBUS DP al modulo di interfaccia/modulo di comunicazione CM DP

#### Riferimento

Ulteriori informazioni sul connettore di bus PROFIBUS FastConnect sono riportate nelle relative Informazioni sul prodotto in Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/58648998>).

## 5.10 Inserimento di moduli di periferia e BU-Cover

### Introduzione

- I moduli di periferia vengono inseriti nelle BaseUnit. Essi sono autocodificanti e codificati per tipo.
- Le BU-Cover vengono inserite sulle BaseUnit i cui posti connettore non sono occupati da moduli di periferia.

Le BU-Cover sono dotate all'interno di un supporto per la targhetta identificativa. In caso di un successivo ampliamento della configurazione dell'ET 200SP si estrae la targhetta identificativa dal supporto e la si inserisce sul modulo di periferia definitivo. Sulla BU-Cover stessa non si può inserire una targhetta identificativa.

Sono disponibili due versioni:

- BU-Cover da 15 mm di larghezza
- BU-Cover da 20 mm di larghezza

### Presupposti

Consultare il capitolo Selezione della BaseUnit adeguata (Pagina 27).

### Inserimento di moduli di periferia e BU-Cover

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Inserire il modulo di periferia o la BU-Cover parallelamente nella BaseUnit fino ad avvertire lo scatto in posizione di entrambi i bloccaggi.

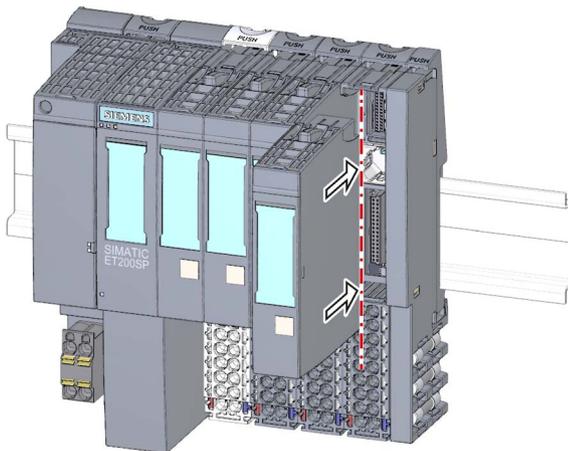


Figura 5-29 Inserimento di moduli di periferia o BU-Cover (sull'esempio di un modulo di periferia)

## **5.11 Identificazione dell'ET 200SP**

### **5.11.1 Identificazioni di fabbrica**

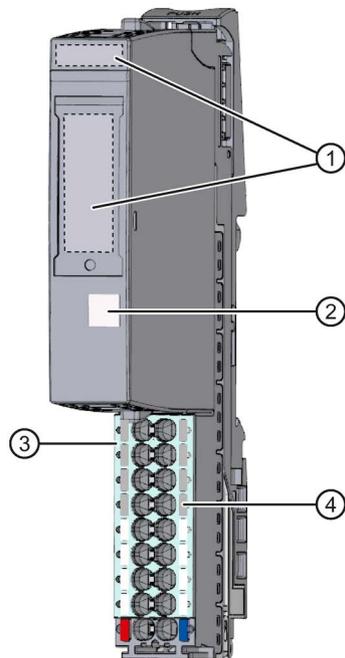
#### **Introduzione**

Per agevolare l'orientamento l'ET 200SP è dotata in fabbrica di diverse identificazioni a supporto delle operazioni di configurazione e collegamento dei moduli.

#### **Identificazioni di fabbrica**

- Siglatura dei moduli
- Codifica colori delle classi dei moduli
  - Moduli di ingressi digitali: bianco
  - Unità di uscite digitali: nero
  - Moduli di ingressi analogici: azzurro
  - Moduli di uscite analogiche: blu
  - Modulo tecnologico: turchese
  - Modulo di comunicazione: grigio chiaro
  - Modulo speciale: verde menta

- Codifica colori del gruppo di potenziale
  - Apertura del gruppo di potenziale: morsetteria e fermo della guida profilata di colore chiaro
  - Continuità del gruppo di potenziale: morsetteria e fermo della guida profilata di colore scuro
- Codifica colori delle aperture a molla
  - Morsetti di processo: grigio, bianco
  - Morsetti AUX: turchese
  - Morsetti supplementari: rosso, blu
  - Morsetti per barre equipotenziali autoconfiguranti P1, P2: rosso, blu



- ① Siglatura dei moduli
- ② Codifica colori delle classi dei moduli
- ③ Codifica colori del gruppo di potenziale
- ④ Codifica colori delle aperture a molla (a gruppi)

Figura 5-30 Identificazioni di fabbrica

## 5.11.2 Identificazioni opzionali

### Introduzione

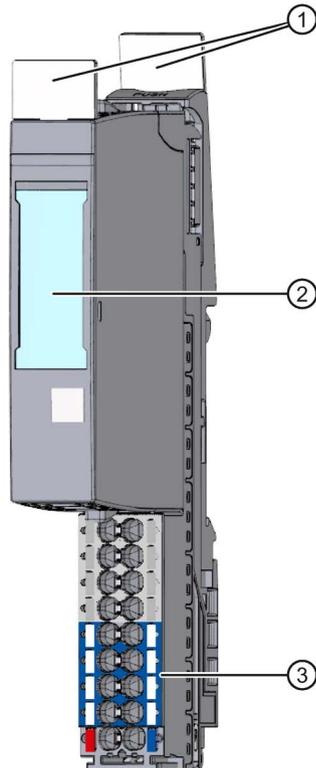
Oltre alle identificazioni stabilite in fabbrica per il sistema di periferia decentrata ET 200SP esistono ulteriori opzioni per la siglatura e l'identificazione di morsetti, BaseUnit e moduli di periferia.

### Identificazioni opzionali

- Le etichette di identificazione colorate sono etichette specifiche dei moduli per il riconoscimento del potenziale dei moduli di periferia attraverso un codice colore. Su ogni etichetta di identificazione colorata e ogni modulo di periferia è applicato un codice colore (Color Code ad es. CC01). Il codice colore consente di rilevare direttamente dal modulo di periferia quale etichetta di identificazione colorata è necessaria per i morsetti della rispettiva BaseUnit. Possono essere utilizzate le seguenti versioni di etichette di identificazione colorate:
  - Per i morsetti di processo combinazioni di colori specifiche dei moduli (vedere manuali del prodotto Moduli di periferia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55679691/133300>)). I singoli colori hanno il significato seguente: grigio = segnale di ingresso o di uscita, rosso = potenziale +, blu = massa.
  - Per i morsetti AUX nei colori giallo-verde, blu o rosso
  - Per i morsetti supplementari nei colori blu-rosso
- Le targhette identificative (a norma EN 81346) si possono inserire su ogni CPU/modulo di interfaccia, ogni BusAdapter, ogni BaseUnit e ogni modulo di periferia. Ciò consente un'assegnazione fissa della targhetta identificativa della BaseUnit al modulo di periferia.

Grazie alla griglia standard per plotter, la targhetta identificativa è adatta anche per la siglatura automatica con sistemi E-CAD.

- Le etichette di siglatura si possono inserire nella CPU/nel modulo di interfaccia, nel modulo di periferia e nella BU-Cover e consentono di identificare il sistema di periferia decentrata ET 200SP. Le etichette di siglatura si possono ordinare in rotoli per stampanti a trasferimento termico o in fogli DIN A4 per stampanti laser.



- ① Targhette identificative
- ② Etichette di siglatura
- ③ Etichette di identificazione colorate

Figura 5-31 Identificazioni opzionali

### 5.11.3 Applicazione delle etichette di identificazione colorate

#### Presupposti

Per applicare le etichette di identificazione colorate è necessario che le BaseUnit non siano cablate.

#### Strumenti necessari

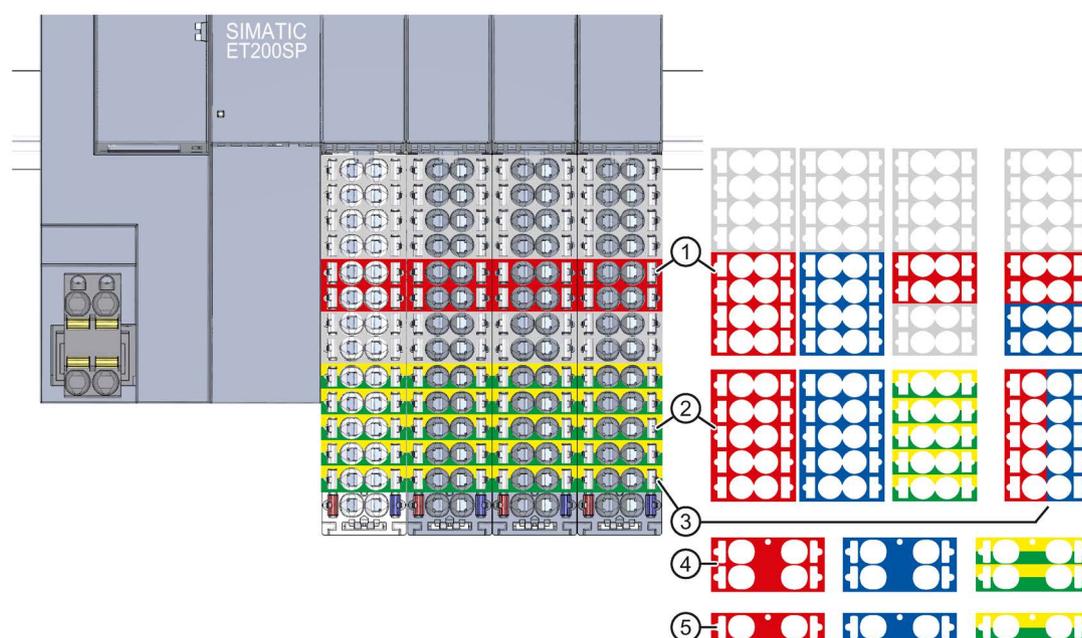
Cacciavite da 3 mm (solo per la rimozione delle etichette)

#### Applicazione delle etichette di identificazione colorate

Inserire le etichette di identificazione colorate nella morsettiera della BaseUnit.

#### Nota

Per rimuovere le etichette di identificazione colorate scollegare innanzitutto il cablaggio della BaseUnit dai morsetti e sollevare con cautela le etichette dal supporto utilizzando un cacciavite.



- ① Etichette di identificazione (15 mm) colorate specifiche dei moduli per i morsetti di processo (vedere manuale del prodotto Modulo di periferia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55679691/133300>))
- ② Etichette di identificazione (15 mm) colorate per i 10 morsetti AUX
- ③ Etichette di identificazione (15 mm) colorate per i 10 morsetti supplementari
- ④ Etichette di identificazione (20 mm) colorate per i 4 morsetti AUX
- ⑤ Etichette di identificazione (20 mm) colorate per i 2 morsetti AUX

Figura 5-32 Applicazione delle etichette di identificazione colorate

**ATTENZIONE**

**Barra AUX come conduttore di protezione**

Quando si utilizza la barra AUX come conduttore di protezione occorre applicare sui morsetti AUX le etichette di identificazione colorate giallo-verdi.

Quando non si utilizzano più i morsetti AUX come conduttore di protezione occorre rimuovere le etichette di identificazione colorate giallo-verdi e verificare che l'impianto sia ancora protetto.

### 5.11.4 Applicazione delle etichette di siglatura

#### Procedimento

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per montare le etichette di siglatura procedere nel seguente modo:

1. Siglare le etichette.
2. Inserire le etichette di siglatura nel modulo di interfaccia o di periferia.

## 5.11.5 Applicazione delle targhette identificative

### Procedimento

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per montare una targhetta identificativa procedere nel seguente modo:

1. Staccare le targhette identificative dal foglio.
2. Inserire le targhette identificative nell'apertura sulla CPU/sul modulo di interfaccia, sul BusAdapter, sulla BaseUnit e sul modulo di periferia. L'apertura per l'inserimento delle targhette si trova sempre sul lato superiore della BaseUnit o del modulo di periferia.

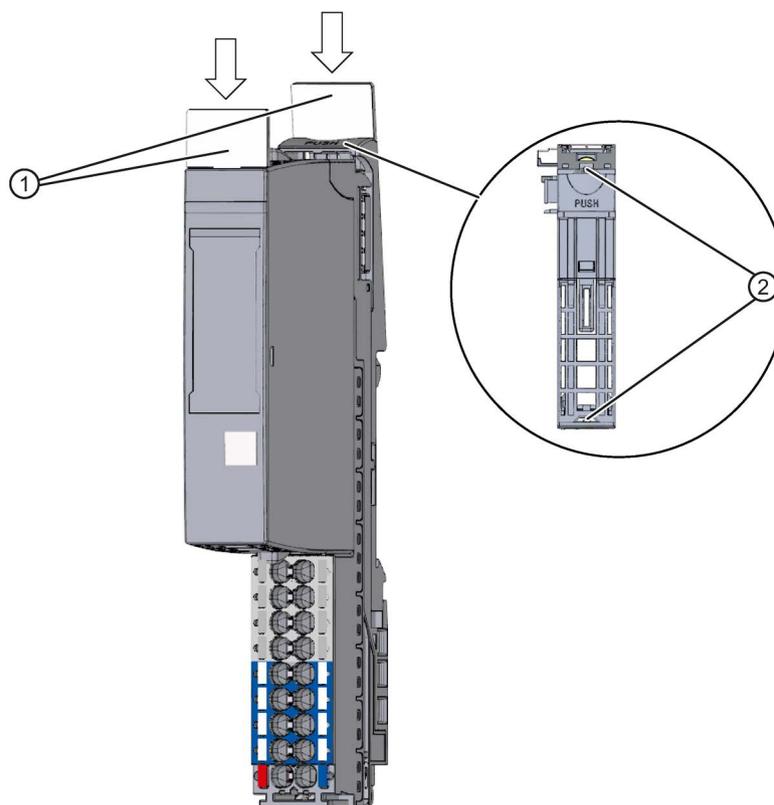
---

### Nota

#### Targhetta identificativa

La parte stampabile della targhetta identificativa deve essere rivolta in avanti.

---



- ① Targhette identificative
- ② Apertura di inserimento targhetta

Figura 5-33 Applicazione delle targhette identificative

## Progettazione

### 6.1 Progettazione dell'ET 200SP

#### Introduzione

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP si configura e si parametrizza con STEP 7 (CPU/modulo di interfaccia, moduli di periferia e modulo server) o con il software di progettazione di un altro produttore (modulo di interfaccia, moduli di periferia e modulo server).

Il termine "**configurazione**" indica la disposizione, l'impostazione e il collegamento in rete di dispositivi e moduli nella vista di rete e dei dispositivi. STEP 7 rappresenta graficamente i moduli e i relativi supporti. Analogamente a quanto accade nei "reali" supporti per i moduli, anche nella vista dispositivi è consentito l'inserimento di un numero stabilito di moduli.

Quando si inseriscono i moduli STEP 7 assegna automaticamente gli indirizzi e un'identificazione hardware univoca. Gli indirizzi possono essere modificati successivamente. Le identificazioni hardware non sono più modificabili.

Quando si avvia il sistema di automazione la CPU/il modulo di interfaccia confronta la configurazione prefissata progettata dall'utente con quella reale dell'impianto. La reazione della CPU/del modulo di interfaccia agli errori presenti nella configurazione HW può essere parametrizzata.

Si definisce "**parametrizzazione**" l'impostazione delle proprietà dei componenti utilizzati. Attraverso la parametrizzazione vengono configurati i parametri hardware e le impostazioni per lo scambio dei dati:

- Proprietà dei moduli parametrizzabili
- Impostazioni per lo scambio dei dati tra componenti

I parametri vengono caricati nella CPU/nel modulo di interfaccia e inviati, durante l'avviamento, ai rispettivi moduli. La sostituzione dei moduli è molto semplice in quanto i parametri creati vengono caricati automaticamente nel nuovo modulo durante l'avviamento.

#### Presupposti per la progettazione della CPU

Tabella 6- 1 Presupposti per l'installazione della CPU

Software di progettazione	Presupposti	Informazioni sull'installazione
CPU 151xSP-1 PN: STEP 7 (TIA Portal) da V13 Update 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFINET IO</li> <li>• PROFIBUS DP (opzionale): con il modulo di comunicazione CM DP</li> </ul>	Guida in linea a STEP 7
CPU 151xSP F-1 PN: STEP 7 (TIA Portal) da V13 SP1		
CPU 151xSP-1PN (dalla versione firmware V1.8), CPU 151xSP F-1 PN (dalla versione firmware V1.8): STEP 7 (TIA Portal da V13 SP1 Update 4)		

## Presupposti per la progettazione del modulo di interfaccia

Tabella 6- 2 Presupposti per l'installazione del modulo di interfaccia

Software di progettazione	Presupposti	Informazioni sull'installazione
STEP 7 (TIA Portal) da V11 SP2*	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET IO: dal Support Package HSP0024</li> </ul>	Guida in linea a STEP 7
STEP 7 da V5.5 SP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET IO: file GSD GSDML-Vx.y-siemens-et200sp-"Data nel formato yyyyymmdd".xml (<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19698639/130000">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19698639/130000</a>)</li> <li>PROFIBUS DP: file GSD SI0xxxxx.gsx (<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805317/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805317/133300</a>)</li> </ul>	Documentazione del produttore
Software di un altro produttore		

\* Il TIA Portal supporta la specifica GSDML V2.25. Il sistema di periferia decentrata ET 200SP viene fornito già con un file GSD basato sulla specifica V2.3. Il file GSD tuttavia si può installare e utilizzare nel TIA Portal senza limitazioni.

## Progettazione dell'ET 200SP

Consultare la Guida in linea a STEP 7 o la documentazione del produttore del software di progettazione.

### Nota

Nei moduli di periferia inseriti su una BaseUnit BU..D (BaseUnit di colore chiaro) è necessario impostare sempre il parametro "Gruppo potenziale" su "Consenti nuovo gruppo di potenziale". L'errata impostazione di questo parametro porta la CPU/il modulo di interfaccia in STOP e genera un errore di parametrizzazione.

### Nota

#### Per PROFIBUS con progettazione attraverso il file GSD

Nel software di progettazione è necessario specificare se le BU Cover si trovano su una BaseUnit chiara o scura.

## 6.2 Progettazione della CPU

### 6.2.1 Lettura della configurazione

#### Caricamento della configurazione di una stazione esistente

Se esiste un collegamento a una CPU, è possibile caricare dal dispositivo nel proprio progetto la configurazione di questa CPU e dei moduli presenti. Per questa operazione creare un nuovo progetto e configurare una "CPU non specificata".

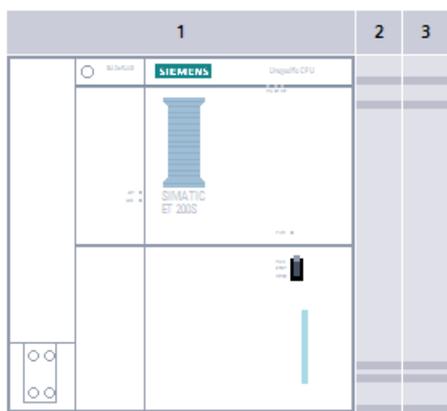


Figura 6-1 CPU non specificata nella vista dispositivi

Selezionare nella vista dispositivi (o nella vista di rete), nel menu "Online", il comando "Rilevamento hardware".

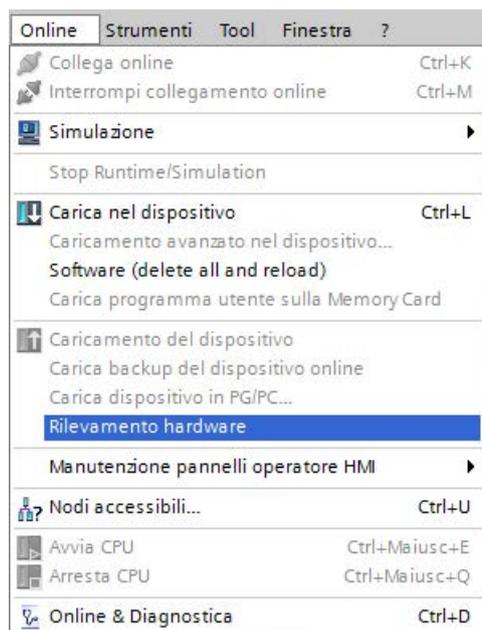


Figura 6-2 Rilevamento hardware nel menu online

In alternativa fare doppio clic sulla CPU e selezionare "Rileva" nel messaggio.

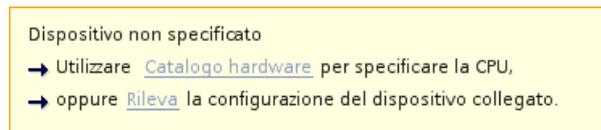


Figura 6-3 Messaggio del rilevamento hardware nella vista dispositivi

Dopo aver selezionato la CPU/l'interfaccia PG/PC nella finestra di dialogo "Rilevamento hardware per PLC\_x" e aver fatto clic sul pulsante "Riconosci", STEP 7 carica la configurazione hardware completa di moduli dalla CPU nel progetto.

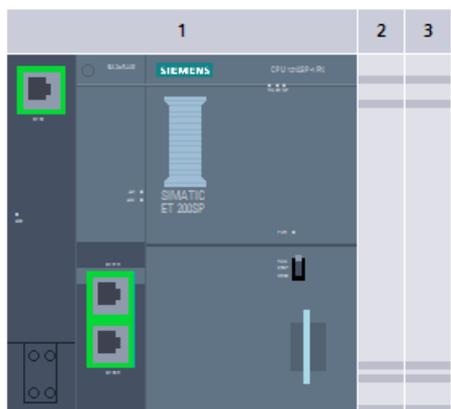


Figura 6-4 Risultato del rilevamento hardware nella vista dispositivi

STEP 7 assegna una parametrizzazione di default valida per tutti i moduli che può essere in seguito modificata.

### Proprietà dei moduli centrali

Le proprietà delle CPU sono di particolare significato per il comportamento del sistema. In una CPU con STEP 7 è possibile impostare ad es.:

- Comportamento all'avviamento
- Parametrizzazione delle interfacce, ad es. indirizzo IP, maschera di sottorete
- Server web, ad es. attivazione, gestione utenti e lingue
- Tempi di ciclo, ad es. tempo di ciclo massimo
- Merker di clock e di sistema
- Livello di protezione dell'accesso con parametrizzazione di password
- Impostazioni ora (ora legale/ora solare)

Le proprietà impostabili e i rispettivi campi di valori vengono predefiniti da STEP 7. I campi non modificabili compaiono in grigio.

### Riferimento

Per informazioni sulle impostazioni consultare la Guida in linea e i manuali del prodotto delle diverse CPU.

## 6.2.2 Indirizzamento

### Introduzione

Per poter indirizzare i componenti di automazione e i moduli di periferia sono necessari degli indirizzi univoci. Nel seguito vengono illustrate le diverse aree di indirizzi.

### Indirizzo I/O

Per leggere gli ingressi o impostare le uscite il programma utente deve disporre degli indirizzi I/O (indirizzi di ingresso e di uscita).

Quando si inseriscono i moduli STEP 7 assegna automaticamente gli indirizzi di ingresso e di uscita. Ciascun modulo occupa un'area degli indirizzi di ingresso e di uscita in base al suo volume di dati di I/O.

Unità	Telaio...	Posto ...	Indirizz..	Indirizz...	Tipo	N° di ord.	Firmware
▼ PLC_1	0	1			CPU 1510SP-1 PN	6ES7 510-1DJ00-0AB0	V1.6
▼ PROFINET-Schnittstelle_1	0	1 X1			Interfaccia PROFINET		
Port_1	0	1 X1 P1			Port		
Port_2	0	1 X1 P2			Port		
Port_3	0	1 X1 P3			Port		
	0	1 X2					
DI 4x120..230VAC ST_1	0	2	0		DI 4x120..230VAC ST	6ES7 131-6FD00-0BB1	V1.0
DQ 8x24VDC/0.5A ST_1	0	3		0	DQ 8x24VDC/0.5A ST	6ES7 132-6BF00-0BAD	V1.1
AI 8xRTD/TC 2-wire HF_1	0	4	1...16		AI 8xRTD/TC 2-wire ...	6ES7 134-6JF00-0CA1	V2.0
AQ 2xU/I HF_1	0	5		1...4	AQ 2xU/I HF	6ES7 135-6HB00-0CA1	V1.0

Figura 6-5 Esempio con indirizzi di ingresso e di uscita di STEP 7

Le aree di indirizzi dei moduli sono assegnate per default all'immagine di processo parziale 0 ("Aggiornamento automatico") che viene aggiornata nel ciclo principale della CPU.

### Indirizzo del nodo (ad es. indirizzo Ethernet)

Gli indirizzi dei nodi sono indirizzi di moduli programmabili con interfacce con una sottorete (ad es. indirizzo IP o indirizzo PROFIBUS). Sono necessari per l'indirizzamento dei diversi nodi di una sottorete, ad es. per il caricamento di un programma utente.

## ID hardware

Oltre agli indirizzi I/O, STEP 7 assegna automaticamente l'ID hardware (ID hardware) per l'identificazione dei moduli. Anche i sottomoduli vengono identificati con un'ID hardware.

L'ID hardware è costituita da un numero intero. Il sistema la emette insieme ai messaggi di diagnostica. L'ID hardware identifica il modulo difettoso o l'unità funzionale.

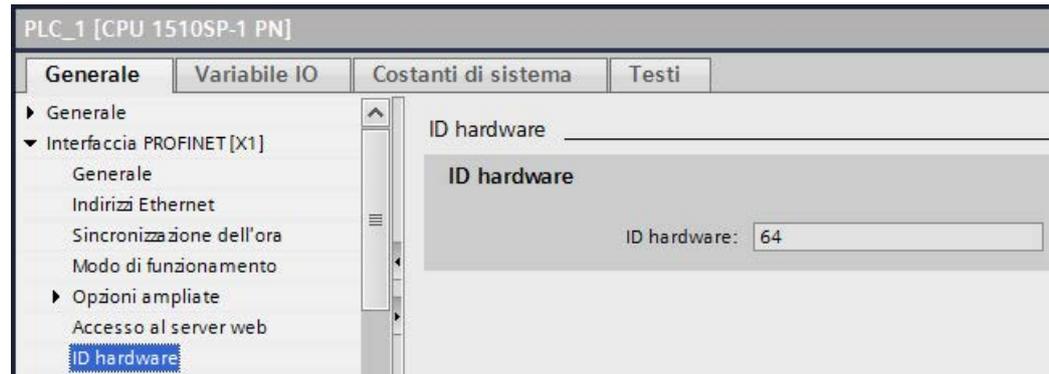


Figura 6-6 Esempio di ID hardware di STEP 7

L'ID hardware viene inoltre utilizzata in una serie di istruzioni per identificare il modulo per la rispettiva istruzione.

STEP 7 assegna automaticamente l'ID hardware e il rispettivo nome. L'utente non può modificarla. STEP 7 assegna l'ID hardware quando si inseriscono componenti nella vista dispositivi o di rete. Nella scheda "Costanti di sistema" sono riportate tutte le identificazioni HW e il rispettivo nome per il modulo selezionato.

	Nome	Tipo di dati	Valore	Commento
39	PROFINET-Schnittstelle_1	Hw_Interface	64	
40	Port_3[PN]	Hw_Interface	67	
41	Port_1[PN]	Hw_Interface	65	
42	Port_2[PN]	Hw_Interface	66	
43	OB_Main	OB_PCYCLE	1	
44	DI_4x120..230VAC_ST_1[DI]	Hw_SubModule	260	
45	DQ_8x24VDC_0.5A_ST_1[DO]	Hw_SubModule	261	
46	AI_8xRTD_TC_2-wire_HF_1[AI]	Hw_SubModule	262	
47	AQ_2xU_I_HF_1[AO]	Hw_SubModule	263	

Figura 6-7 Esempio di un estratto di una tabella delle variabili standard in STEP 7

Nella tabella "Tabella delle variabili standard" delle variabili PLC sono riportate le identificazioni HW e il rispettivo nome per tutti i moduli. Anche le registrazioni nella "Tabella delle variabili standard" delle variabili PLC non sono modificabili.

## 6.2.3 Immagini di processo e immagini di processo parziali

### 6.2.3.1 Immagine di processo - Panoramica

#### **Immagine di processo degli ingressi e delle uscite**

L'immagine di processo è un'area di memoria della CPU contenente un'immagine degli stati di segnale dei moduli di ingresso/uscita. All'inizio del programma ciclico la CPU trasferisce all'immagine di processo degli ingressi gli stati di segnale dei moduli di ingresso. Alla fine del programma ciclico trasferisce l'immagine di processo delle uscite come stato di segnale ai moduli di uscita. Nel programma utente si accede a quest'area di memoria dell'immagine di processo indirizzando le aree operandi degli ingressi (I) e delle uscite (Q).

#### **Vantaggi dell'immagine di processo**

Un'immagine di processo offre il vantaggio di poter accedere a un'immagine coerente dei segnali di processo durante l'elaborazione ciclica del programma. Se durante l'elaborazione del programma uno stato del segnale su un modulo di ingresso viene modificato, lo stato del segnale nell'immagine di processo viene conservato. Solo nel ciclo successivo l'immagine di processo viene aggiornata.

Gli indirizzi di un modulo possono essere assegnati solo a un'immagine di processo parziale.

#### **32 immagini di processo parziali**

L'immagine di processo complessiva si divide in max. 32 immagini di processo parziali (IPP).

Il programma utente aggiorna l'IPP 0 ad ogni ciclo di programma (aggiornamento automatico). L'IPP 0 è assegnata all'OB 1.

Le immagini di processo parziali IPP 1 ... 31 possono essere assegnate agli altri OB durante la progettazione dei moduli di ingresso/uscita in STEP 7.

### 6.2.3.2 Aggiornamento automatico delle immagini di processo parziali

Ad ogni blocco organizzativo è possibile assegnare un'immagine di processo parziale. In questo caso il programma utente aggiorna automaticamente l'immagine di processo parziale. Fanno eccezione l'IPP 0 e gli OB in sincronismo di clock.

#### Aggiornamento dell'immagine di processo parziale

L'immagine di processo parziale è suddivisa in due parti:

- immagine di processo parziale degli ingressi (IPPI)
- immagine di processo parziale delle uscite (IPPU)

La CPU aggiorna/legge l'immagine di processo parziale degli ingressi (IPPI) sempre prima dell'elaborazione del relativo OB. Conclusa l'elaborazione dell'OB la CPU emette l'immagine di processo parziale delle uscite (IPPU).

La figura seguente mostra l'aggiornamento delle immagini di processo parziali.

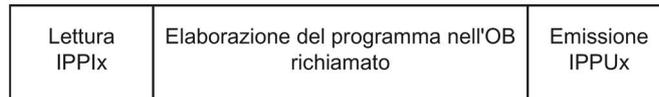


Figura 6-8 Aggiornamento delle immagini di processo parziali

### 6.2.3.3 Aggiornamento delle immagini di processo parziali nel programma utente

In alternativa all'aggiornamento automatico delle immagini di processo parziali è possibile utilizzare per l'aggiornamento delle immagini di processo l'istruzione "UPDAT\_PI" oppure l'istruzione "UPDAT\_PO". Queste istruzioni sono disponibili in STEP 7, task card "Istruzioni", voce "Istruzioni avanzate" e possono essere richiamate da qualsiasi punto nel programma.

Presupposti per l'aggiornamento di immagini di processo parziali con le istruzioni "UPDAT\_PI" e "UPDAT\_PO":

- Le immagini di processo parziali non possono essere assegnate a un OB, vale a dire non possono essere aggiornate automaticamente.
- Anche l'IPP 0 (aggiornamento automatico) non può essere aggiornata con le istruzioni "UPDAT\_PI" e "UPDAT\_PO".

#### UPDAT\_PI: aggiornamento dell'immagine di processo parziale degli ingressi

Con questa istruzione è possibile leggere gli stati di segnale dei moduli di ingresso nell'immagine di processo parziale degli ingressi (IPPI).

#### UPDAT\_PO: aggiornamento dell'immagine di processo parziale delle uscite

Con questa istruzione si trasferisce l'immagine di processo parziale delle uscite ai moduli di uscita.

## **Accesso diretto di periferia agli ingressi e alle uscite del modulo**

In alternativa all'accesso dall'immagine di processo, è anche possibile accedere direttamente alla periferia in scrittura o in lettura qualora fosse necessario per ragioni di programmazione.

### **Riferimento**

Ulteriori informazioni relative alle immagini di processo parziali sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni Tempi di ciclo e di reazione (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193558>).

## **6.2.4 Backup e ripristino della progettazione della CPU**

### **6.2.4.1 Panoramica**

#### **Carica backup del dispositivo online**

Col tempo verranno effettuate numerose modifiche all'impianto, ad es. l'aggiunta di nuovi dispositivi, la sostituzione di dispositivi esistenti o l'adeguamento del programma utente. Se queste modifiche dovessero causare un comportamento indesiderato, è possibile ripristinare una versione precedente dell'impianto. Prima di caricare nella CPU una progettazione modificata, creare con l'opzione "Carica backup del dispositivo online" un backup completo della versione attuale del dispositivo.

#### **Caricamento del dispositivo (software)**

Con l'opzione "Caricamento del dispositivo (software)" si caricano i dati di progetto software dalla CPU in un progetto esistente.

#### **Carica dispositivo come nuova stazione**

Se si utilizza un nuovo PG/PC in un impianto, il progetto STEP 7 con il quale è stata creata la progettazione dell'impianto potrebbe non essere disponibile. In questo caso è possibile utilizzare l'opzione "Carica dispositivo come nuova stazione" per caricare i dati del dispositivo in un progetto sul PG/PC.

#### **Visualizza un'istantanea dei valori di controllo**

L'opzione "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo" consente di salvare i valori attuali dei blocchi dati per poterli ripristinare in seguito a eventuali modifiche.

### Panoramica dei tipi di backup

La tabella seguente mostra il backup dei dati della CPU in funzione del tipo di backup scelto e le loro proprietà specifiche.

	Carica backup del dispositivo online	Caricamento del dispositivo (software)	Carica dispositivo come nuova stazione	Visualizza un'istantanea dei valori di controllo
Valori attuali di tutti i DB (blocchi dati globali e di istanza)*	✓	✓	✓	✓
Blocchi di tipo OB, FC, FB e DB	✓	✓	✓	--
Variabili PLC (nomi di variabili e costanti)	✓	✓	✓	--
Oggetti tecnologici	✓	✓	✓	--
Configurazione hardware	✓	--	✓	--
Valori attuali (merker, temporizzatori, contatori)*	✓	--	--	--
Contenuto della SIMATIC Memory Card	✓	--	--	--
Archivi, ricette	✓	--	--	--
Registrazioni del buffer di diagnostica	--	--	--	--
Ora attuale	--	--	--	--
<b>Proprietà del tipo di backup</b>				
Backup possibile per le CPU fail-safe	✓	--	--	✓
Backup modificabile	--	✓	✓	✓
Backup possibile nello stato di funzionamento	STOP	RUN, STOP	RUN, STOP	RUN, STOP

\* Vengono salvati solo i valori delle variabili impostate con ritenzione

## 6.2.4.2 Carica backup del dispositivo online

### Backup completo della CPU

Con l'opzione "Carica backup del dispositivo online" si crea un backup completo della CPU in un progetto aperto con STEP 7. Vengono salvati i dati seguenti:

- Valori attuali di tutti i DB
- Blocchi di tipo OB, FC, FB e DB
- Variabili PLC
- Oggetti tecnologici
- Configurazione hardware
- Valori attuali (merker, temporizzatori, contatori)
- Contenuto della SIMATIC Memory Card
- Archivi, ricette

---

#### **Nota**

##### **Backup dei valori attuali**

Il tipo di backup "Carica backup del dispositivo online" salva i valori attuali delle variabili impostate con ritenzione. Per assicurare la coerenza dei dati a ritenzione occorre disattivare durante il backup tutti gli accessi in scrittura ai dati a ritenzione.

Al cambio di stato di funzionamento da STOP a RUN i valori attuali dei dati non a ritenzione vengono resettati ai rispettivi valori di avvio. Con il backup della CPU verranno salvati anche solo questi valori di avvio dei dati non a ritenzione.

---

### Presupposti

Prima di iniziare il backup sono necessari i presupposti seguenti.

- La CPU è stata creata nel progetto.
- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Non sono supportate interfacce di ICM/CP.
- La CPU si trova nello stato di funzionamento STOP.
- Le configurazioni hardware e software da caricare sono compatibili con STEP 7.
- Si dispone della password per l'accesso in lettura alla CPU o alla CPU F, se per la CPU o la CPU F è stato configurato un livello dei accesso.

## Procedimento

Per eseguire il backup della progettazione attuale di una CPU procedere nel modo seguente.

1. Selezionare la stazione PLC nella navigazione del progetto.
2. Selezionare nel menu "Online" il comando "Carica backup del dispositivo online".  
Eventualmente si deve inserire la password per l'accesso in lettura alla CPU e confermare la commutazione della CPU nello stato di funzionamento STOP.

## Risultato

STEP 7 crea un backup della CPU e lo salva nella navigazione del progetto nella cartella "Nome della CPU" > "Backup online". Il backup reca il nome della CPU con l'ora e la data del backup. È possibile rinominare il backup, tuttavia senza modificarne i contenuti.

Nel buffer di diagnostica della CPU viene creata una voce per ciascun backup.

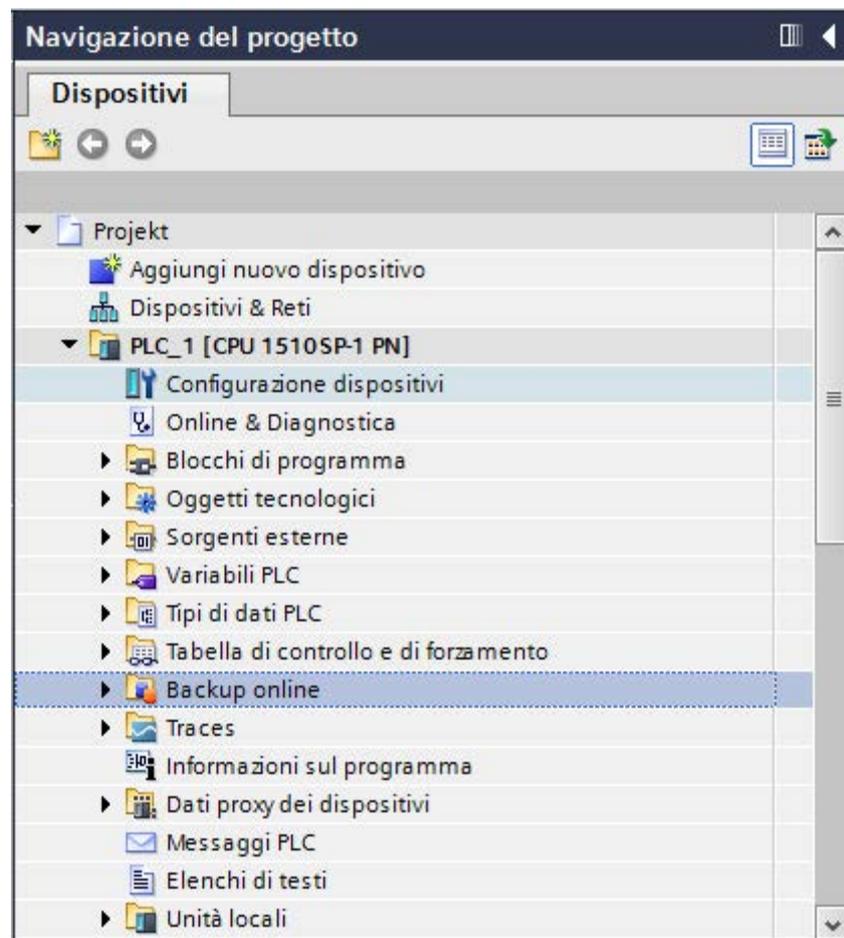


Figura 6-9 Cartella "Backup online" nella navigazione del progetto STEP 7

È possibile creare un numero qualsiasi di file di backup, e quindi rendere disponibili diverse progettazioni per una CPU.

## Ripristino del backup completo

Un backup creato in un momento precedente può essere nuovamente trasferito nella CPU. La CPU ripristina i dati memorizzati.

## Presupposti

Prima di iniziare il ripristino sono necessari i presupposti seguenti.

- La CPU è già stata progettata e nel progetto è stato salvato un backup del dispositivo.
- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET.
- La CPU si trova nello stato di funzionamento STOP.
- Si dispone della password per l'accesso in scrittura alla CPU, se per la CPU è stato configurato un livello di accesso.

## Procedimento

Per ripristinare i dati sulla CPU procedere nel seguente modo:

1. Aprire la cartella del dispositivo nella navigazione del progetto per visualizzare gli oggetti subordinati.
2. Aprire la cartella "Backup online".
3. Selezionare il backup da ripristinare.
4. Nel menu "Online" selezionare il comando "Carica nel dispositivo".  
(altrimenti indicare la password per l'accesso in lettura alla CPU)
  - Se è già stato creato un collegamento online si apre la finestra di dialogo "Anteprima di caricamento". Questa finestra di dialogo contiene dei messaggi e propone le operazioni necessarie per il caricamento.
  - Se non è ancora stato stabilito un collegamento online si apre la finestra di dialogo "Caricamento avanzato". Selezionare qui l'interfaccia attraverso la quale creare il collegamento online con il dispositivo.
5. Controllare i messaggi nella finestra di dialogo "Anteprima di caricamento" ed eventualmente attivare le operazioni nella colonna "Operazione".

 <b>AVVERTENZA</b>
---

<b>Caricamento di backup con contenuto sconosciuto</b>
--

Se si attivano le operazioni proposte durante il caricamento mentre l'impianto è in funzione, in caso di guasti di funzionamento o di errori di programmazione possono verificarsi gravi danni a cose e persone.
--

Assicurarsi che i backup non contengano progettazioni che possano provocare un comportamento imprevisto dell'impianto.
--

6. Non appena il caricamento è possibile viene attivato il pulsante "Carica".
7. Fare clic sul pulsante "Carica".  
Il contenuto del backup viene trasmesso nella CPU e ripristinato. La CPU viene riavviata. Si apre la finestra di dialogo "Risultati di caricamento". In questa finestra di dialogo è possibile verificare se il caricamento è riuscito ed eventualmente selezionare altre operazioni.
8. Fare clic sul pulsante "Fine".

### 6.2.4.3 Caricamento del dispositivo (software)

#### Caricamento dei dati del progetto software dalla CPU a un progetto

Con l'opzione "Caricamento del dispositivo (software)" si salvano i componenti software della CPU in un progetto. Questa opzione carica nuovamente i dati seguenti dalla CPU a un progetto:

- Valori attuali di tutti i DB
- Blocchi di tipo OB, FC, FB e DB
- Variabili PLC
- Oggetti tecnologici

#### Presupposti

Prima di iniziare a caricare i dati dalla CPU a un progetto, sono necessari i presupposti seguenti:

- La CPU è stata creata nel progetto.
- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Sono supportate anche interfacce di CM/CP.
- La CPU è collegata online.
- I componenti software da caricare sono compatibili con STEP 7.
- La CPU si trova nello stato di funzionamento STOP o RUN.

#### Procedimento

Per caricare i dati in un progetto procedere nel seguente modo:

1. Nella navigazione del progetto selezionare la stazione PLC desiderata.
2. Nel menu "Online" selezionare il comando "Caricamento del dispositivo (software)".
3. Attivare nella finestra di dialogo "Anteprima per il caricamento del dispositivo" la casella di controllo "Continua".
4. Fare clic sul pulsante "Caricamento del dispositivo".

### Caricamento dei blocchi dalla CPU a un progetto

Questa opzione consente di ricaricare i blocchi dalla CPU al progetto offline.

Prima di iniziare il backup dei blocchi sono necessari i presupposti seguenti.

- Deve essere aperto il progetto del programma utente.
- La CPU è stata creata nel progetto.
- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Sono supportate anche interfacce di CM/CP.
- La CPU è collegata online.
- I blocchi da caricare sono compatibili con STEP 7.
- La CPU si trova nello stato di funzionamento STOP o RUN.

Per caricare tutti i blocchi dalla CPU in un progetto selezionare nella navigazione del progetto la cartella "Blocchi di programma". Nel menu "Online" selezionare poi il comando "Caricamento del dispositivo (software)".

Per caricare un singolo blocco, selezionare il blocco desiderato nella cartella "Blocchi di programma". Nel menu "Online" selezionare poi il comando "Caricamento del dispositivo (software)".

Quando si ricarica un blocco, i valori di avvio nella memoria di caricamento della CPU vengono trasferiti come valori di avvio nella versione offline del progetto.

Un blocco viene ricaricato dalla CPU in un progetto solo se la versione online del blocco nella CPU è diversa dalla versione offline del blocco nel progetto.

Una volta concluso il backup dei blocchi della CPU, è possibile eseguire le modifiche desiderate offline e ritrasferire i blocchi nella CPU. Procedere come descritto qui di seguito.

### Caricamento dei blocchi da un progetto alla CPU

Per caricare uno o più blocchi nella CPU selezionare nella navigazione del progetto la cartella "Blocchi di programma". Successivamente selezionare il comando "Carica nel dispositivo" > "Software (soltanto modifiche)" dal menu di scelta rapida. In alternativa è possibile anche selezionare nel menu "Online" il comando "Carica nel dispositivo".

Il blocco o i blocchi vengono compilati in modo coerente. Se si verificano errori durante la compilazione, il caricamento si interrompe. È possibile caricare solo blocchi compilati senza errori.

---

#### Nota

##### Caricamento di oggetti esterni

Se si caricano blocchi nella CPU contenenti riferimenti ad oggetti all'esterno del progetto (altri DB, FC, FB, costanti di sistema, variabili globali), questi potrebbero venire compilati in modo errato.

---

 <b>AVVERTENZA</b>
---

<b>Caricamento dei blocchi a posteriori durante il funzionamento dell'impianto</b>
--

Caricare i blocchi a posteriori mentre l'impianto è in funzione può causare gravi danni materiali e lesioni personali in caso di malfunzionamenti o errori di programma. Prima di attivare l'esecuzione delle operazioni, accertarsi che non si possano verificare situazioni di pericolo.
--

#### 6.2.4.4 Carica dispositivo come nuova stazione

##### Carica dispositivo come nuova stazione (hardware e software)

Questa opzione consente di caricare nel proprio progetto i dati di progetto esistenti di una CPU come nuova stazione. Questa opzione è utile ad es. per salvare come nuovo progetto nel PG/PC i dati di progetto di un nuovo impianto. "Carica dispositivo come nuova stazione (hardware e software)" carica i dati seguenti dalla CPU al progetto:

- Valori attuali di tutti i DB
- Blocchi di tipo OB, FC, FB e DB
- Variabili PLC
- Oggetti tecnologici
- Configurazione hardware

---

##### Nota

Il tipo di Baseunit (chiara o scura) non viene attualmente riconosciuto. È necessario adattare il parametro nelle proprietà.

---

#### Presupposti

Prima di poter eseguire questa opzione sono necessari i presupposti seguenti.

- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Sono supportate anche interfacce di CM/CP.
- La configurazione hardware e software nel dispositivo da caricare è compatibile con STEP 7.
- I moduli presenti nel dispositivo derivanti da GSD (ML), HSP o Service Pack devono essere installati in STEP 7 sul PG/PC.
- Deve essere stato aperto un progetto. Il progetto può essere nuovo (e vuoto) o già esistente.

---

##### Nota

##### Caricamento di un dispositivo come nuova stazione in un progetto esistente

Quando si carica un dispositivo come nuova stazione in un progetto esistente è necessario accertarsi che non esistano conflitti tra i nomi dei componenti esistenti e quelli da caricare, ad es. il nome della CPU è già in uso nel progetto esistente.

In caso di conflitti procedere come segue:

- Modificare i nomi/indirizzi IP utilizzati nel progetto.
  - Compilare le stazioni interessate.
  - Riavviare la funzione "Carica il dispositivo come nuova stazione (hardware e software)".
-

## Procedimento

Per caricare la CPU nel progetto procedere nel seguente modo:

1. Selezionare il nome del progetto nella navigazione.
2. Selezionare nel menu "Online" il comando "Carica il dispositivo come nuova stazione (hardware e software)".  
Si apre la finestra di dialogo "Carica dispositivo nel PG/PC".
3. Nella casella di riepilogo "Tipo di interfaccia PG/PC" selezionare il tipo di interfaccia desiderato.
4. Nella casella di riepilogo "Interfaccia PG/PC" selezionare l'interfaccia da utilizzare.
5. Fare clic a destra della casella di riepilogo "Interfaccia PG/PC" sul pulsante "Configura interfaccia" per adattare le impostazioni dell'interfaccia selezionata.
6. Visualizzare tutti i nodi compatibili attivando l'opzione corrispondente e facendo clic sul comando "Avvia ricerca". Nella tabella dei nodi accessibili selezionare il nodo dal quale si desiderano caricare i dati del progetto.
7. Fare clic sul pulsante "Carica".

#### 6.2.4.5 Visualizza un'istantanea dei valori di controllo

##### Backup dei valori attuali di tutti i blocchi dati

Con l'opzione "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo" si sovrascrivono i valori di avvio delle variabili nella versione offline di un blocco dati con i valori attuali della CPU. Dopo aver modificato i valori attuali è così possibile ripristinare in un secondo tempo lo stato dei blocchi dati salvato con un backup.

Per poter applicare i valori attuali è necessario in primo luogo generare un'istantanea dei valori delle variabili dal programma online. Successivamente è possibile acquisirli nel programma offline.

---

##### Nota

Tenere presente che vengono copiati sempre i valori dell'istantanea. STEP 7, tuttavia, non verifica se i valori provengono tutti dallo stesso ciclo.

---

Per applicare i valori attuali dell'istantanea come valori di avvio esistono le possibilità seguenti:

- Applicazione dei valori di un blocco dati aperto  
In un blocco dati aperto si possono acquisire come valori di avvio tutti i valori o solo quelli delle variabili contrassegnate come "Valore di impostazione".
- Applicazione dei valori di diversi blocchi nella navigazione del progetto  
Nella navigazione del progetto si possono applicare a scelta come valori di avvio tutti i valori di impostazione o tutti i valori a ritenzione.

Per poter eseguire un backup dei valori attuali dei blocchi dati sono necessari i presupposti seguenti.

- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Sono supportate anche interfacce di CM/CP.
- La CPU è collegata online.
- Almeno un blocco dati è stato caricato nella CPU.
- I blocchi dati non sono protetti in scrittura.

## Applicazione dei valori di controllo

Per acquisire in un blocco dati tutti i valori attuali o solo i valori delle variabili contrassegnate come "Valore di impostazione" come valori di avvio procedere nel modo seguente:

1. Aprire il blocco dati.
2. Avviare il controllo facendo clic sul pulsante "Controlla tutto".  
Nella tabella viene visualizzata la colonna "Valore di controllo". La colonna mostra i valori attuali dei dati.
3. Fare clic nella barra degli strumenti su "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo".  
i valori di controllo attuali vengono applicati nella colonna "Istantanea". Osservare che i valori di controllo possono provenire da diversi cicli di programma.

Per applicare i valori attuali dell'istantanea come valore di avvio nella versione offline del blocco dati esistono le possibilità seguenti,

- Applicazione di un singolo valore di avvio  
Per acquisire un singolo valore come valore di avvio selezionare il valore nella colonna "Istantanea". Con i comandi "Copia" e "Incolla" del menu di scelta rapida copiare il valore e inserirlo nella colonna "Valore di avvio".
- Applicazione di tutti i valori  
Per acquisire tutti i valori fare clic nella barra degli strumenti sul pulsante "Applica tutti i valori dalla colonna "Istantanea" nella colonna "Valore di avvio".
- Applicazione dei valori di impostazione  
Per acquisire i valori di impostazione fare clic nella barra degli strumenti sul pulsante "Applica tutti i valori di impostazione dalla colonna "Istantanea" nella colonna "Valore di avvio". I valori attuali contrassegnati come valori di impostazione nella colonna "Istantanea" vengono applicati come valori di avvio.
- Applicazione dei valori attuali delle variabili di dati a ritenzione  
Per acquisire come valori di avvio solo i valori attuali delle variabili di dati a ritenzione selezionare il blocco dati nella navigazione del progetto. Selezionare nel menu di scelta rapida i comandi "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo" e "Applica valore di controllo come valore di avvio" > "Solo valori a ritenzione".
- Applicazione dei valori attuali di diversi blocchi dati come valori di avvio  
Per acquisire come valori di avvio i valori attuali di diversi blocchi dati selezionare i blocchi dati nella navigazione del progetto. Selezionare dal menu di scelta rapida il comando "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo". In seguito selezionare nel menu di scelta rapida "Applica valore di controllo come valore di avvio" > "Solo valori di impostazione" o "Applica valore di controllo come valore di avvio" > "Solo valori a ritenzione".

## 6.2.4.6 Sovrascrittura dei valori attuali di un blocco con valori istantanei

### Sovrascrittura dei valori attuali con un'istantanea

Con l'opzione "Copia tutti i valori dell'istantanea nei valori attuali della CPU" si sovrascrivono i valori attuali di un blocco dati con valori istantanei. I valori dell'istantanea vengono scritti nella memoria di lavoro della CPU. La CPU utilizza questi valori come valori attuali nel programma online.

 <b>AVVERTENZA</b>
<b>Modifica dei valori delle variabili</b> Modificando i valori delle variabili in un impianto in funzione si possono causare gravi danni materiali e lesioni personali in caso di malfunzionamenti o errori di programmazione. <ul style="list-style-type: none"><li>• Prima di sovrascrivere i valori attuali assicurarsi che l'impianto si trovi in uno stato sicuro.</li><li>• Verificare che durante il trasferimento il programma non elabori i dati né in lettura né in scrittura.</li><li>• Se necessario, utilizzare la funzione "Comanda variabili" nella tabella di controllo o nell'editor di DB.</li></ul>

### Presupposti

Per poter utilizzare questa opzione sono necessari i presupposti seguenti.

- La CPU è collegata al PG/PC attraverso l'interfaccia PROFINET. Sono supportate anche interfacce di CM/CP.
- La CPU è collegata online.
- Almeno un blocco è stato caricato nella CPU.

### Procedimento

Per sovrascrivere i valori attuali con un'istantanea, procedere nel modo seguente.

1. Aprire il blocco dati.
2. Avviare il controllo facendo clic sul pulsante "Controlla tutto".  
Nella tabella viene visualizzata la colonna "Valore di controllo". La colonna mostra i valori attuali dei dati.
3. Fare clic nella barra degli strumenti su "Visualizza un'istantanea dei valori di controllo".  
I valori di controllo attuali vengono applicati nella colonna "Istantanea". Osservare che i valori di controllo possono provenire da diversi cicli di programma.
4. Per applicare i valori fare clic nella barra degli strumenti sul pulsante "Copia tutti i valori dell'istantanea nei valori attuali della CPU".

## Dipendenza dallo stato di funzionamento della CPU

Questa funzione può essere eseguita sia nello stato di funzionamento RUN che STOP. La tabella seguente mostra il comportamento della CPU nei vari stati di funzionamento:

Tabella 6-3 Comportamento della CPU in funzione dello stato di funzionamento

Operazione	Reazione del sistema	Effetti sul programma online
Sovrascrittura dei valori attuali nello stato di funzionamento RUN	I valori di tutte le variabili del blocco dati vengono sovrascritti durante il funzionamento. Non viene fatta alcuna distinzione tra valori a ritenzione e valori non a ritenzione.	La modifica dei valori attuali può generare incoerenze tra il programma e il processo reale. Se la quantità di dati da trasferire è eccessiva, i valori potrebbero essere trasferiti in diversi cicli. Se il programma accede a delle variabili prima che i valori siano stati trasferiti completamente, potrebbero essere generate e ulteriormente elaborate combinazioni di valori incoerenti. Anche per la copia dei valori di tipi di dati semplici potrebbero essere necessari diversi cicli. Questi valori sono potenzialmente non validi fino al completamento del trasferimento. Se il programma accede a questi valori prima che il trasferimento sia concluso possono verificarsi stati pericolosi.
Sovrascrittura dei valori attuali nello stato di funzionamento STOP	Solo i dati attuali delle variabili a ritenzione vengono sovrascritti con l'istantanea. Le variabili non a ritenzione vengono inizializzate con i rispettivi valori di avvio al passaggio da STOP a RUN. I valori dell'istantanea non vengono considerati.	Poiché vengono trasferiti solo i dati a ritenzione dell'istantanea esiste il rischio che vengano generate e ulteriormente elaborate combinazioni di valori incoerenti.

## 6.3 Progettazione del modulo di interfaccia

### Progettazione

Per la progettazione del modulo di interfaccia consultare la Guida in linea a STEP 7 o la documentazione del produttore del software di progettazione.

## 6.4 Assegnazione dell'indirizzo di destinazione F per moduli fail-safe

L'indirizzo di destinazione F viene salvato in modo permanente sull'elemento di codifica dei moduli fail-safe ET 200SP.

---

### Nota

Durante l'assegnazione dell'indirizzo di destinazione F il modulo F deve essere alimentato con la tensione L+.

---

### Nota

In merito al controllo di configurazione osservare quanto segue.

Prima di poter utilizzare il controllo di configurazione con i moduli F è necessario assegnare a questi ultimi l'indirizzo di destinazione F nei posti connettore previsti. I moduli F devono già essere inseriti sul rispettivo posto connettore progettato. In un secondo momento la configurazione fisica può essere diversa da quella progettata.

---

Per ulteriori informazioni sull'assegnazione dell'indirizzo di destinazione F consultare il manuale di programmazione e d'uso SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>) e la Guida in linea a *S7 Configuration Pack*.

## Nozioni di base sull'elaborazione del programma

### 7.1 Eventi e OB

#### Reazione agli eventi di avvio

Quando si verifica un evento di avvio la reazione è la seguente:

- Se l'evento proviene da una sorgente alla quale è stato assegnato un OB, avvia l'esecuzione dell'OB assegnato. L'evento viene collocato nella coda di attesa corrispondente alla sua priorità.
- Se l'evento proviene da una sorgente alla quale non è stato assegnato un OB, la CPU avvia la reazione di sistema preimpostata.

---

#### Nota

Alcune sorgenti di evento sono disponibili anche in assenza della relativa configurazione, ad es. avviamento, estrazione/inserimento.

---

La seguente tabella fornisce una panoramica degli eventi di avvio completi dei valori possibili per la priorità degli OB, dei possibili numeri degli OB, della reazione di sistema preimpostata e del numero degli OB. La tabella è disposta in ordine crescente in base ai numeri degli OB.

Tipi di sorgenti di evento	Priorità possibili (priorità preimpostata)	Possibili numeri OB	Reazione di sistema preimpostata*	Numero degli OB
Avviamento**	1	100, $\geq 123$	Ignora	0 ... 100
Programma ciclico**	1	1, $\geq 123$	Ignora	0 ... 100
Allarme dall'orologio**	2 ... 24 (2)	10 ... 17, $\geq 123$	Non pertinente	0 ... 20
Allarme di ritardo**	2 ... 24 (3)	20 ... 23, $\geq 123$	Non pertinente	0 ... 20
Schedulazione orologio**	da 2 a 24 (da 8 a 17, in funzione della frequenza)	30 ... 38, $\geq 123$	Non pertinente	0 ... 20
Interrupt di processo**	2 ... 26 (18)	40 ... 47, $\geq 123$	Ignora	0 ... 50
Allarme di stato	2 ... 24 (4)	55	Ignora	0 oppure 1
Allarme di aggiornamento	2 ... 24 (4)	56	Ignora	0 oppure 1
Allarme specifico del produttore o del profilo	2 ... 24 (4)	57	Ignora	0 oppure 1
Allarme di sincronismo di clock	16 ... 26 (21)	61 ... 64, $\geq 123$	Ignora	0 ... 2
Errore temporale***	22	80	Ignora	0 oppure 1
Il tempo di controllo del ciclo è stato superato una volta			STOP	
Allarme di diagnostica	2 ... 26 (5)	82	Ignora	0 oppure 1
Estrazione/inserimento di moduli	2 ... 26 (6)	83	Ignora	0 oppure 1
Errore telaio di montaggio	2 ... 26 (6)	86	Ignora	0 oppure 1

Tipi di sorgenti di evento	Priorità possibili (priorità preimpostata)	Possibili numeri OB	Reazione di sistema preimpostata*	Numero degli OB
Allarme servo MC	17 ... 26 (25)	91	Non pertinente	0 oppure 1
Allarme interpolatore MC	16 ... 26 (24)	92	Non pertinente	0 oppure 1
Errore di programmazione (soltanto nel trattamento errori globale)	2 ... 26 (7)	121	STOP	0 oppure 1
errore di accesso alla periferia (soltanto nel trattamento errori globale)	2 ... 26 (7)	122	Ignora	0 oppure 1

\* Se non è stato progettato l'OB

\*\* Con queste sorgenti di evento è possibile assegnare, oltre ai numeri di OB fissi (vedere colonna: possibili numeri di OB), numeri di OB nel campo  $\geq 123$  in STEP 7.

\*\*\* Se il tempo di controllo del ciclo viene superato due volte all'interno di un ciclo, la CPU entra sempre in STOP nonostante sia stato progettato l'OB80.

### Assegnazione tra sorgente di evento e OB

Il punto di assegnazione tra sorgente di evento e OB dipende dal tipo di OB:

- Negli interrupt di processo e negli allarmi di sincronismo di clock l'assegnazione avviene durante la configurazione dell'hardware oppure durante la generazione dell'OB.
- Per l'allarme servo MC e per l'allarme interpolatore MC STEP 7 ordina automaticamente gli OB 91/92, non appena viene aggiunto un oggetto tecnologico.
- Per tutti gli altri tipi di OB l'assegnazione avviene con la generazione dell'OB e, se necessario, successivamente alla configurazione della sorgente di evento.

Un'assegnazione già effettuata può essere modificata negli interrupt di processo durante il tempo di esecuzione mediante le istruzioni ATTACH e DETACH. La modifica non concerne l'assegnazione configurata ma solo quella effettiva. L'assegnazione configurata acquisisce validità dopo il caricamento e ad ogni avviamento.

La CPU ignora gli interrupt di processo ai quali tramite configurazione non è stato associato alcun OB o che si manifestano dopo l'istruzione DETACH. Il controllo volto ad appurare se sia stato assegnato un OB all'evento, non avviene al verificarsi dello stesso bensì nel momento in cui l'interrupt di processo deve essere realmente elaborato.

## Priorità OB e comportamento di esecuzione

Se all'evento è stato assegnato un OB, l'OB ha la stessa priorità dell'evento. La CPU supporta le priorità da 1 (minima) a 26 (massima). L'elaborazione di un evento comprende in particolare

- il richiamo dell'OB corrispondente
- l'aggiornamento dell'immagine di processo parziale dell'OB corrispondente
- l'elaborazione dell'OB corrispondente.

Il programma utente elabora gli OB esclusivamente nell'ordine di priorità. In presenza di più richieste di OB simultanee, viene dapprima elaborato l'OB con priorità maggiore. Se si verifica un evento che ha una priorità superiore dell'OB attivo, l'OB viene interrotto. Il programma utente elabora gli eventi di uguale priorità nella successione in cui si sono verificati.

---

### Nota

#### Comunicazione

La comunicazione ha sempre la priorità 15. Per evitare che gli OB possano essere interrotti dalla comunicazione, assegnare una priorità >15.

---

## Riferimento

Maggiori informazioni sui blocchi organizzativi sono disponibili nella Guida in linea a STEP 7.

## 7.2 Comportamento di sovraccarico della CPU

### Presupposti

Le costellazioni di eventi analizzate nel seguito presuppongono che ad ogni singola sorgente sia stato assegnato un OB e che tutti questi OB presentino la stessa priorità. Soprattutto il secondo presupposto funge da ausilio per una rappresentazione semplificata.

### Principio del comportamento di sovraccarico della CPU

Il verificarsi di un evento avvia l'esecuzione del rispettivo OB. A seconda della priorità dell'OB e del carico del processore attuale, l'esecuzione dell'OB può subire qualche ritardo. Lo stesso evento può pertanto verificarsi una o più volte prima che il programma utente elabori l'OB dell'evento precedente. In una situazione di questo tipo la CPU si comporta nel modo seguente: il sistema operativo ordina gli eventi nella successione in cui si sono verificati nella coda di attesa corrispondente alla relativa priorità.

Per evitare sovraccarichi temporanei il numero di eventi in attesa legati alla medesima sorgente può essere circoscritto. Non appena viene raggiunto il numero max. di eventi di avvio in attesa, ad es. di un determinato OB di schedulazione orologio, l'evento successivo viene respinto.

Il sovraccarico si verifica quando eventi appartenenti alla medesima sorgente si verificano ad una velocità superiore alla capacità di elaborazione degli stessi da parte della CPU.

La descrizione particolareggiata dei dettagli si trova nelle sezioni seguenti.

## Recupero e annullamento di eventi dello stesso tipo

Nel seguito si definiscono "eventi dello stesso tipo" gli eventi di una sorgente quali ad es. gli eventi di avvio di un determinato OB di schedulazione orologio.

Il parametro dell'OB "Numero di eventi da accodare" consente di limitare il numero di eventi dello stesso tipo, nella relativa coda di attesa, che il sistema operativo dovrà disporre in successione e quindi elaborare a posteriori. Se questo parametro presenta ad es. il valore 1, negli appunti viene salvato esattamente 1 evento.

---

### Nota

L'elaborazione a posteriori di eventi ciclici è spesso sconsigliata in quanto può comportare un sovraccarico in presenza di OB di priorità uguale o inferiore. Può invece rivelarsi utile respingere questi eventi per smaltire il sovraccarico nel ciclo regolare di elaborazione dell'OB. Un valore ridotto del parametro "Numero di eventi da accodare" contribuisce piuttosto allo sgravio del sovraccarico che al suo incremento.

---

Se ad es. in un OB di schedulazione orologio (Cyclic interrupt) viene raggiunto il numero max. di eventi di avvio nella coda di attesa, tutti gli eventi di avvio successivi vengono solo contati e quindi respinti. Alla successiva elaborazione regolare dell'OB, la CPU fornisce il numero degli eventi di avvio respinti nel parametro di ingresso "Event\_Count" (nell'informazione di avvio). Dopodiché è possibile reagire in modo appropriato al sovraccarico. Successivamente la CPU colloca sullo zero il contatore degli eventi perduti.

Se la CPU respinge per la prima volta ad es. un evento di avvio di un OB di schedulazione orologio, il suo successivo comportamento dipenderà dal parametro dell'OB "Valore del buffer di diagnostica in caso di overflow di evento": se la casella di scelta corrispondente è attivata, per il sovraccarico nella sorgente dell'evento, la CPU inserisce una tantum l'evento DW#16#0002:3507 nel buffer di diagnostica. La CPU sopprime ulteriori registrazioni dell'evento DW#16#0002:3507 nel buffer di diagnostica riferite a questa sorgente dell'evento, fino all'elaborazione completa di tutti gli eventi di questa sorgente.

## Meccanismo del valore di soglia per la richiesta dell'OB di errore temporale

Il parametro dell'OB di schedulazione orologio "Abilita errore temporale" consente di stabilire se per gli eventi dello stesso tipo debba essere richiamato l'OB di errore temporale al verificarsi di un determinato sovraccarico. Il parametro dell'OB "Abilita errore temporale" si trova nelle proprietà dell'OB, categoria "Attributi".

Se si richiama l'OB di errore temporale (casella di scelta corrispondente attivata), definire con l'ausilio dell'OB del parametro "Soglia di eventi per errore temporale" il numero di eventi dello stesso tipo al cui raggiungimento nella coda di attesa il programma utente richiama l'OB di errore temporale. Se questo parametro ha ad es. il valore 1, al verificarsi del secondo evento, la CPU inserisce l'evento DW#16#0002:3502 una tantum nel buffer di diagnostica e richiede l'OB di errore temporale. La CPU sopprime ogni ulteriore registrazione dell'evento DW#16#0002:3502 nel buffer di diagnostica fino all'elaborazione completa di tutti i risultati di questa sorgente.

Ciò consente, in caso di sovraccarico, la programmazione tempestiva di una reazione prima del raggiungimento del limite per eventi dello stesso tipo e prima che alcuni eventi possano essere respinti.

Per il parametro "Soglia di eventi per errore temporale" vale il seguente campo valori:  
 $1 \leq \text{"Soglia di eventi per errore temporale"} \leq \text{"Numero di eventi da accodare"}$ .

## **7.3 Istruzioni che operano in modo asincrono**

### **Differenza tra istruzioni che operano in modo sincrono/asincrono**

Nell'elaborazione del programma si fa differenza tra le istruzioni che lavorano in modo sincrono e quelle che lavorano in modo asincrono.

Le caratteristiche "sincrono" e "asincrono" si riferiscono alla relazione temporale tra richiamo ed esecuzione dell'istruzione.

Per le istruzioni sincrone vale quanto segue: Quando il richiamo di un'istruzione che lavora in modo sincrono è terminato, è terminata anche l'esecuzione.

Questo non vale per le istruzioni asincrone: Quando il richiamo di un'istruzione operante in modo asincrono è terminato, l'esecuzione di quest'istruzione non è necessariamente terminata. L'esecuzione di un'istruzione asincrona può comprendere più richiami. La CPU elabora le istruzioni asincrone parallelamente al programma utente ciclico. Le istruzioni che lavorano in modo asincrono occupano durante la loro elaborazione risorse nella CPU.

Le istruzioni che lavorano in modo asincrono sono normalmente istruzioni adatte per la trasmissione di dati (set di dati per moduli, dati di comunicazione, dati di diagnostica, ...).

### Elaborazione di istruzioni operanti in modo asincrono

La figura seguente mostra la differenza tra l'elaborazione di un'istruzione operante in modo asincrono e quella di un'istruzione operante in modo sincrono. Nella figura l'istruzione operante in modo asincrono viene richiamata cinque volte prima che l'esecuzione si sia conclusa, ad es. prima che un set di dati venga interamente trasferito.

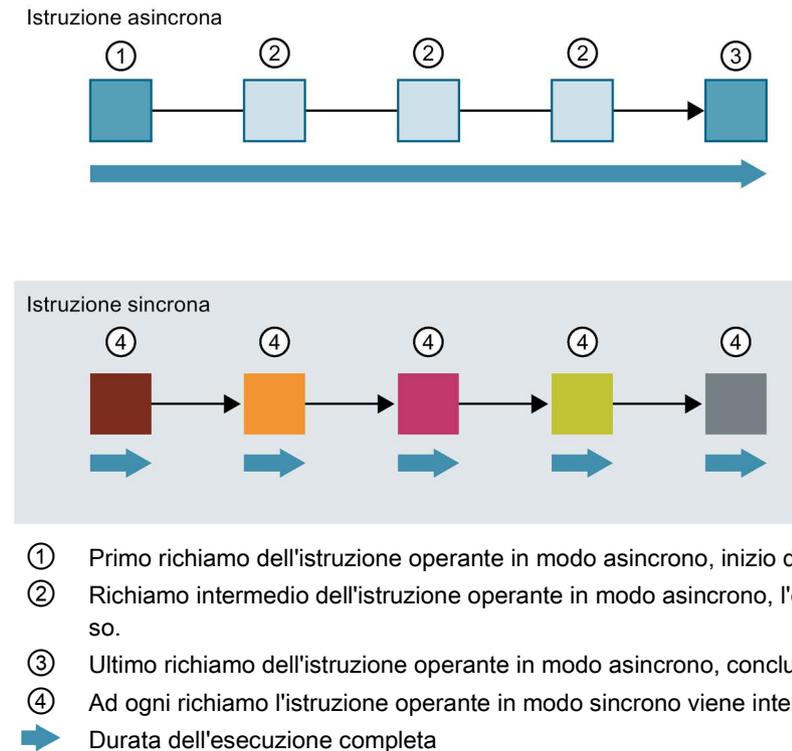


Figura 7-1 Differenza tra istruzioni che operano in modo sincrono e asincrono

### Elaborazione parallela degli ordini di un'istruzione asincrona

Una CPU può elaborare parallelamente più ordini di un'istruzione asincrona. Per l'elaborazione parallela di ordini da parte della CPU, devono sussistere i seguenti presupposti:

- Più ordini di un'istruzione asincrona vengono richiamati contemporaneamente.
- La CPU dispone di sufficienti risorse.

La figura seguente illustra l'elaborazione parallela di due ordini dell'istruzione WRREC. Per un certo lasso di tempo entrambe le istruzioni vengono eseguite simultaneamente.

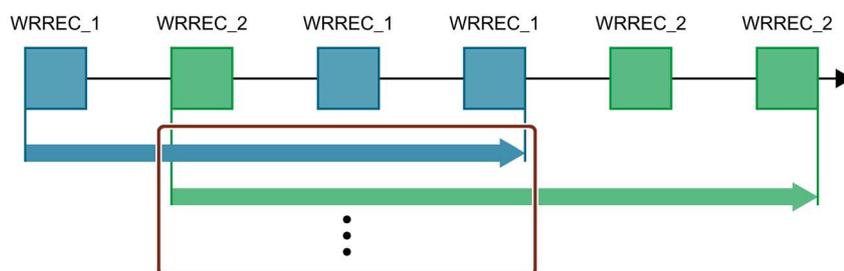


Figura 7-2 Elaborazione parallela dell'istruzione WRREC operante in modo asincrono

### **Assegnazione del richiamo all'ordine dell'istruzione**

Per eseguire un'istruzione per più richiami la CPU deve poter assegnare univocamente all'istruzione il richiamo successivo di un ordine già in corso.

Per l'assegnazione del richiamo all'ordine la CPU utilizza, indipendentemente dal tipo di istruzione, uno dei seguenti meccanismi:

- Mediante l'istanza dell'istruzione (con il tipo "SFB")
- Mediante il parametro di ingresso identificante l'ordine dell'istruzione. Durante l'elaborazione dell'istruzione asincrona, questi parametri devono coincidere ad ogni richiamo.

Esempio: Il richiamo dell'istruzione "Create\_DB" viene identificato dai parametri di ingresso LOW\_LIMIT, UP\_LIMIT, COUNT, ATTRIB e SRCBLK .

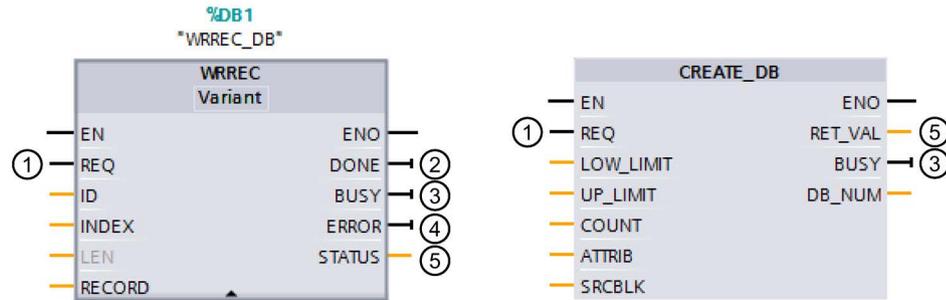
La tabella seguente mostra la correlazione tra le istruzioni e i parametri di ingresso idonei ad identificarle.

<b>Istruzione</b>	<b>L'ordine viene identificato da</b>
DPSYC_FR	LADDR, GROUP, MODE
D_ACT_DP	LADDR
DPNRM_DG	LADDR
WR_DPARM	LADDR, RECNUM
WR_REC	LADDR, RECNUM
RD_REC	LADDR, RECNUM
CREATE_DB	LOW_LIMIT, UP_LIMIT, COUNT, ATTRIB, SRCBLK
READ_DBL	SRCBLK, DSTBLK
WRIT_DBL	SRCBLK, DSTBLK
RD_DPARA	LADDR, RECNUM
DP_TOPOL	DP_ID

### Stato di un'istruzione operante in modo asincrono

Un'istruzione operante in modo asincrono indica il proprio stato tramite i parametri del blocco STATUS/RET\_VAL e BUSY. Molte istruzioni che operano in modo asincrono utilizzano inoltre anche i parametri del blocco DONE e ERROR.

La figura seguente illustra le due istruzioni asincrone WRREC e CREATE\_DB.



- ① Il parametro di ingresso REQ avvia l'ordine per l'esecuzione dell'istruzione asincrona.
- ② Il parametro di uscita DONE indica che l'ordine è stato eseguito correttamente.
- ③ Il parametro di uscita BUSY indica se l'esecuzione dell'ordine è attualmente in corso. Se BUSY=1, una risorsa è occupata per l'istruzione asincrona. Se BUSY=0, la risorsa è libera.
- ④ Il parametro di uscita ERROR indica che si è verificato un errore.
- ⑤ Il parametro di uscita STATUS/RET\_VAL fornisce informazioni sullo stato di esecuzione dell'ordine. Dopo che si è verificato un errore il parametro di uscita STATUS/RET\_VAL contiene l'informazione di errore.

Figura 7-3 Parametri del blocco di istruzioni asincrone sull'esempio delle istruzioni WRREC e CREATE\_DB

## Sintesi

La tabella seguente fornisce una panoramica delle correlazioni descritte sopra. Essa indica in particolare i valori possibili dei parametri di uscita se l'esecuzione non è conclusa dopo un richiamo.

---

### Nota

Dopo ogni richiamo è necessario valutare i parametri di uscita rilevanti nel proprio programma.

---

Relazione tra richiamo REQ, STATUS/RET\_VAL, BUSY e DONE in un ordine "in corso"

N. prog. del richiamo	Tipo di richiamo	REQ	STATUS/RET_VAL	BUSY	DONE	ERROR
1	Primo richiamo	1	W#16#7001	1	0	0
			Codici di errore (ad es. W#16#80C3 per insufficienza di risorse)	0	0	1
2 fino a (n - 1)	Richiamo intermedio	Irrelevante	W#16#7002	1	0	0
n	Ultimo richiamo	Irrelevante	W#16#0000, se non si sono verificati errori.	0	1	0
			Codice di errore, se si sono verificati errori.	0	0	1

## Consumo di risorse

Durante la relativa esecuzione, le istruzioni operanti in modo asincrono occupano risorse nella CPU. Le risorse sono limitate per tipo di CPU e per tipo di istruzione, la CPU può elaborare contemporaneamente soltanto un numero max. di ordini di un'istruzione asincrona. Dopo l'elaborazione, riuscita o meno di un ordine, le risorse sono di nuovo disponibili.

Esempio: Le istruzioni RDREC e WRREC possono essere richiamate rispettivamente 10 volte con istanze diverse. Pertanto il numero di ordini eseguiti parallelamente è limitato a 10 per ogni singola istruzione.

Se il numero max. di ordini eseguibili simultaneamente in un'istruzione viene superato, l'istruzione nel parametro del blocco STATUS emette il codice di errore 80C3 (insufficienza di risorse). L'elaborazione dell'ordine si arresta fino a quando non si libera nuovamente una risorsa.

---

### Nota

#### Istruzioni asincrone subordinate

Alcune istruzioni asincrone impiegano, per la relativa elaborazione, una o più istruzioni asincrone subordinate. Questo rapporto di dipendenza è illustrato nelle tabelle seguenti.

Tenere presente che in presenza di più istruzioni subordinate, viene occupata generalmente una sola risorsa subordinata.

---

**Istruzioni avanzate: numero max. di istruzioni operanti in modo asincrono**

La tabella seguente mostra il numero max. di istanze contemporaneamente operanti per istruzioni avanzate asincrone.

Istruzioni avanzate	CPU 1510SP-1 PN CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP-1 PN CPU 1512SP F-1 PN
Periferia decentrata		
RDREC RD_REC		10
WRREC WR_REC		10
D_ACT_DP		8
ReconfigIOSystem	impiega RDREC, WRREC, D_ACT_DP	
DPSYC_FR		2
DPNRM_DG		8
DP_TOPOL		1
ASI_CTRL	impiega RDREC, WRREC	
PROFIenergy		
PE_START_END	impiega RDREC, WRREC	
PE_CMD	impiega RDREC, WRREC	
PE_DS3_Write_ET200S	impiega RDREC, WRREC	
PE_WOL	impiega RDREC, WRREC, TUSEND, TURCV, TCON, TDISCON	
Parametrizzazione dell'unità		
RD_DPAR		10
RD_DPARA		10
RD_DPARM		10
WR_DPARM		10
Diagnostica		
Get_IM_Data		10
GetStationInfo		10
Ricette e Data Logging		
RecipeExport		10
RecipeImport		10
DataLogCreate		10
DataLogOpen		10
DataLogWrite		10
DataLogClear		10
DataLogClose		10
DataLogDelete		10
DataLogNewFile		10
Funzioni dei blocchi dati		
CREATE_DB		10
READ_DBL		10
WRIT_DBL		10
DELETE_DB		10

**Istruzioni di base: numero max. di istruzioni operanti in modo asincrono**

La tabella seguente mostra il numero max. di istanze contemporaneamente operanti per istruzioni di base asincrone

Istruzioni di base	CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN
	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
DB Array		
ReadFromArrayDBL	impiega READ_DBL (vedi istruzioni avanzate)	
WriteToArrayDBL	impiega READ_DBL, WRIT_DBL (vedi istruzioni avanzate)	

**Comunicazione: numero max. di istruzioni operanti in modo asincrono**

La tabella seguente mostra il numero max. di ordini contemporaneamente in corso per istruzioni operanti in modo asincrono (Open User Communication) per le diverse CPU.

Open User Communication	CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN
	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
TSEND TUSEND	64	88
TRCV TURCV	64	88
TCON	64	88
TDISCON	64	88
T_RESET	64	88
T_DIAG	64	88
T_CONFIG	1	
TSEND_C	impiega TSEND, TUSEND, TRCV, TCON, TDISCON	
TRCV_C	impiega TSEND, TUSEND, TRCV, TURCV, TCON, TDISCON	
TMAIL_C	impiega TSEND, TUSEND, TRCV, TURCV, TCON, TDISCON	

La tabella seguente mostra il numero max. di ordini contemporaneamente in corso per istruzioni operanti in modo asincrono (MODBUS TCP) per diverse CPU.

MODBUS TCP	CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN
	CPU 1510P F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
MB_CLIENT	impiega TSEND, TUSEND, TRCV, TURCV, TCON, TDISCON	
MB_SERVER	impiega TSEND, TUSEND, TRCV, TURCV, TCON, TDISCON	

La tabella seguente mostra il numero max. di ordini contemporaneamente in corso per istruzioni operanti in modo asincrono (comunicazione S7) per diverse CPU. Le istruzioni della comunicazione S7 impiegano un pool di risorse comune.

Comunicazione S7	CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN
	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
PUT GET USEND URCV BSEND BRCV	192	264

La tabella seguente mostra il numero max. di ordini contemporaneamente in corso per istruzioni operanti in modo asincrono (processori di comunicazione) per diverse CPU.

Processore di comunicazione	CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN
	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
Comunicazione PtP		
Port_Config	impiega RDDEC, WRREC	
Send_Config	impiega RDDEC, WRREC	
Receive_Config	impiega RDDEC, WRREC	
Send_P2P	impiega RDDEC, WRREC	
Receive_P2P	impiega RDDEC, WRREC	
Receive_Reset	impiega RDDEC, WRREC	
Signal_Get	impiega RDDEC, WRREC	
Signal_Set	impiega RDDEC, WRREC	
Get_Features	impiega RDDEC, WRREC	
Get_Features	impiega RDDEC, WRREC	
Comunicazione USS		
USS_Port_Scan	impiega RDDEC, WRREC	
MODBUS (RTU)		
Modbus_Comm_Load	impiega RDDEC, WRREC	
Interfaccia seriale ET 200S		
S_USSI	impiega CREATE_DB	
CP SIMATIC NET		
FTP_CMD	impiega TSEND, TRCV, TCON, TDISCON	

**Tecnologia: numero max. di istruzioni operanti in modo asincrono**

La tabella seguente mostra il numero max. di ordini contemporaneamente in corso per istruzioni operanti in modo asincrono (tecnologia).

Tecnologia	CPU 1510SP-1 PN CPU 1510SP F-1 PN CPU 1512SP-1 PN CPU 1512SP F-1 PN
Motion Control	
MC_Power MC_Reset MC_Home MC_Halt MC_MoveAbsolute MC_MoveRelative MC_MoveVelocity MC_MoveJog MC_GearIn MC_MoveSuperimposed	300

**Ulteriori informazioni**

Maggiori informazioni sulla parametrizzazione dei blocchi sono disponibili nella Guida in linea a STEP 7.

# Protezione

## 8.1 Panoramica delle funzioni di protezione della CPU

### Introduzione

In questo capitolo sono descritte le seguenti funzioni per la protezione dell'ET 200SP dall'accesso non autorizzato:

- Protezione dell'accesso
- Protezione del know how
- Protezione da copia

### Altre misure per la protezione della CPU

Le seguenti misure proteggono ulteriormente le funzioni e i dati della CPU dagli accessi non autorizzati dall'esterno e dalla rete:

- Disattivazione del server web
- Disattivazione della sincronizzazione dell'orologio tramite il server NTP
- Disattivazione della comunicazione PUT/GET

Se si utilizza il server web si protegge il sistema di periferia decentrata ET 200SP dall'accesso non autorizzato assegnando a determinati utenti dei diritti di accesso protetti da password nella gestione utenti.

## 8.2 Progettazione della protezione dell'accesso per la CPU

### Introduzione

La CPU offre quattro livelli per limitare l'accesso a determinate funzioni.

Con la configurazione del livello di accesso e delle password per una CPU si limitano le funzioni e le aree di memoria accessibili senza inserimento della password. I singoli livelli di accesso e l'inserimento delle relative password si stabiliscono nelle proprietà dell'oggetto della CPU.

### Livelli di accesso della CPU

Tabella 8- 1 Livelli di accesso della CPU

Livelli di accesso	Limitazioni di accesso
Accesso completo (senza protezione)	Qualsiasi utente può leggere e modificare la configurazione hardware ed i blocchi.
Accesso in lettura	<p>Con questo livello di accesso, senza indicare la password è possibile solo l'accesso in lettura alla configurazione hardware e ai blocchi, vale a dire che è possibile caricare la configurazione hardware e i blocchi sul dispositivo di programmazione. Inoltre è possibile l'accesso HMI e ai dati di diagnostica.</p> <p>Senza inserire la password non è possibile caricare blocchi o la configurazione hardware nella CPU. Senza password <b>non</b> sono inoltre possibili le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni di test di scrittura</li> <li>• Aggiornamento del firmware (online)</li> </ul>
Accesso HMI	<p>Con questo livello di accesso, senza indicare la password è possibile solo l'accesso HMI e ai dati di diagnostica.</p> <p>Senza inserire la password non è possibile caricare blocchi o la configurazione hardware nella CPU né caricare blocchi e la configurazione hardware dalla CPU al dispositivo di programmazione. Senza password <b>non</b> sono inoltre possibili le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni di test di scrittura</li> <li>• Commutazione dello stato di funzionamento (RUN/STOP)</li> <li>• Aggiornamento del firmware (online)</li> </ul>
Nessun accesso (protezione completa)	<p>In caso di protezione completa della CPU, l'accesso alla Configurazione hardware o ai blocchi non è possibile né in lettura né in scrittura. Nemmeno l'accesso HMI è possibile. La funzione del server per la comunicazione PUT/GET è disattivata con questo livello di accesso (non modificabile).</p> <p>L'autorizzazione tramite password consente nuovamente pieno accesso alla CPU.</p>

Ogni livello di accesso consente, anche senza inserimento della password, l'accesso illimitato a determinate funzioni, ad es. l'identificazione tramite la funzione "Nodi accessibili".

La preimpostazione della CPU è "senza limitazioni" e "senza protezione password". Per proteggere l'accesso alla CPU è necessario modificare le proprietà della CPU e creare una password. Sul livello di accesso preimpostato "Accesso completo (senza protezione)" ogni utente può leggere e modificare la configurazione hardware e i blocchi. La password non deve essere parametrizzata e non è nemmeno necessaria per l'accesso online.

Il livello di accesso della CPU non limita la comunicazione tra le CPU (tramite le funzioni di comunicazione nei blocchi) a meno che la comunicazione PUT/GET non sia disattivata.

L'immissione della password corretta consente l'accesso a tutte le funzioni consentite nel livello corrispondente.

---

**Nota****La progettazione del livello di accesso non sostituisce l'impostazione della protezione del know how**

La parametrizzazione dei livelli di accesso offre una protezione sicura dalle modifiche illegittime alla CPU in quanto limita i diritti di caricamento della configurazione hardware e software nella CPU. I blocchi sulla SIMATIC Memory Card non sono tuttavia protetti in lettura o in scrittura. Per proteggere i codici dei blocchi sulla SIMATIC Memory Card, utilizzare la protezione del know-how.

---

## Comportamento delle funzioni nei diversi livelli di accesso

Un elenco sotto forma di tabella delle funzioni online possibili nei diversi livelli di accesso è disponibile nella Guida in linea a STEP 7.

### Parametrizzazione dei livelli di accesso

Per la parametrizzazione dei livelli di accesso di una CPU procedere come indicato nel seguito:

1. Aprire le proprietà della CPU nella finestra di ispezione.
2. Selezionare la voce "Protezione" nella navigazione nell'area.

La finestra di ispezione contiene una tabella con i livelli di accesso possibili.

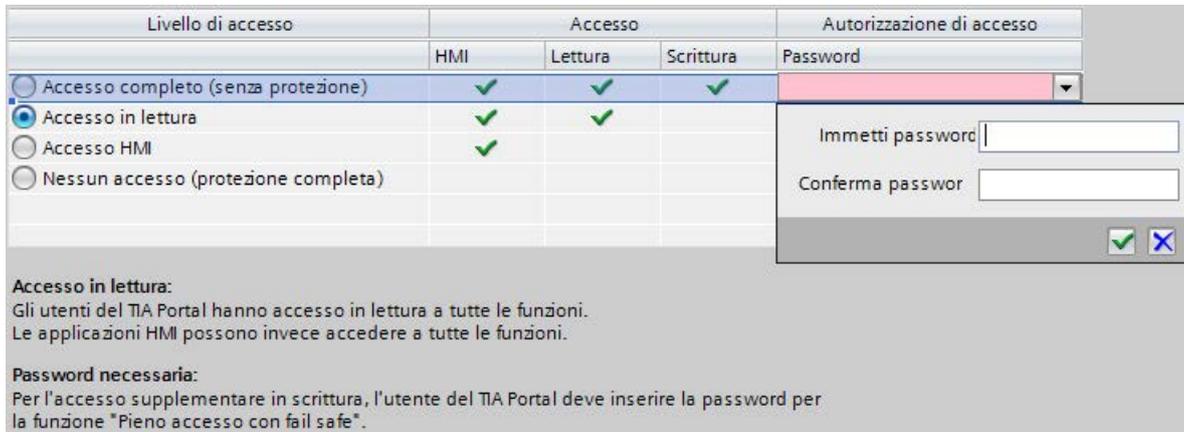


Figura 8-1 Possibili livelli di accesso

3. Attivare il livello di accesso desiderato nella prima colonna della tabella. Il segno di spunta verde nella colonna a destra dei rispettivi livelli di accesso indica le operazioni ancora eseguibili senza password.
4. Nella prima riga della colonna "Immetti password" assegnare una password per il livello di accesso "Accesso completo". Per prevenire indicazioni errate ripetere la password scelta nella colonna "Conferma password".

Accertarsi che la password sia sufficientemente sicura, ovvero che non presenti alcuno schema che possa essere riconosciuto da un PC.

5. A seconda delle esigenze e se il livello di accesso selezionato lo consente, assegnare altre password agli altri livelli di accesso.
6. È necessario caricare la configurazione hardware affinché il livello di accesso diventi attivo.

La CPU mette a protocollo l'inserimento della password corretta o errata così come le modifiche nella configurazione dei livelli di accesso registrandoli nel buffer di diagnostica.

### Comportamento durante il funzionamento di una CPU protetta da password

La protezione della CPU è valida dopo che le impostazioni sono state caricate nella CPU.

Prima dell'esecuzione di una funzione online la CPU ne controlla l'ammissibilità e, se necessario, richiede l'inserimento della password. Le funzioni protette da password possono essere eseguite da un solo PG/PC per volta. Un altro PG/PC non può registrarsi.

L'autorizzazione all'accesso ai dati protetti vale per la durata del collegamento online o finché non viene annullata manualmente con "Online > Elimina diritti di accesso".

## Livelli di accesso per le CPU F

Per le CPU fail-safe esiste un ulteriore livello di accesso oltre ai quattro già descritti. Per ulteriori informazioni su questo livello di accesso consultare la descrizione del sistema F SIMATIC Safety nel manuale di programmazione e d'uso SIMATIC Industrial Software SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/54110126>).

## 8.3 Impostazione di un'ulteriore protezione dell'accesso tramite programma utente

### Protezione dell'accesso tramite programma utente

Anche in STEP 7 è possibile limitare l'accesso a una CPU protetta da password utilizzando il blocco SFC 110. Questo blocco è descritto nella Guida in linea alla voce "ENDIS\_PW: Limita e abilita autenticazione della password".

## 8.4 Protezione del know how

### Impiego

Con la protezione del know how si proteggono dall'accesso non autorizzato uno o più blocchi di tipo OB, FB, FC e DB globali nel proprio programma. Per limitare l'accesso ad un blocco è possibile inserire una password. La password offre una protezione sicura dalla lettura o dalle modifiche non autorizzate del blocco.

### Dati leggibili

Senza la password corretta, in un blocco con protezione del know how si possono leggere soltanto i seguenti dati:

- titolo del blocco, commenti e proprietà del blocco
- parametri del blocco (INPUT, OUTPUT, IN, OUT, RETURN)
- struttura di richiamo del programma
- variabili globali senza indicazioni del punto di applicazione

### Ulteriori operazioni

Inoltre, per i blocchi con protezione del know how è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- copia e cancellazione
- richiamo in un programma
- confronto offline/online
- caricamento

### Blocchi dati globali e blocchi dati array

I blocchi dati globali (DB globali) possono essere dotati di protezione del know how. Gli utenti che non sono in possesso della password valida possono leggere il blocco dati globale ma non modificarlo.

I blocchi dati array (DB array) non possono essere dotati di protezione del know how.

### Configurazione della protezione del know how dei blocchi

Per configurare la protezione del know how dei blocchi, procedere nel seguente modo:

1. Aprire le proprietà del blocco corrispondente.
2. Selezionare l'opzione "Protezione" in "Generale".

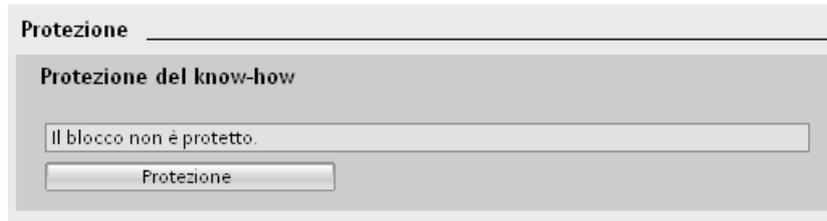


Figura 8-2 Configurazione della protezione del know how dei blocchi (1)

3. Per visualizzare la finestra di dialogo "Protezione del know how" fare clic sul pulsante "Protezione".



Figura 8-3 Configurazione della protezione del know how dei blocchi (2)

4. Per aprire la finestra di dialogo "Definisci password" fare clic sul pulsante "Definisci".



Figura 8-4 Configurazione della protezione del know how dei blocchi (3)

5. Inserire la nuova password nel campo "Nuova password". Ripetere la password nel campo "Conferma password".
6. Confermare l'immissione con "OK".
7. Chiudere la finestra di dialogo "Protezione del know how" facendo clic su "OK".

Risultato: i blocchi selezionati sono ora dotati di protezione del know how. Nella navigazione del progetto questi blocchi vengono rappresentati con il simbolo di un lucchetto. La password assegnata vale per tutti i blocchi selezionati.

### Apertura di blocchi con protezione del know how

Per aprire un blocco con protezione del know how, procedere nel seguente modo:

1. Per aprire la finestra di dialogo "Protezione dell'accesso" fare doppio clic sul blocco.
2. Inserire la password del blocco con protezione del know how.
3. Confermare i dati immessi con "OK".

Risultato: si apre il blocco con protezione del know how.

Una volta aperto il blocco, è possibile elaborare il codice del programma e l'interfaccia del blocco finché non si chiude il blocco o STEP 7. Alla successiva apertura del blocco occorre inserire nuovamente la password. Chiudendo la finestra di dialogo "Protezione dell'accesso" con "Annulla" il blocco viene aperto ma il rispettivo codice non viene visualizzato e l'elaborazione non è possibile.

In caso di copia o di inserimento del blocco in una biblioteca non annullare la protezione del know how del blocco. In questo modo anche le copie sono dotate di protezione del know how.

### Rimozione della protezione del know how dei blocchi

Per rimuovere la protezione del know how dei blocchi, procedere nel seguente modo:

1. Selezionare i blocchi dai quali rimuovere la protezione del know how. Il blocco protetto non deve essere aperto nell'editor di programma.
2. Per aprire la finestra di dialogo "Protezione del know how" selezionare nel menu "Modifica" il comando "Protezione del know how" .
3. Disattivare l'opzione "Nascondi code (Protezione del know how)".



Figura 8-5 Rimozione della protezione del know how dei blocchi (1)

4. Immettere la password.



Figura 8-6 Rimozione della protezione del know how dei blocchi (2)

5. Confermare l'immissione con "OK".

Risultato: la protezione del know how del blocco selezionato è stata annullata.

## 8.5 Protezione da copia

### Impiego

La protezione da copia consente di collegare il programma o i blocchi con una determinata SIMATIC Memory Card o con una CPU. Grazie al collegamento con il numero di serie di una SIMATIC Memory Card o di una CPU, l'impiego del programma o del blocco in oggetto è possibile soltanto con quella SIMATIC Memory Card o con quella CPU. Con questa funzione è possibile spedire un programma o un blocco elettronicamente (ad es. per e-mail) oppure spedendo un modulo di memoria.

### Protezione da copia e protezione del know-how

La configurazione di una protezione dalla copia di questo tipo deve essere anche abbinata alla protezione del know how del blocco interessato. Senza protezione del know how chiunque può resettare la protezione dalla copia. La configurazione della protezione dalla copia, tuttavia, deve essere eseguita per prima in quanto, in un blocco già provvisto di protezione del know how, queste impostazioni sono protette in scrittura.

### Configurazione della protezione dalla copia

Per impostare una protezione dalla copia procedere nel seguente modo:

1. Aprire le proprietà del blocco corrispondente.
2. Selezionare l'opzione "Protezione" in "Generale".



Figura 8-7 Configurazione della protezione dalla copia (1)

3. Nella casella di riepilogo dell'area "Protezione da copia" selezionare la voce "Collega al numero di serie della CPU" oppure "Collega al numero di serie della Memory Card".

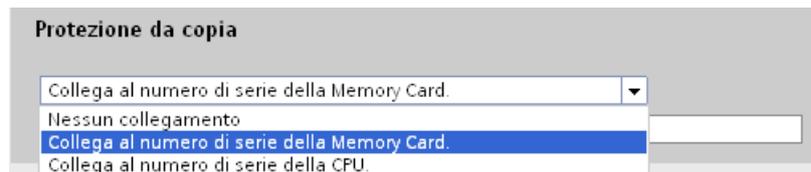


Figura 8-8 Configurazione della protezione dalla copia (2)

4. Attivare l'opzione "Numero di serie inserito durante il caricamento in un dispositivo o una memory card" se il numero di serie deve essere inserito automaticamente con il caricamento (collegamento dinamico). Con il pulsante "Definisci password" assegnare una password per collegare l'utilizzo di un blocco anche all'inserimento di una password. Attivare l'opzione "Immetti numero di serie" per collegare manualmente il numero di serie della CPU o della SIMATIC Memory Card a un blocco (collegamento statico).
5. Nell'area "Protezione del know how" è possibile configurare soltanto la protezione del know how del blocco.

---

**Nota**

Se nel dispositivo viene caricato un blocco protetto in scrittura il cui numero di serie non coincide con quello definito, l'intera procedura di caricamento viene respinta. In questo modo non vengono caricati nemmeno i blocchi senza protezione in scrittura.

---

### Rimozione della protezione dalla copia

Per annullare la protezione dalla copia procedere nel modo seguente:

1. Eliminare l'eventuale protezione del know how.
2. Aprire le proprietà del blocco corrispondente.
3. Selezionare l'opzione "Protezione" in "Generale".
4. Nell'area "Protezione dal copia" selezionare l'opzione "Nessun collegamento" nella casella di riepilogo.

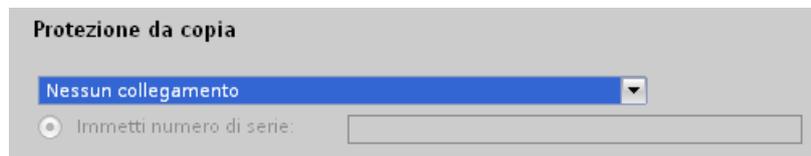


Figura 8-9 Rimozione della protezione dalla copia

# Controllo di configurazione (ampliamenti futuri)

## Introduzione

Il controllo di configurazione (ampliamenti futuri) consente di realizzare in un unico progetto diversi livelli di configurazione per una macchina di serie, rendendo superflua la modifica della configurazione o del programma utente.

## Principio di funzionamento del controllo di configurazione

Il controllo della configurazione consente di utilizzare, con un'unica progettazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP , diversi livelli di configurazione di una macchina di serie.

- In un progetto è configurato un master della stazione (configurazione max.). Il master della stazione comprende tutti i moduli richiesti per tutte le possibili parti d'impianto di una macchina di serie modulare.
- Nel programma utente del progetto sono previste diverse opzioni della stazione per i diversi livelli di configurazione delle macchine di serie nonché la selezione di un'opzione della stazione. Un'opzione della stazione utilizza ad es. solo una parte dei moduli del master della stazione e questi moduli sono inseriti in un ordine modificato.
- Il costruttore di macchine di serie sceglie un'opzione della stazione per un livello di configurazione di queste macchine, senza dover modificare il progetto e quindi nemmeno caricare la configurazione modificata.

Con un set di dati di comando programmato dall'utente si comunica alla CPU/al modulo di interfaccia quali moduli mancano in un'opzione della stazione rispetto al master della stazione o si trovano in un posto connettore diverso. Il controllo di configurazione non influenza la parametrizzazione dei moduli.

Il controllo di configurazione consente di variare in modo flessibile la configurazione centrale/decentrata. Il presupposto necessario è che l'opzione della stazione si possa ricavare dal master della stazione.

La figura seguente illustra 3 livelli di configurazione di una macchina di serie con le rispettive opzioni della stazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

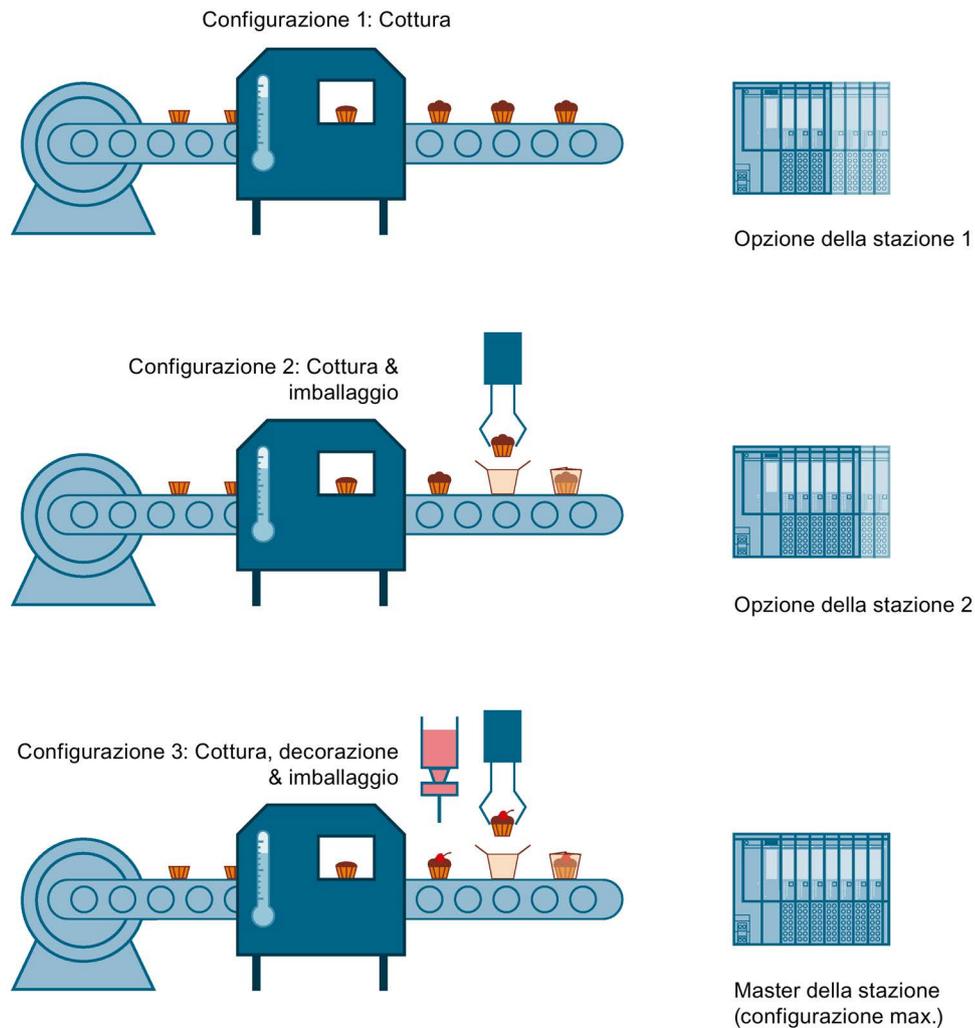


Figura 9-1 Diversi livelli di configurazione di una macchina di serie con le rispettive opzioni della stazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP

## Vantaggi

- Progettazione e messa in servizio semplici utilizzando un unico progetto STEP 7 per tutte le opzioni della stazione.
- Gestione semplice di manutenzione, passaggi di versione e aggiornamenti:
- Ridotto dispendio hardware: vengono integrati esclusivamente i moduli di periferia necessari per l'opzione della stazione attuale della macchina.
- Potenziale risparmio nella realizzazione, messa in servizio e documentazione di macchine di serie
- Ampliamento rapido della stazione mediante impiego dei posti vuoti precablati. L'ampliamento si realizza sostituendo semplicemente la BU-Cover con il nuovo modulo.

## Procedura

Per la progettazione del controllo della configurazione, procedere nel seguente ordine:

Passo	Procedimento	Vedere...
1	Attivazione del controllo della configurazione in STEP 7	Capitolo Progettazione (Pagina 151)
2	Creazione del set di dati di comando	Capitolo Creazione del set di dati di comando (Pagina 153)
3	Trasferimento del set di dati	Capitolo Trasferimento del set di dati di comando nel programma di avvio della CPU (Pagina 164)

## Biblioteche dei blocchi "OH\_S71x00\_Library"

La biblioteca dei blocchi è disponibile per il download alla voce OH\_S71x00\_Library (<https://support.industry.siemens.com/cs/#document/29430270?lc=it-WW>). La biblioteca di blocchi contiene tipi di dati con la struttura dei set di dati di comando per la periferia decentrata ET 200SP. Questi tipi di dati consentono la realizzazione semplice e rapida del controllo di configurazione per una soluzione di automazione flessibile.

## 9.1 Progettazione

### Presupposti

Nel sistema di periferia decentrata ET 200SP, il controllo della configurazione deve essere possibile sia con una CPU ET 200SP che con i moduli di interfaccia tramite PROFINET IO e PROFIBUS DP.

#### Progettazione centrale della CPU ET 200SP:

- STEP 7 Professional a partire dalla versione V13 Update 3
  - CPU 1510SP-1 PN/CPU 1512SP-1 PN
  - A partire dalla versione firmware V1.6
  - L'avvio di tutti i moduli della CPU deve essere possibile anche in presenza di divergenze rispetto alla progettazione:
    - Il parametro di avvio "Confronto tra configurazione prefissata e attuale" della CPU deve essere impostato su "Avvio della CPU anche in caso di divergenze" (default) e il parametro dell'unità "Confronto dell'unità prefissata con l'unità attuale" per il modulo deve essere preimpostato su "Della CPU" (default).
- oppure**
- Il parametro dell'unità "Confronto tra unità prefissata e attuale" per il modulo deve essere impostato su "Avvio della CPU anche in caso di divergenze".

#### Progettazione decentrata tramite PROFINET IO:

- Engineering tool (ad es. STEP 7)
- IM 155-6 PN BA/ST/HF
- Il modulo di interfaccia deve essere stato assegnato ad un IO Controller.

**Progettazione decentrata tramite PROFIBUS DP:**

- Engineering tool (ad es. STEP 7)
- IM 155-6 DP HF
- Il modulo di interfaccia deve essere stato assegnato ad un master DP.
- Il parametro di avvio deve essere impostato su "Funzione con configurazione prefissata diversa da quella attuale".

**Operazioni necessarie**

Durante la progettazione della CPU/del modulo di interfaccia in STEP 7 (TIA Portal) attivare il parametro "Consenti riconfigurazione del dispositivo tramite programma utente".

- Sulle CPU ET 200SP il parametro "Consenti riconfigurazione del dispositivo tramite programma utente" si trova nell'area "Controllo di configurazione".
- Nei moduli di interfaccia IM 155-5 PN il parametro "Consenti riconfigurazione del dispositivo tramite programma utente" si trova nell'area "Parametri dell'unità", alla voce "Generale".

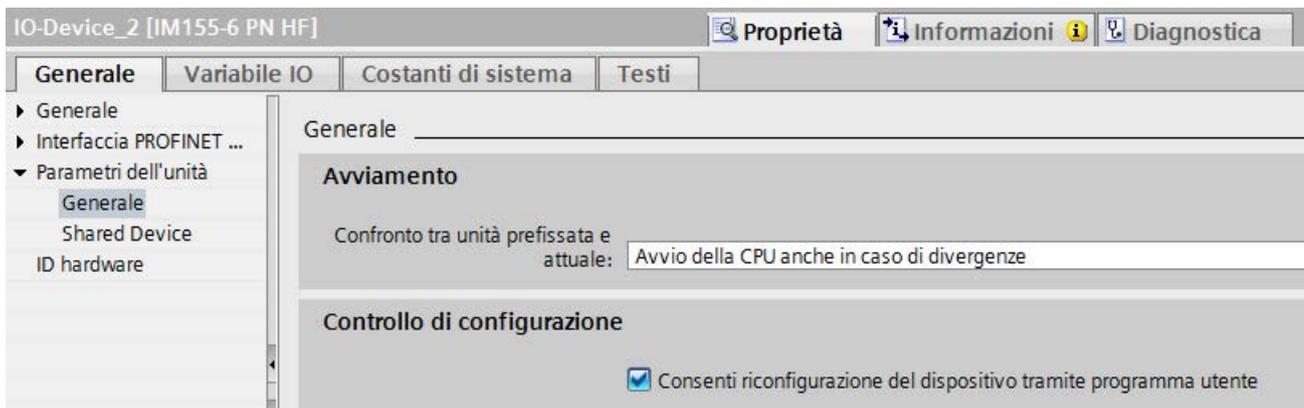


Figura 9-2 Esempio di attivazione del controllo di configurazione con un IM 155-6 PN HF.

## 9.2 Creazione del set di dati di comando

### 9.2.1 Introduzione

#### Operazioni necessarie

Per creare un set di dati di comando per il controllo di configurazione, procedere come indicato nel seguito:

1. Creare un tipo di dati PLC che contenga la struttura del set di dati di comando.  
La figura seguente mostra il tipo di dati PLC "CTR\_REC" contenente la struttura del set di dati di comando per un modulo di interfaccia ET 200SP.

CTR_REC							
	Name	Data type	Default value	A...	V...	S...	Comment
1	Block_Lenght	USInt	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 + (2 x number of Slots)
2	Block_ID	USInt	196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Version	USInt	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ET 200SP
4	Subversion	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Slot 1	USInt	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
6	Add 1	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function
7	Slot 2	USInt	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
8	Add 2	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function
9	Slot 3	USInt	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
10	Add 3	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function
11	Slot 4	USInt	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
12	Add 4	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function
		USInt	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 9-3 Esempio di creazione del set di dati di comando 196 con un IM 155-6 PN HF

2. Creare un blocco dati globale.
3. Nel blocco dati generare un array basato sul tipo di dati PLC creato.
4. Eseguire l'assegnazione dei posti connettore nella colonna "Valore di avvio" dei set di dati di comando.

La seguente figura mostra il blocco dati globale "ConfDB". Il blocco dati "ConfDB" contiene un array [0..5] del tipo di dati PLC "CTR\_REC".

ConfDB									
	Name	Data type	Start value	R..	A...	V...	S..	Comment	
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	Option	Int	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Selection of record	
3	ConfigControl	Array[0..5] of "CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	ConfigControl[0]	"CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	ConfigControl[1]	"CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	Block_Length	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 + (2 x number of slots)	
7	Block_ID	USInt	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	Version	USInt	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ET 200SP	
9	Subversion	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	Slot 1	USInt	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
11	Add 1	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function	
12	Slot 2	USInt	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
13	Add 2	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function	
14	Slot 3	USInt	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
15	Add 3	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function	
16	Slot 4	USInt	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
17	Add 4	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	additional function	

Figura 9-4 Blocchi dati per il controllo di configurazione

## Regole

Osservare le seguenti regole:

- Le registrazioni dei posti connettore nel set di dati di comando al di fuori del master della stazione vengono ignorate dalla CPU/dal modulo di interfaccia.
- Le registrazioni devono essere contenute nel set di dati di comando fino all'ultimo posto connettore dell'opzione della stazione.
- Più posti connettore progettati non devono essere assegnati allo stesso posto connettore reale, in altri termini, ogni posto connettore di un'opzione della stazione può essere presente una sola volta nel set di dati di comando.

## 9.2.2 Set di dati di comando di una CPU ET 200SP

### Assegnazione slot

La tabella seguente mostra i posti connettore possibili per i diversi moduli di una CPU ET 200SP:

Tabella 9- 1 Assegnazione slot

Moduli	Posti connettore possibili	Osservazioni
CPU	1	Il posto connettore 1 è sempre la CPU
Moduli di periferia	2 - 65	A valle della CPU
Modulo server	2 - 66	Il modulo server chiude la configurazione della stazione ET 200SP a valle della CPU/dell'ultimo modulo di periferia.

### Set di dati di comando

Per il controllo di configurazione in una CPU ET 200SP definire un set di dati di comando 196 V2.0 contenente un'assegnazione dei posti connettore. Il numero max. di posti connettore corrisponde al posto connettore del modulo server.

9.2 Creazione del set di dati di comando

La tabella seguente mostra la configurazione del set di dati di comando con spiegazioni sui singoli elementi.

Tabella 9-2 Controllo di configurazione: struttura del set di dati di comando 196

Byte	Elemento	Codifica	Spiegazione
0	Lunghezza del blocco	4 + (numero dei posti connettore × 2)	Header
1	ID del blocco	196	
2	Versione	2	
3	Versione	0	
4	Posto connettore 1 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore 1 nell'opzione della stazione (sempre 1, perché la CPU è sempre inserita nel posto connettore 1)	<p><b>Elemento di comando</b></p> <p>Contiene l'informazione su quale modulo è inserito su quale posto connettore. Per sapere quale valore inserire in quale byte seguire la regola seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se il modulo è disponibile nell'opzione della stazione, inserire il numero di posto connettore del modulo.</li> <li>Se il modulo è disponibile come posto vuoto (con BU-Cover), inserire il numero di posto connettore del modulo + 128. (esempio: Modulo come posto vuoto nel posto connettore 3: Inserire 131 nell'elemento di comando)</li> <li>Se il modulo non è disponibile nell'opzione della stazione, inserire 0.</li> </ul> <p><b>Funzione supplementare</b></p> <p>Indica se nell'opzione della stazione viene aperta o meno un'unità di potenziale tramite sostituzione di una BaseUnit scura con una BaseUnit chiara.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di sostituzione di una BaseUnit scura con una BaseUnit chiara, indicare 1 come funzione supplementare.</li> <li>Se la BaseUnit viene acquisita dal master della stazione, indicare 0 come funzione supplementare.</li> </ul>
5	Funzione supplementare per il posto connettore 1		
6	Posto connettore 2 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
7	Funzione supplementare per il posto connettore 2		
8	Posto connettore 3 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
9	Funzione supplementare per il posto connettore 3		
:	:	:	
4 + ((numero max. di posti connettore - 1) × 2)	Posto connettore del modulo server	Assegnazione del posto connettore al modulo server nell'opzione della stazione*	
4 + ((numero max. di posti connettore - 1) × 2) + 1	Funzione supplementare per il posto connettore del modulo server		

\* Il modulo server deve essere disponibile nell'opzione della stazione e non deve essere contrassegnato come posto vuoto (BU-Cover).

### 9.2.3 Set di dati di comando di un modulo di interfaccia

#### Assegnazione slot

La tabella seguente mostra i posti connettore possibili per i diversi moduli di un modulo di interfaccia ET 200SP:

Tabella 9- 3 Assegnazione slot

Moduli	Posti connettore possibili		Osservazioni
Modulo di interfaccia	0		Il modulo di interfaccia (posto connettore 0) non è un elemento del controllo di configurazione bensì provvede al comando di quest'ultimo
Ampliamento della stazione BA-Send	1		Nella configurazione mista con moduli ET 200AL, BA-Send si trova sempre sul posto connettore 1.
Moduli di periferia ET 200SP	1 - 12	per IM 155-6 PN BA	A valle del modulo di interfaccia
	1 - 32	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 DP HF	
	1 - 64	per IM 155-5 PN HF	
Modulo server	1 - 13	per IM 155-6 PN BA	Il modulo server chiude la configurazione della stazione ET 200SP a valle dell'ultimo modulo di periferia.
	1 - 33	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 DP HF	
	1 - 65	per IM 155-5 PN HF	
Moduli di periferia ET 200AL	34 ... 49	per IM 155-6 DP HF	Nella configurazione mista con moduli ET 200AL
	66 ... 81	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 PN HF	

**Set di dati di comando semplificato (V1)**

Per il controllo di configurazione nel modulo di interfaccia del sistema di periferia decentrata ET 200SP, definire il set di dati di comando 196 V1.0 contenente l'assegnazione dei posti connettore. Il posto connettore max. corrisponde al posto connettore del modulo server o dell'ultimo slot di un modulo di periferia ET 200AL (per una configurazione mista ET 200SP/ET 200AL).

La tabella seguente mostra la configurazione del set di dati di comando con spiegazioni sui singoli elementi.

Tabella 9- 4 Struttura del set di dati di comando semplificato V1.0

Byte	Elemento	Codifica	Descrizione
0	Lunghezza del blocco	4 + numero max. posti connettore	Header
1	ID del blocco	196	
2	Versione	1	
3	Versione	0	
4	Posto connettore 1 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	<b>Elemento di comando ET 200SP</b> Indica quali moduli ET 200SP sono inseriti nei diversi posti connettore. Per sapere quale valore inserire in quale byte seguire la regola seguente:
5	Posto connettore 2 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
:	:	:	
4 + (posto connettore modulo server - 1)	Posto connettore del modulo server	Assegnazione del posto connettore al modulo server nell'opzione della stazione*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il modulo è disponibile nell'opzione della stazione, inserire il numero di posto connettore del modulo.</li> <li>• Se il modulo è disponibile come posto vuoto (con BU-Cover), inserire il numero di posto connettore del modulo + 128. (esempio: Modulo come posto vuoto nel posto connettore 3: Inserire 131 nell'elemento di comando)</li> <li>• Se il modulo non è disponibile nell'opzione della stazione, inserire 0.</li> </ul>
:	:	:	:
4 + (primo posto connettore ET 200AL - 1)	primo posto connettore ET 200AL	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	<b>Elemento di comando ET 200AL</b> Indica quali moduli ET 200AL sono inseriti nei diversi posti connettore. Per sapere quale valore inserire in quale byte seguire la regola seguente:
:	:	:	
4 + (ultimo posto connettore ET 200AL -1)	Ultimo posto connettore ET 200AL	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il modulo è disponibile nell'opzione della stazione, inserire il numero di posto connettore del modulo.</li> <li>• Se il modulo non è disponibile nell'opzione della stazione, inserire 0.</li> </ul>

\* Il modulo server deve essere disponibile nell'opzione della stazione e non deve essere contrassegnato come posto vuoto (BU-Cover).

**Set di dati di comando (V2)**

Se i gruppi di potenziale nell'opzione della stazione vengono modificati rispetto a quelli della stazione master definire, per il modulo di interfaccia ET 200SP, il set di dati di comando 196 V2.0 contenente l'assegnazione dei posti connettore. Il posto connettore max. corrisponde al posto connettore del modulo server o dell'ultimo slot di un modulo di periferia ET 200AL (per una configurazione mista ET 200SP/ET 200AL).

La tabella seguente mostra la configurazione del set di dati di comando con spiegazioni sui singoli elementi.

Tabella 9- 5 Struttura del set di dati di comando 196 V2.0

Byte	Elemento	Codifica	Spiegazione
0	Lunghezza del blocco	4 + (numero max. posti connettore x 2)	Header
1	ID del blocco	196	
2	Versione	2	
3	Versione	0	
4	Posto connettore 1 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	<b>Elemento di comando ET 200SP</b> Indica quali moduli ET 200SP sono inseriti nei diversi posti connettore. Per sapere quale valore inserire in quale byte seguire la regola seguente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se il modulo è disponibile nell'opzione della stazione, inserire il numero di posto connettore del modulo.</li> <li>Se il modulo è disponibile come posto vuoto (con BU-Cover), inserire il numero di posto connettore del modulo + 128. (esempio: Modulo come posto vuoto nel posto connettore 3: Inserire 131 nell'elemento di comando)</li> <li>Se il modulo non è disponibile nell'opzione della stazione, inserire 0.</li> </ul>
5	Funzione supplementare per il posto connettore 1		
6	Posto connettore 2 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
7	Funzione supplementare per il posto connettore 2		
8	Posto connettore 3 del master della stazione	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
9	Funzione supplementare per il posto connettore 3		
:	:	:	
4 + ((posto connettore modulo server - 1) × 2)	Posto connettore del modulo server	Assegnazione del posto connettore al modulo server nell'opzione della stazione*	
4 + ((posto connettore modulo server - 1) × 2) + 1	Funzione supplementare per il posto connettore del modulo server		

Byte	Elemento	Codifica	Spiegazione
:	:	:	:
4 + ((primo posto connettore ET 200AL - 1) x 2)	primo posto connettore ET 200AL	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	<b>Elemento di comando ET 200AL</b> Indica quali moduli ET 200AL sono inseriti nei diversi posti connettore. Per sapere quale valore inserire in quale byte seguire la regola seguente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il modulo è disponibile nell'opzione della stazione, inserire il numero di posto connettore del modulo.</li> <li>• Se il modulo non è disponibile nell'opzione della stazione, inserire 0.</li> </ul>
4 + ((primo posto connettore ET 200AL - 1) x 2) + 1	Riservato		
:	:	:	
4 + ((ultimo posto connettore ET 200AL - 1) x 2)	Ultimo posto connettore ET 200AL	Assegnazione del posto connettore nell'opzione della stazione	
4 + ((ultimo posto connettore ET 200AL - 1) x 2) + 1	Riservato		

\* Il modulo server deve essere disponibile nell'opzione della stazione e non deve essere contrassegnato come posto vuoto (BU-Cover).

### Nota

Se in una BaseUnit chiara si trova una BU-Cover o se non è inserito un modulo di periferia, indicare il valore 1 nella funzione supplementare per il posto connettore.

Per la funzione "Diagnostica cumulativa: Tensione di alimentazione mancante L+" è richiesta un'assegnazione corretta dei posti connettore a una tensione di alimentazione comune L+ (gruppo di potenziale). Tutte le BaseUnit chiare devono essere note al modulo di interfaccia. Indicando il valore 1 nella funzione supplementare si definisce una BaseUnit chiara per il modulo di interfaccia, anche se non è inserito alcun modulo di periferia.

## Combinazione di controllo di configurazione e Shared Device (in PROFINET)

In uno Shared Device la funzione Controllo di configurazione si riferisce esclusivamente ai moduli di periferia dell'IO Controller che ha sottoscritto il modulo di interfaccia. I moduli di periferia senza assegnazione ad un Controller o assegnati ad un altro Controller si comportano come in una stazione senza controllo di configurazione attivato.

Nei moduli ai quali sia stato assegnato un IO Controller diverso oppure non sia stato assegnato alcun IO Controller, non possono essere apportate modifiche all'assegnazione del posto connettore (Shared Device a livello di modulo). Per questi moduli la CPU presuppone un'assegnazione 1:1.

Se altri IO Controller richiedono un modulo predisposto per il controllo di configurazione (Shared Device a livello di sottomodulo), per questo modulo è ammessa solo un'assegnazione 1:1. Non è consentito deselezionare un modulo di questo tipo con il set di dati di comando (codifica 0 per questo slot nel set di dati di comando). In questo modo la combinatoria di "controllo di configurazione" e "Shared Device a livello di sottomodulo" è possibile con limitazioni.

Tenere presente che in caso di modifica dell'assegnazione dei moduli vengono resettati tutti i moduli interessati dal controllo di configurazione compresi tutti i relativi sottomoduli. Ciò vale anche per i sottomoduli assegnati a un secondo IO Controller.

## 9.2.4 Set di dati di conferma nei moduli di interfaccia

### Principio funzionale

Il set di dati di conferma fornisce informazioni sulla correttezza dell'assegnazione dei moduli offrendo così la possibilità di riconoscere eventuali errori di assegnazione nel set di dati di comando. Il set di dati di conferma viene creato da un set di dati 197 V2.0 separato. Il set di dati di conferma è disponibile solo se è progettato il controllo di configurazione.

### Assegnazione slot

Si riferisce alla configurazione progettata della stazione e comprende sempre le risorse massime. In funzione del modulo di interfaccia utilizzato la configurazione max. comprende 13/49/81 posti connettore. È possibile una lettura parziale del set di dati di conferma.

La tabella seguente mostra l'assegnazione dei moduli ai posti connettore.

Tabella 9- 6 Assegnazione slot

Moduli	Posti connettore possibili		Osservazioni
Ampliamento della stazione BA-Send	1		Nella configurazione mista con moduli ET 200AL, BA-Send si trova sempre sul posto connettore 1.
Moduli di periferia ET 200SP	1 - 12	per IM 155-6 PN BA	A valle del modulo di interfaccia
	1 - 32	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 DP HF	
	1 - 64	per IM 155-5 PN HF	
Modulo server	1 - 13	per IM 155-6 PN BA	Il modulo server chiude la configurazione della stazione ET 200SP a valle dell'ultimo modulo di periferia.
	1 - 33	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 DP HF	
	1 - 65	per IM 155-5 PN HF	
Moduli di periferia ET 200AL	34 ... 49	per IM 155-6 DP HF	Nella configurazione mista con moduli ET 200AL
	66 ... 81	per IM 155-6 PN ST, IM 155-6 PN HF	

## Set di dati di conferma

Tabella 9- 7 Set di dati di conferma

Byte	Elemento	Codifica	Descrizione
0	Lunghezza del blocco	4 + (numero di posti connettore x 2)	Header
1	ID del blocco	197	
2	Versione	2	
3		0	
4	Stato del posto connettore 1	0/1	Stato = 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il modulo del master della stazione è inserito nell'opzione della stazione</li> <li>Il posto connettore è contrassegnato come non disponibile nel set di dati di comando</li> </ul> Stato = 0: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo estratto</li> <li>Nell'opzione della stazione è inserito il modulo errato*</li> </ul>
5	riservati	0	
6	Stato posto connettore 2	0/1	
7	riservato	0	
:	:	:	
4 + ((numero max. di posti connettore - 1) × 2)	Stato max. posto connettore	0/1	
4 + ((numero max. di posti connettore - 1) × 2) + 1	riservato	0	

\* Impossibile quando il posto connettore è contrassegnato come non disponibile.

---

**Nota**

I dati nel set di dati di conferma vengono sempre rappresentati per tutti i moduli. In una configurazione Shared Device non ha alcuna importanza a quale IO Controller sono assegnati i singoli moduli.

Finché non è stato trasferito un set di dati di comando, nella formazione del set di dati 197 si presuppone un'assegnazione 1:1 dei moduli (master stazione → opzione stazione).

---

## Messaggi di errore

In presenza di un errore, durante la lettura del set di dati di conferma, l'istruzione RDREC emette i seguenti messaggi di errore nel parametro del blocco STATUS:

Tabella 9- 8 Messaggi di errore

Codice di errore	Significato
80B1 <sub>H</sub>	Lunghezza non ammessa; la lunghezza indicata nel set di dati 197 non è corretta.
80B5 <sub>H</sub>	Controllo di configurazione non progettato
80B8 <sub>H</sub>	<p>Errore di parametro</p> <p>Gli errori dei parametri sono causati dagli eventi seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID del blocco errato nell'intestazione (diverso da 197)</li> <li>• ID della versione non valido nell'intestazione</li> <li>• è stato impostato un bit riservato</li> <li>• a diversi posti connettore nel master della stazione è stato assegnato lo stesso posto connettore nell'opzione della stazione</li> </ul>

## 9.2.5 Set di dati e funzioni

### Set di dati e funzioni supportati

La tabella seguente riporta un confronto tra i set di dati e le funzioni supportati in funzione della CPU/del modulo di interfaccia utilizzata/o.

Set di dati e funzioni supportati	CPU...		Modulo di interfaccia (IM...)			
	1510SP-1 PN 1510SP F-1 PN	1512SP-1 PN 1512SP F-1 PN	155-6 PN HF	155-6 PN ST	155-6 PN BA	155-6 DP HF
Set di dati di comando (V2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Set di dati di comando semplificato (V1)	--	--	✓	✓	✓	--
Rilettura del set di dati di comando *	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lettura del set di dati di conferma	--	--	✓	✓	✓	✓

\* L'istruzione RDREC consente di rileggere il set di dati di comando.

## 9.3 Trasferimento del set di dati di comando nel programma di avvio della CPU

### Operazioni necessarie

Con l'istruzione WRREC (scrivi set di dati) trasferire alla CPU/al modulo di interfaccia il set di dati di comando 196 creato.

### Parametri dell'istruzione WRREC

Qui di seguito sono riportate le spiegazioni sui singoli parametri dell'istruzione WRREC cui si devono assegnare determinati valori nel contesto del controllo di configurazione. Per ulteriori informazioni sull'istruzione WRREC consultare la Guida in linea a STEP 7.

ID	Identificativo HW <ul style="list-style-type: none"><li>Per il controllo di configurazione di moduli centrali, utilizzare l'identificativo HW della CPU. Se la CPU è selezionata nella vista di rete o dei dispositivi, l'identificativo HW si trova nella scheda <b>Costanti di sistema</b> della finestra di ispezione. Utilizzare il valore delle costanti di sistema "Local~Configuration".</li><li>Per il controllo di configurazione per la periferia decentrata utilizzare l'identificativo HW del modulo di interfaccia. Se il modulo di interfaccia è selezionato nella vista di rete o dei dispositivi, l'identificativo HW si trova nella scheda <b>Costanti di sistema</b> della finestra di ispezione. Utilizzare il valore delle costanti di sistema "&lt;Name-des-Interfacemoduls&gt;~Head".</li></ul>
INDEX	Numero del set di dati: 196 (decimale)
RECORD	Set di dati di comando da trasferire. Per la struttura del set di dati di comando vedere il capitolo Creazione del set di dati di comando (Pagina 153).

## Messaggi di errore

In presenza di un errore, l'istruzione WRREC emette i seguenti messaggi di errore nel parametro del blocco STATUS:

Tabella 9- 9 Messaggi di errore

Codice di errore	Significato
80B1 <sub>H</sub>	Lunghezza non ammessa; la lunghezza indicata nel set di dati 196 non è corretta.
80B5 <sub>H</sub>	Controllo di configurazione non parametrizzato.
80E2 <sub>H</sub>	Il set di dati è stato trasferito nel contesto OB errato. Il set di dati deve essere trasferito nel programma di avvio.
80B8 <sub>H</sub>	<p>Errore di parametro</p> <p>Le cause di un errore di parametro sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID del blocco errato nell'intestazione (diverso da 196)</li> <li>• ID della versione non valido nell'intestazione</li> <li>• è stato impostato un bit riservato</li> <li>• a un posto connettore del master della stazione è stato assegnato un posto connettore non valido nell'opzione della stazione</li> <li>• a diversi posti connettore nel master della stazione è stato assegnato lo stesso posto connettore nell'opzione della stazione</li> <li>• per Shared Device a livello di sottomodulo: violazione delle limitazioni definite</li> </ul>

## Selezione dell'opzione della stazione nel programma utente

Affinché la CPU sia in grado di individuare l'opzione della stazione da impiegare, nel programma utente dovrà essere configurata un'apposita opzione per la selezione tra i diversi set di dati di comando. La selezione può essere ad es. configurata mediante una variabile Int che indirizza un elemento Array.

La variabile per la selezione del set di dati di comando deve trovarsi nell'area di memoria a ritenzione. Se non è a ritenzione, la variabile viene inizializzata all'avvio della CPU e sarà pertanto inutilizzabile per la selezione dell'opzione della stazione.

### Particolarità del trasferimento del set di dati di comando alla CPU

- Se è stato attivato il controllo di configurazione, la CPU non è operativa senza set di dati di comando. Se nell'OB di avvio non viene trasferito un set di dati di comando valido, la CPU torna dall'avvio allo stato STOP. In questo caso la periferia centrale non viene inizializzata. Nel buffer di diagnostica viene registrata la causa dello stato di funzionamento STOP.

---

#### Nota

Se nell'OB di avvio alla CPU viene trasmesso un set di dati di comando errato, in seguito può accadere che l'avvio di quest'ultima venga impedito.

Eseguire in questo caso il reset alle impostazioni di fabbrica della CPU, quindi trasmettere un set di dati di comando valido.

---

- La CPU elabora l'istruzione WRREC per il trasferimento asincrono del set di dati di comando. Pertanto è necessario richiamare ripetutamente WRREC in un loop nell'OB di avviamento finché i parametri di uscita BUSY" o "DONE" indicano che il set di dati è stato trasferito.
  - Suggerimento: per la programmazione del loop utilizzare il linguaggio di programmazione SCL con l'istruzione REPEAT ... UNTIL.

```
REPEAT

  "WRREC_DB"(REQ := "start_config_control",

             ID := "Local~Configuration",

             INDEX := 196,

             LEN := "conf_LEN",

             DONE => "conf_DONE",

             BUSY => "conf_BUSY",

             RECORD := "ConfDB".ConfigControl["ConfDB".Option],

             //selezione set di dati

             ERROR => "conf_ERROR",

             STATUS => "conf_STATUS");

UNTIL NOT "conf_BUSY"

END_REPEAT;
```

- Nei linguaggi di programmazione grafici è possibile realizzare il loop con l'aiuto di istruzioni per il comando del programma.

Esempio in FUP: con l'istruzione LABEL (etichetta di salto) e con l'istruzione JMP (Salta se RLO=1) si programma un loop.

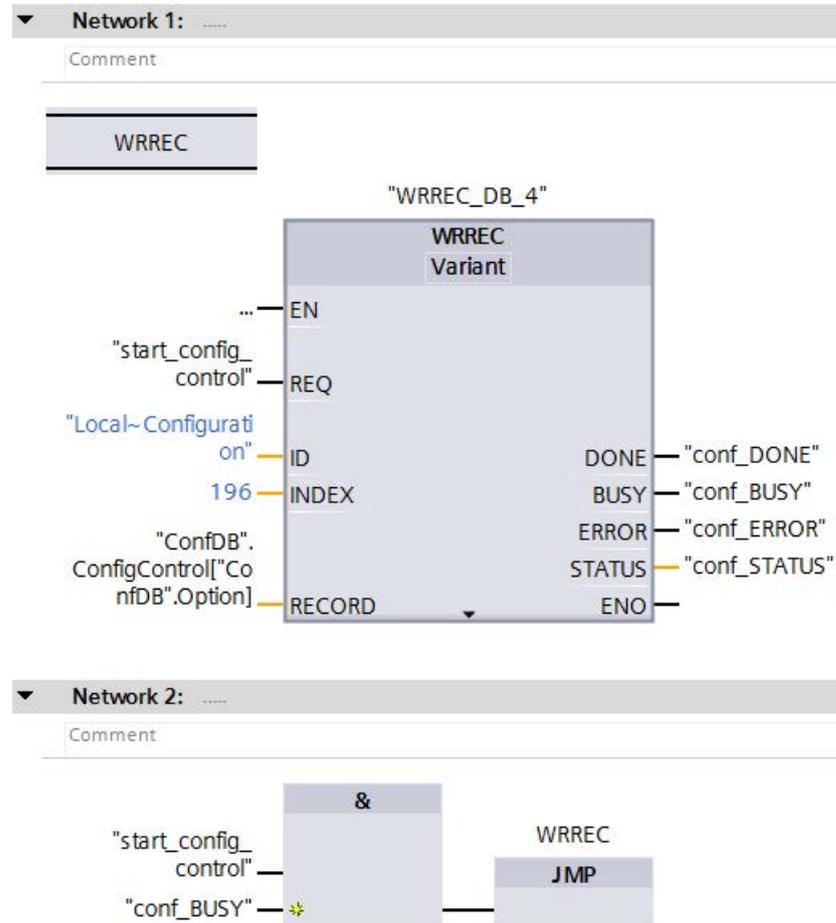


Figura 9-5 WRREC

- Il set di dati di comando viene salvato a ritenzione nella CPU. Attenzione:
  - La ritenzione del set di dati di comando è indipendente dalle impostazioni di ritenzione nell'area di memoria di STEP 7. (In altri termini l'area di memoria in cui è progettato il set di dati di comando non deve essere parametrizzata con ritenzione).
  - Scrivendo un set di dati di comando con configurazione modificata, il set di dati 196 originario, salvato a ritenzione, viene cancellato e viene salvato a ritenzione il nuovo set di dati 196. Successivamente la CPU si riavvia con la configurazione modificata.

### Particolarità del trasferimento del set di dati di comando al modulo di interfaccia

- Se è stato attivato il controllo di configurazione, la stazione ET 200SP non è operativa senza set di dati di comando. Finché non viene trasferito un set di dati di comando valido la CPU considera come guasti i moduli di periferia e questi mostrano una reazione rispetto al valore sostitutivo. Il modulo di interfaccia continua lo scambio dati.
- Il set di dati di comando viene salvato a ritenzione nel modulo di interfaccia. Attenzione:
  - Se la configurazione rimane invariata non è necessario riscrivere il set di dati di comando 196 in caso di nuovo avvio.
  - Se nel modulo di interfaccia viene scritto un set di dati di comando con una configurazione modificata, nel sistema di periferia decentrata si verifica un guasto alla stazione. Il set di dati 196 originario viene cancellato e viene salvato a ritenzione il nuovo set di dati 196. Successivamente la stazione si riavvia con la configurazione modificata.

## 9.4 Comportamento durante il funzionamento

### Effetto della discrepanza tra master e opzione della stazione:

Per la visualizzazione online e la visualizzazione nel buffer di diagnostica (modulo o.k. o modulo difettoso) viene sempre utilizzato il master della stazione e non l'opzione della stazione, che è diversa.

Esempio: un modulo fornisce una diagnostica. Nel master della stazione questo modulo è configurato nel posto connettore 4, ma nell'opzione della stazione è inserito nel posto connettore 3 (modulo mancante; vedere l'esempio nel prossimo capitolo). La Vista online (master della stazione) visualizza un modulo errato sul posto connettore 4. Nella configurazione reale il modulo nel posto connettore 3 segnala un errore tramite LED.

### Comportamento in caso di assenza di moduli

Se nel set di dati di comando sono registrati dei moduli "non disponibili", il sistema di automazione si comporta nel modo seguente:

- I moduli contrassegnati come non presenti nel set di dati di comando non forniscono alcuna diagnostica, il loro stato è sempre ok. Lo stato del valore è ok.
- Accesso diretto in scrittura alle uscite non presenti o accesso in scrittura all'immagine di processo delle uscite non presenti: non ha effetto; non vengono segnalati errori di accesso.
- Accesso diretto in lettura agli ingressi non presenti o accesso in lettura all'immagine di processo degli ingressi non presenti: viene emesso il valore "0"; non vengono segnalati errori di accesso.
- Scrittura del set di dati in un modulo inesistente: non ha effetto; non vengono segnalati errori.
- Lettura del set di dati di un modulo inesistente: viene segnalato un errore perché non è possibile restituire un set di dati valido.

## **9.5 Esempi di controllo di configurazione**

Di seguito viene progettato un master della stazione in STEP 7 costituito da modulo di interfaccia, 3 moduli di periferia e modulo server.

Dal master della stazione vengono ricavate, con l'ausilio del controllo di configurazione, 4 opzioni della stazione:

- Opzione della stazione 1 con modulo non disponibile
- Opzione della stazione 2 con sequenza modificata dei moduli
- Opzione della stazione 3 con posto vuoto
- Opzione della stazione 4 Apertura di un nuovo gruppo di potenziale

**Opzione della stazione 1 con modulo non presente**

Il modulo che nel master della stazione si trova sul posto connettore 3 non è disponibile nell'opzione della stazione 1. Contrassegnare quindi il posto connettore 3 nel set di dati di comando con 0 (= non disponibile). Il modulo server è inserito nel posto connettore 3 nell'opzione della stazione.

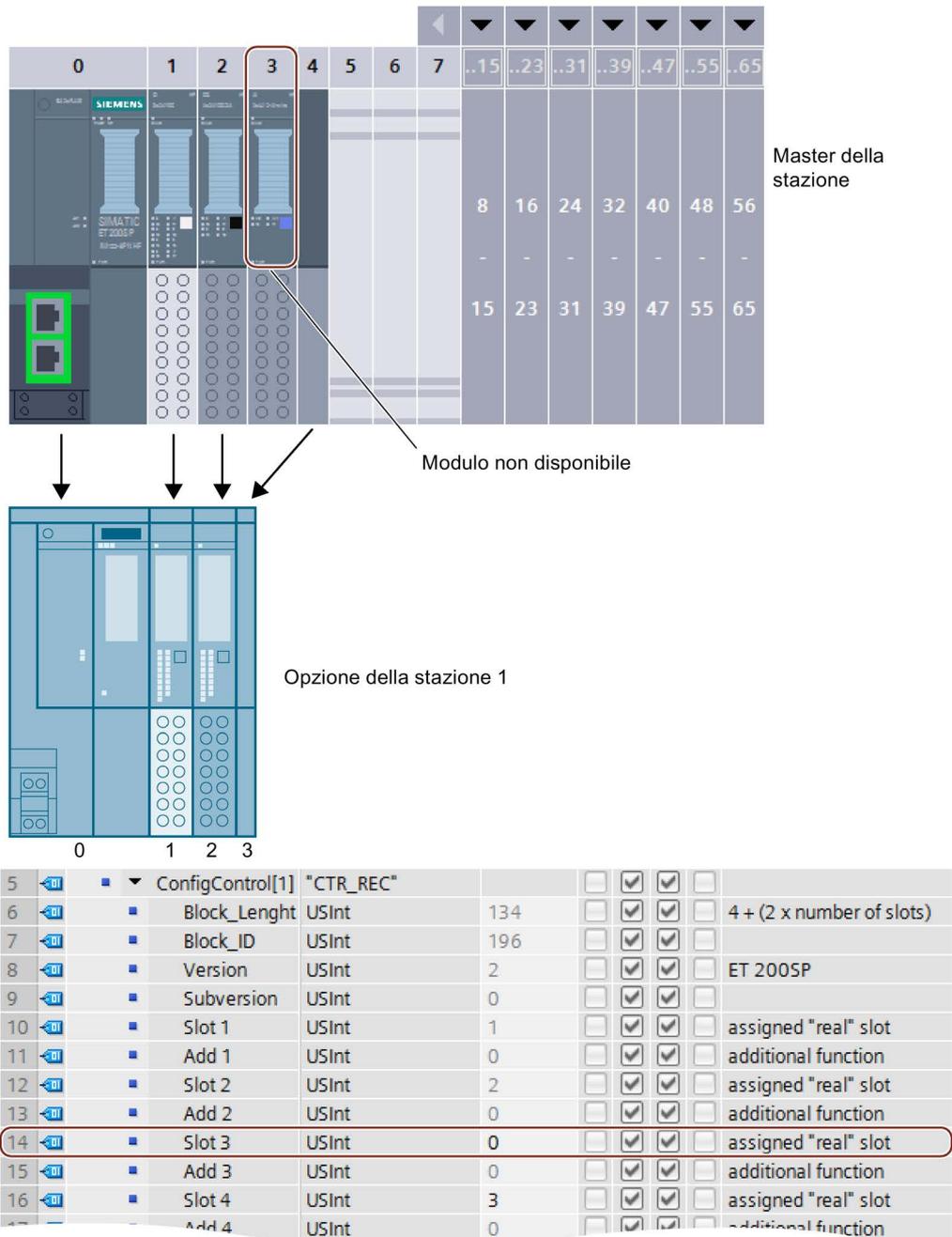


Figura 9-6 Esempio: Configurazione hardware dell'opzione della stazione 1 con il corrispondente set di dati di comando in STEP 7

### Opzione della stazione 2 con sequenza modificata dei moduli

Nei posti connettore 2 e 3 l'ordine dei moduli è stato invertito.

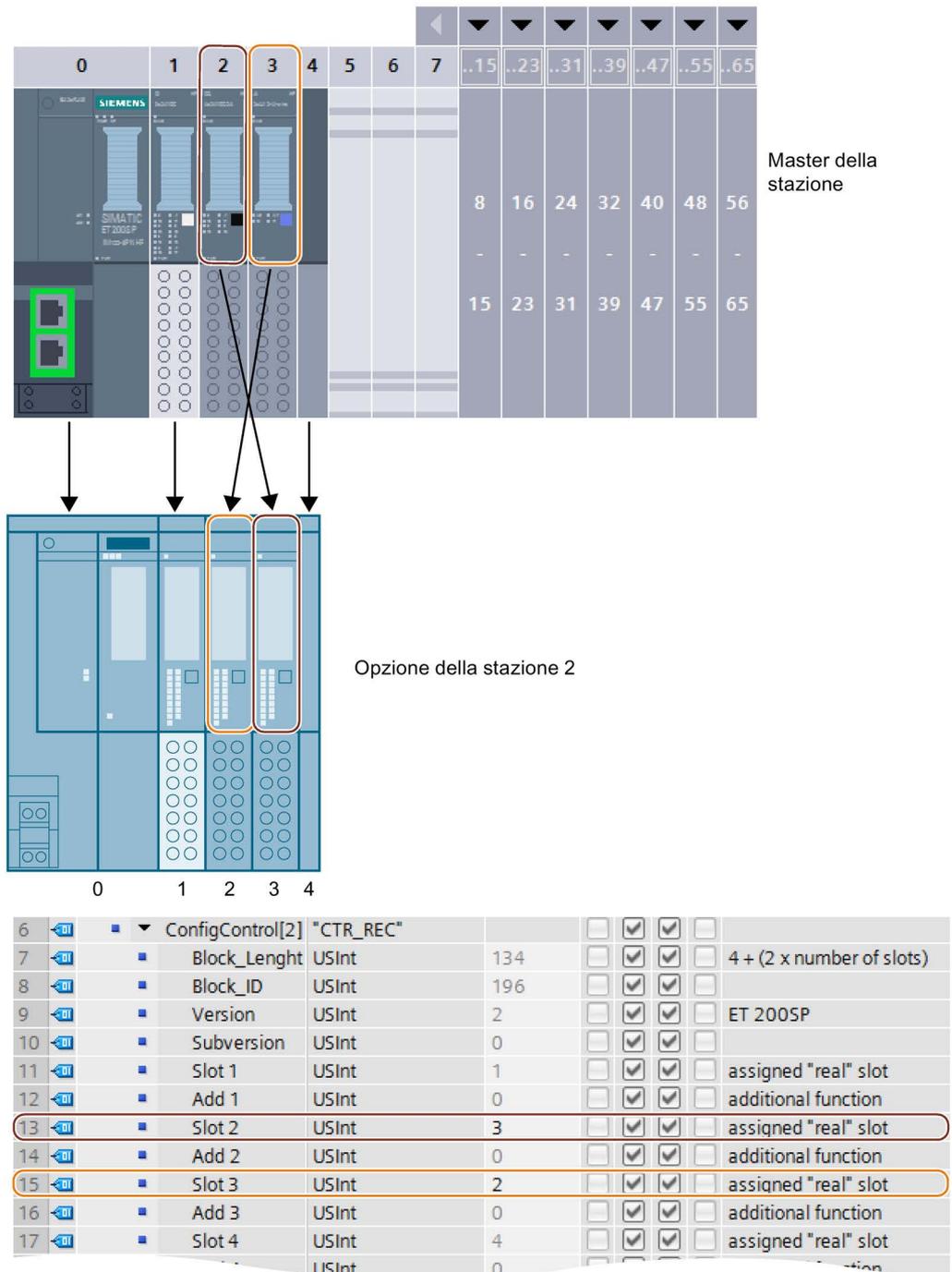


Figura 9-7 Esempio: Configurazione hardware dell'opzione della stazione 2 con il corrispondente set di dati di comando in STEP 7

### Opzione della stazione 3 con posto vuoto

Il modulo sul posto connettore 3 nel master della stazione, occupa un posto vuoto con BU-Cover nell'opzione della stazione. Inserire il valore 130 sul posto connettore 3 nel set di dati di comando.

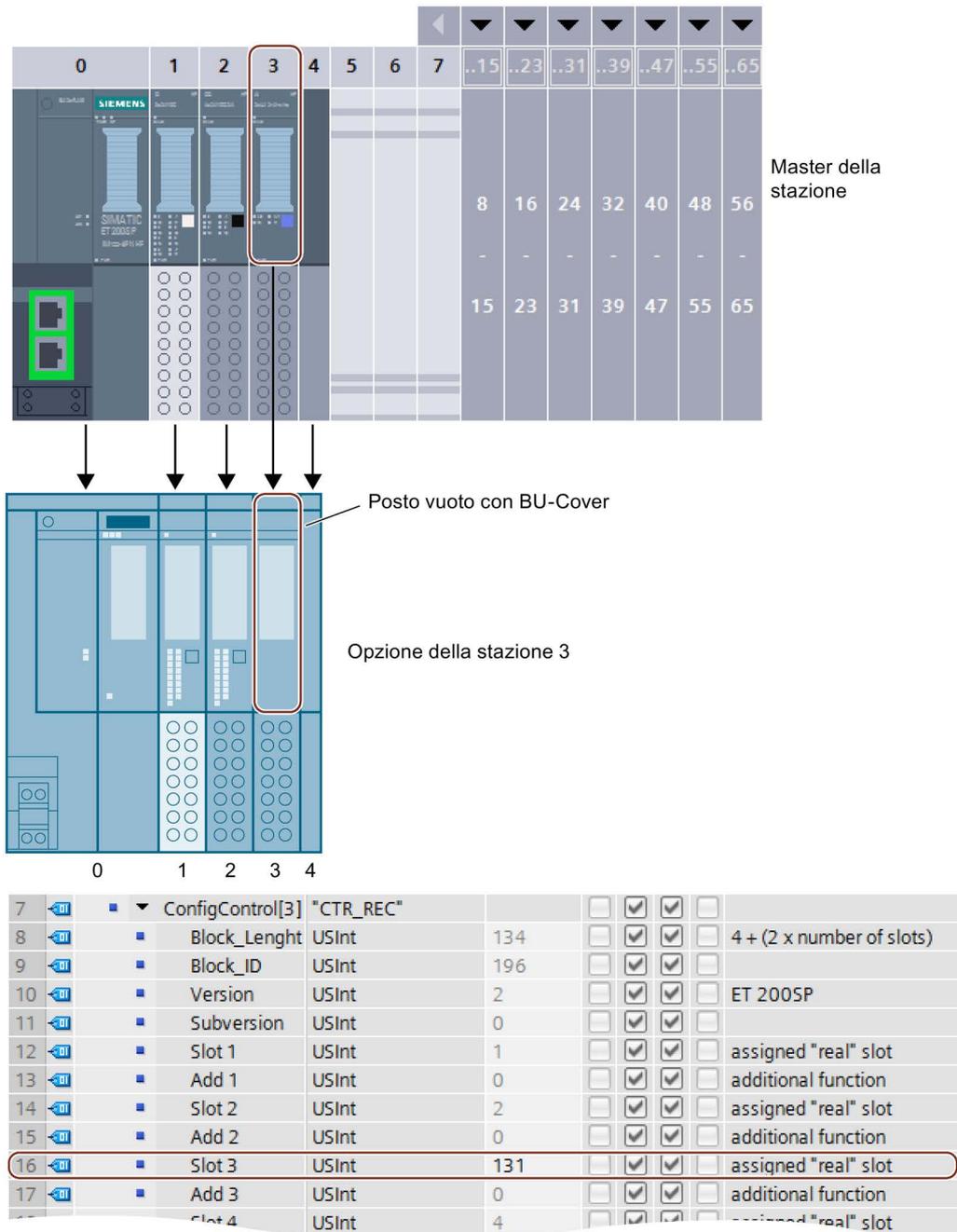


Figura 9-8 Esempio: Configurazione hardware dell'opzione della stazione 3 con il corrispondente set di dati di comando in STEP 7

### Opzione della stazione 4: Apertura di un nuovo gruppo di potenziale

Sul posto connettore 3 dell'opzione della stazione 4 viene aperto un nuovo gruppo di potenziale. Rispetto alla stazione master una BaseUnit scura viene sostituita con una BaseUnit chiara. Come funzione supplementare inserire il valore 1.

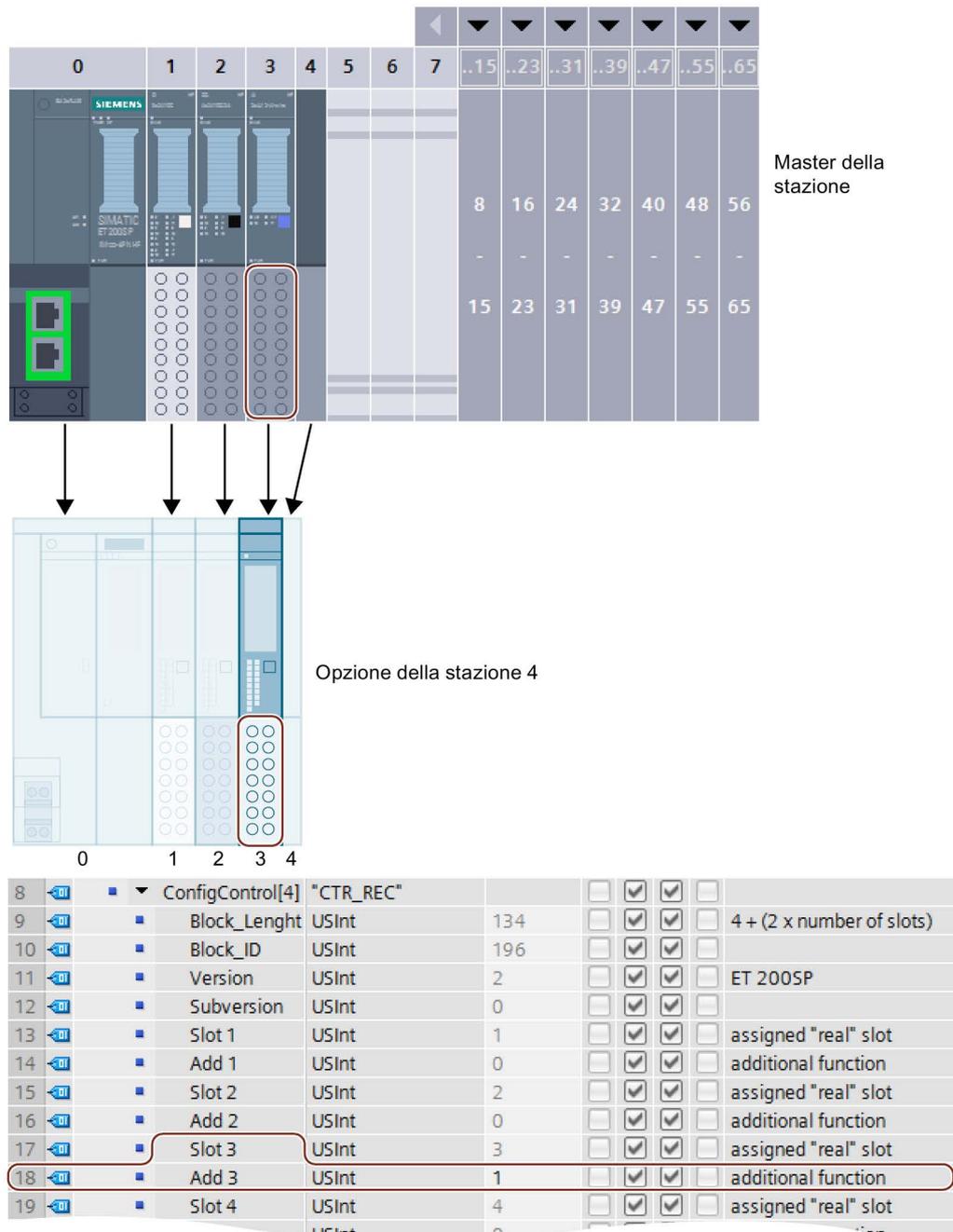


Figura 9-9 Esempio: Configurazione hardware dell'opzione della stazione 4 con il corrispondente set di dati di comando in STEP 7

## Messa in servizio

### 10.1 Panoramica

#### Introduzione

Questo capitolo fornisce informazioni sui seguenti argomenti:

- Messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP su PROFINET IO
- Messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP su PROFIBUS DP
- Avviamento del sistema di periferia decentrata ET 200SP con posti vuoti
- Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card
- Stati di funzionamento della CPU
- Cancellazione totale della CPU
- Modifica dei parametri durante il funzionamento
- Dati di identificazione e manutenzione

#### Presupposti per la messa in servizio

---

##### Nota

##### Esecuzione di test

La sicurezza dell'impianto deve essere garantita. Eseguire pertanto un test di funzionamento completo e i test di sicurezza necessari prima di procedere alla messa in servizio definitiva.

Includere nei test anche gli errori prevedibili. In questo modo si evita di mettere in pericolo il personale o l'impianto durante il funzionamento.

---

## PRONETA

SIEMENS PRONETA è un tool software basato su PC messo a disposizione gratuitamente che semplifica la messa in servizio di impianti PROFINET in quanto svolge i compiti seguenti:

- Panoramica della topologia che scansiona automaticamente PROFINET e visualizza tutti i componenti collegati. Questa panoramica può essere esportata in forma di elenco di dispositivi. Esiste la possibilità di nominare i componenti ed eseguire altri compiti di configurazione semplici, nonché di sincronizzare la configurazione reale con un impianto di riferimento.
- IO Check, per un rapido test del cablaggio di un impianto e della configurazione modulare dei componenti. Con la lettura e la scrittura degli ingressi e delle uscite PRONETA assicura che la periferia decentrata sia cablata correttamente con i sensori e gli attuatori. PRONETA è in grado di creare profili modello per i test e di salvare protocolli per documentare i risultati dei test.
- Tutti i compiti possono essere eseguiti ancor prima di integrare una CPU nella rete. Poiché oltre a questo non sono necessari altri tool di engineering o hardware, PRONETA consente una verifica comoda e rapida della configurazione di un impianto fin dalle fasi iniziali.

Per maggiori informazioni su PRONETA vedere qui  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67460624>).

## SIMATIC Automation Tool

SIMATIC Automation Tool è un ulteriore tool software basato su PC, disponibile a titolo gratuito, volto a fornire supporto nella messa in servizio del sistema di automazione S7-1500/dei sistemi di periferia decentrata ET 200MP e ET 200SP.

Con questo tool la messa in servizio e gli interventi di service vengono eseguiti indipendentemente dal TIA Portal.

SIMATIC Automation Tool offre le seguenti funzioni:

- Scansione di una rete di impianto PROFINET/Ethernet e identificazione di tutti i dispositivi collegati
- Assegnazione indirizzi (IP, sottorete, gateway) e nome della stazione (PROFINET Device)
- Inoltro ai moduli della data e dell'ora PG/PC convertita secondo UTC
- Download del programma nella CPU (non di programmi F)
- Commutazione dei modi di funzionamento RUN/STOP
- Backup e ripristino di progetti (non di programmi F)
- Localizzazione della CPU tramite segnalazione ad intermittenza dei LED
- Lettura di dati di service
- Reset alle impostazioni di fabbrica
- Aggiornamento del firmware della CPU e dei moduli collegati.
- Documentazione/backup della configurazione nel formato standard .csv oppure su file .sat criptato e protetto da password

Maggiori informazioni su SIMATIC Automation Tool sono disponibili qui  
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/98161300>)

## 10.2 Messa in servizio dell'ET 200SP su PROFINET IO

### Presupposti

- La CPU/II modulo di interfaccia deve trovarsi nello stato "Impostazioni di fabbrica" o deve essere stata/o resettata/o alle impostazioni di fabbrica (vedere il capitolo Modulo d'interfaccia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300>)).
- Per la CPU: la SIMATIC Memory Card deve trovarsi nello stato di fornitura o deve essere stata formattata.

### 10.2.1 CPU ET 200SP come IO Controller

#### Esempio di configurazione

Per utilizzare il sistema di periferia decentrata ET 200SP come IO Controller è necessaria la CPU 151xSP-1 PN.

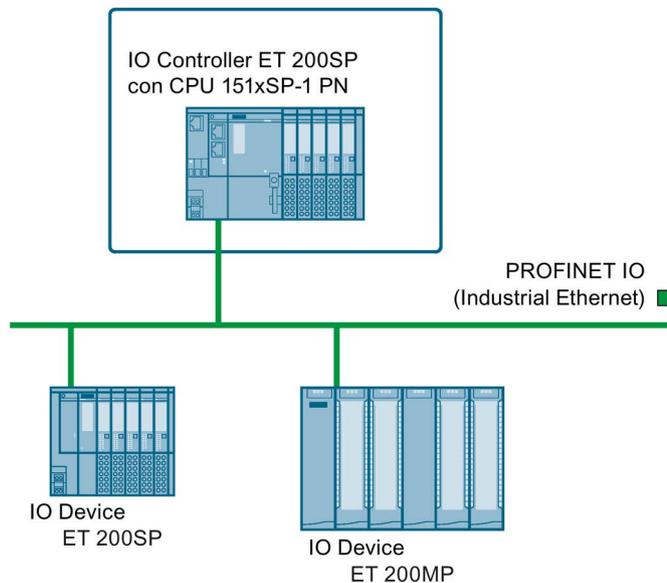


Figura 10-1 CPU ET 200SP come IO Controller

### Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata CPU ET 200SP come IO Controller su PROFINET IO si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 1 Procedimento per la messa in servizio della CPU ET 200SP come IO Controller su PROFINET IO

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFINET IO</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 51)
3	Inserire la SIMATIC Memory Card nell'IO Controller	Capitolo Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU (Pagina 188)
4	Progettare l'IO Controller <sup>1</sup>	Capitolo Progettazione (Pagina 102)
5	Inserire le tensioni di alimentazione per l'IO Controller	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
6	Inserire le tensioni di alimentazione per gli IO Device	Documentazione dell'IO Device
7	Caricare la progettazione nell'IO Controller	Guida in linea a STEP 7
8	Portare l'IO Controller in stato di funzionamento RUN	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
9	Controllare i LED	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
10	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test e eliminazione delle anomalie (Pagina 230)

<sup>1</sup> Gli IO Device vengono progettati tramite l'IO Controller.

## 10.2.2 CPU ET 200SP come I Device

### Esempio di configurazione

Per utilizzare il sistema di periferia decentrata ET 200SP come I Device è necessaria la CPU 151xSP-1 PN.

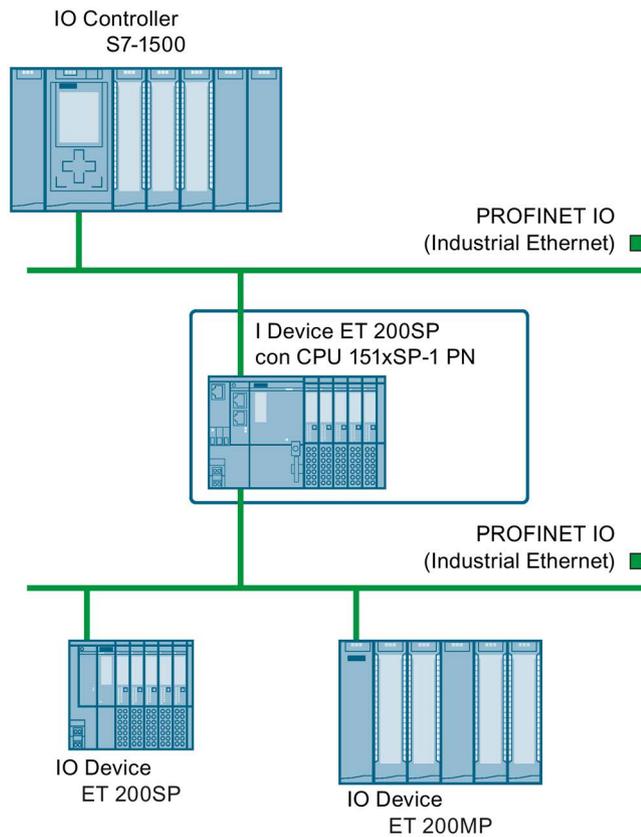


Figura 10-2 CPU ET 200SP come I Device

### Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP come I Device su PROFINET IO si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 2 Procedimento per la messa in servizio dell'ET 200SP come I Device su PROFINET IO

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFINET IO</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 51)
3	Inserire la SIMATIC Memory Card nell'I Device	Capitolo Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU (Pagina 188)
4	Progettare l'I Device	Capitolo Progettazione (Pagina 102)
5	Inserire le tensioni di alimentazione per l'IO Controller	Documentazione dell'IO Controller
6	Inserire le tensioni di alimentazione per l'I Device e gli IO Device	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> ) e documentazione degli IO Device
7	Caricare la progettazione nell'I Device	Guida in linea a STEP 7
8	Portare l'IO Controller e l'I Device in stato di funzionamento RUN	Documentazione dell'IO Controller e manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
9	Controllare i LED	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
10	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test e eliminazione delle anomalie (Pagina 230)

### 10.2.3 ET 200SP come IO Device

#### Esempio di configurazione

Per utilizzare il sistema di periferia decentrata ET 200SP come IO Device occorre il modulo di interfaccia IM 155-6 PNxx.

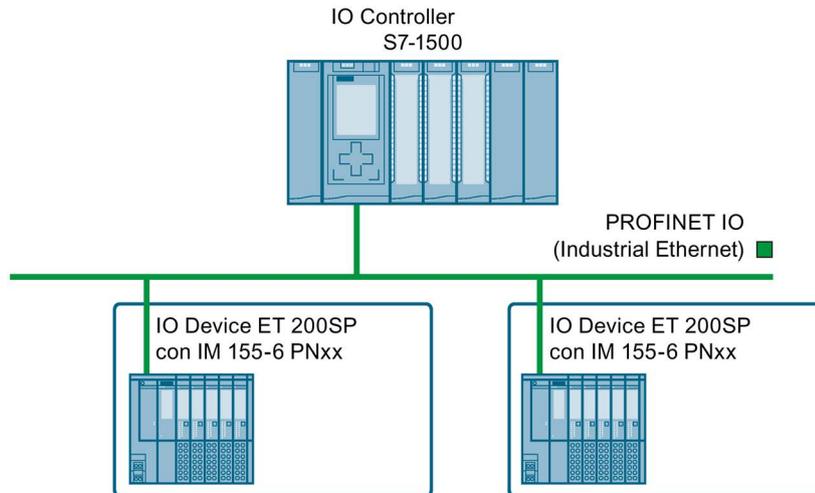


Figura 10-3 ET 200SP come IO Device

### Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP come IO Device su PROFINET IO si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 3 Procedimento per la messa in servizio dell'ET 200SP come IO Device su PROFINET IO

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFINET IO</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 51)
4	Progettare l'IO Controller	Documentazione dell'IO Controller
5	Inserire le tensioni di alimentazione per l'IO Controller	Documentazione dell'IO Controller
6	Inserire le tensioni di alimentazione per gli IO Device	Manuale del prodotto Modulo d'interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300</a> )
7	Caricare la progettazione nell'IO Controller	Guida in linea a STEP 7
8	Portare l'IO Controller in stato di funzionamento RUN	Documentazione dell'IO Controller
9	Controllare i LED	Manuale del prodotto Modulo d'interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300</a> )
10	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test e eliminazione delle anomalie (Pagina 230)

## 10.3 Messa in servizio dell'ET 200SP su PROFIBUS DP

### Presupposti

- La CPU/Il modulo di interfaccia deve trovarsi nello stato "Impostazioni di fabbrica" o deve essere stata/o resettata/o alle impostazioni di fabbrica (vedere il capitolo Modulo d'interfaccia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300>)).
- Per la CPU: la SIMATIC Memory Card deve trovarsi nello stato di fornitura o deve essere stata formattata.

### 10.3.1 ET 200SP come master DP

#### Esempio di configurazione

Per utilizzare il sistema di periferia decentrata ET 200SP come master DP occorrono la CPU 151xSP-1 PN e il modulo di comunicazione CM DP.

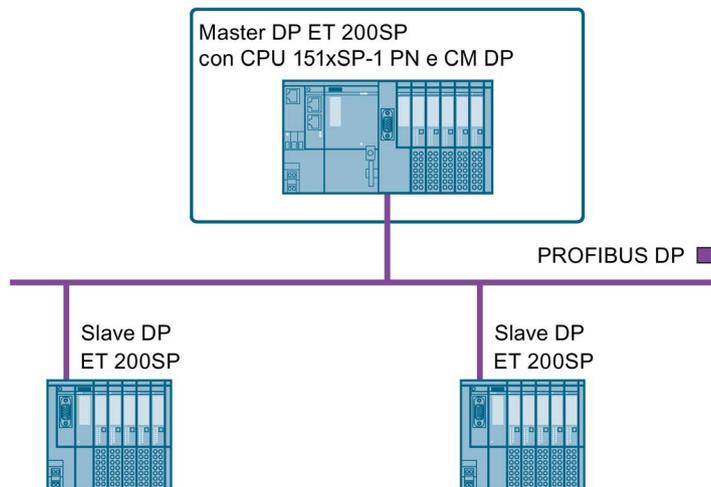


Figura 10-4 ET 200SP come master DP

### Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP come master DP su PROFIBUS DP si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 4 Procedimento per la messa in servizio dell'ET 200SP come master DP su PROFIBUS DP

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP (con la CPU e il CM DP)	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 51)
3	Inserire la SIMATIC Memory Card nel master DP (CPU)	Capitolo Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU (Pagina 188)
4	Progettare il master DP (compreso l'indirizzo PROFIBUS)	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300</a> ) e CM DP
5	Inserire le tensioni di alimentazione per il master DP	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300</a> )
6	Inserire le tensioni di alimentazione per gli slave DP	Documentazione dello slave DP
7	Caricare la progettazione nel master DP	Guida in linea a STEP 7
8	Portare il master DP in stato di funzionamento RUN	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300</a> )
9	Controllare i LED	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/90466439/133300</a> )
10	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test e eliminazione delle anomalie (Pagina 230)

### 10.3.2 ET 200SP come I-Slave.

#### Esempio di configurazione

L'impiego del sistema di periferia decentrata ET 200SP come I-Slave richiede la CPU 151xSP-1 PN e il modulo di comunicazione CM DP.

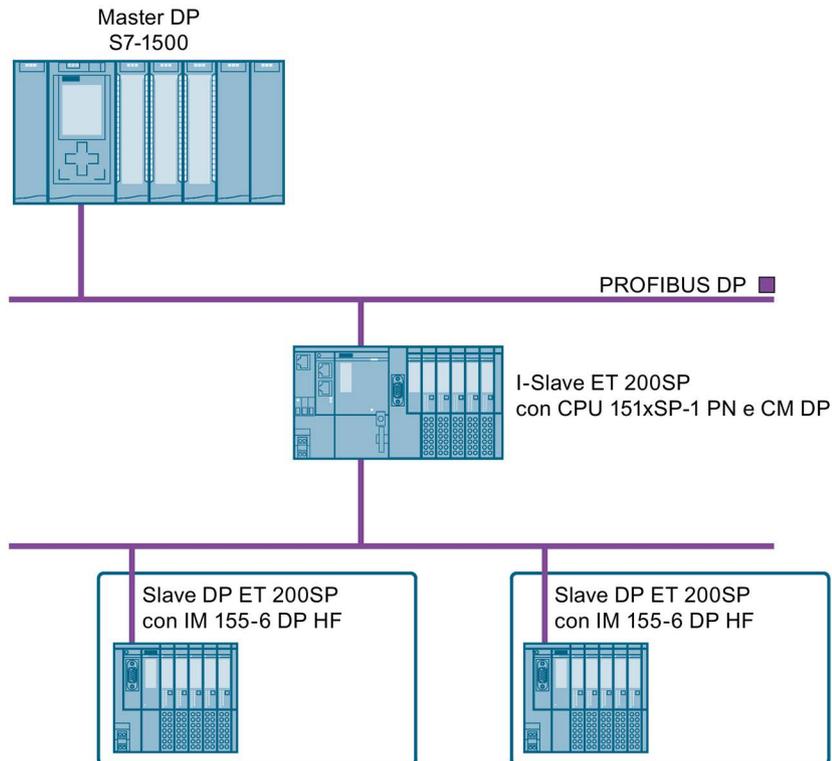


Figura 10-5 ET 200SP come I-Slave.

### Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP come I-Slave su PROFIBUS DP si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 5 Procedimento per la messa in servizio dell'ET 200SP come I-Slave su PROFIBUS DP

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP (con la CPU e il CM DP)	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 41)
3	Progettare il master DP (compreso l'indirizzo PROFIBUS)	Documentazione del master DP
4	Inserire la SIMATIC Memory Card nell'I-Slave (CPU)	Capitolo Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU (Pagina 188)
5	Progettare l'I-Slave (compreso l'indirizzo PROFIBUS)	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> ) e CM DP
6	Inserire le tensioni di alimentazione per il master DP	Documentazione del master DP
7	Inserire la tensione di alimentazione per l'I-Slave	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
8	Caricare la progettazione nel master DP e nell'I-Slave	Guida in linea a STEP 7
9	Portare il master DP e l'I-Slave nello stato di funzionamento RUN	Documentazione del master DP e manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
10	Controllare i LED	Manuale del prodotto CPU 15xxSP-1 PN ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )
11	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test ed eliminazione delle anomalie ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/90466439/133300</a> )

### Vedere anche

Collegamento (Pagina 51)

### 10.3.3 ET 200SP come slave DP

#### Esempio di configurazione

Per utilizzare il sistema di periferia decentrata ET 200SP come slave DP e necessario l'IM 155-6 DP HF.

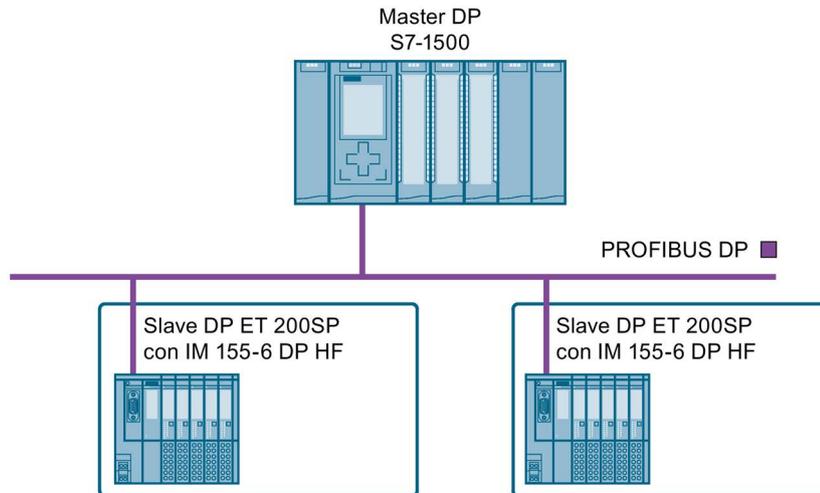


Figura 10-6 ET 200SP come slave DP

## Procedimento per la messa in servizio

Per la messa in servizio del sistema di periferia decentrata ET 200SP come slave DP su PROFIBUS DP si raccomanda di procedere nel modo seguente:

Tabella 10- 6 Procedimento per la messa in servizio dell'ET 200SP come slave DP su PROFIBUS DP

Passo	Procedimento	Vedere ...
1	Montare l'ET 200SP (con l'IM 155-6 DP HF)	Capitolo Montaggio (Pagina 41)
2	Impostare l'indirizzo PROFIBUS sul modulo di interfaccia	Capitolo Modulo d'interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300</a> )
3	Collegare l'ET 200SP <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni di alimentazione</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Sensori e attuatori</li> </ul>	Capitolo Collegamento (Pagina 51)
4	Progettare il master DP (compreso l'indirizzo PROFIBUS)	Documentazione del master DP
5	Inserire le tensioni di alimentazione per il master DP	Documentazione del master DP
6	Inserire le tensioni di alimentazione per gli slave DP	Manuale del prodotto Modulo d'interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300</a> )
7	Caricare la progettazione nel master DP	Guida in linea a STEP 7
8	Portare il master DP in stato di funzionamento RUN	Documentazione del master DP
9	Controllare i LED	Manuale del prodotto Modulo d'interfaccia ( <a href="http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300">http://support.automation.siemens.com/W/view/it/55683316/133300</a> )
10	Testare gli ingressi e le uscite	Sono utili le funzioni: controllo e comando di variabili, esecuzione di test con stato di programma, forzamento, comando di uscite. Vedere il capitolo Funzioni di test e eliminazione delle anomalie (Pagina 230)

## 10.4 Avviamento dell'ET 200SP con posti vuoti

### Procedimento

La configurazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP può contenere numerosi posti vuoti:

Per configurare il sistema di periferia decentrata ET 200SP con un numero qualsiasi di posti vuoti, procedere nel modo seguente:

1. Coprire tutti i posti vuoti con BU-Cover.
2. Chiudere la configurazione con un modulo server.

Particolarità: per gli spazi vuoti sui quali sono progettati moduli di periferia la CPU/il modulo di interfaccia emette il messaggio di diagnostica "Manca il modulo nel posto connettore x".

## 10.5 Estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card dalla/nella CPU

### Presupposti

La CPU supporta solo SIMATIC Memory Card preformattate. Prima di utilizzarla cancellare dalla SIMATIC Memory Card tutti i dati salvati in precedenza. Ulteriori informazioni sulla cancellazione del contenuto della SIMATIC Memory Card sono riportate nel capitolo SIMATIC Memory Card - Panoramica (Pagina 204).

Prima di utilizzare la SIMATIC Memory Card accertarsi che non sia protetta in scrittura spostando il cursore dalla posizione di blocco (Lock).

### Inserimento della SIMATIC Memory Card

Per inserire una SIMATIC Memory Card procedere nel modo seguente:

1. Accertarsi che la CPU sia disattivata o in modo di funzionamento STOP.
2. Inserire la SIMATIC Memory Card come raffigurato sulla CPU, nel vano per la SIMATIC Memory Card.

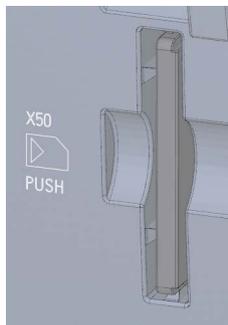


Figura 10-7 Vano per SIMATIC Memory Card

3. Inserire la SIMATIC Memory Card esercitando una leggera pressione nella CPU, fino a quando la SIMATIC Memory Card non si blocca in posizione.

### Estrazione della SIMATIC Memory Card

Per estrarre una SIMATIC Memory Card procedere nel modo seguente:

1. Impostare la CPU in STOP.
2. Inserire la SIMATIC Memory Card esercitando una leggera pressione nella CPU. Una volta sganciata la SIMATIC Memory Card, rimuoverla.

## Reazioni dopo l'estrazione/inserimento della SIMATIC Memory Card

Quando si inserisce e si estrae la SIMATIC Memory Card in stato di funzionamento STOP, AVVIAMENTO o RUN, la SIMATIC Memory Card viene nuovamente analizzata. La CPU confronta il contenuto della progettazione sulla SIMATIC Memory Card con i dati salvati a ritenzione. Se i dati salvati a ritenzione coincidono con i dati della progettazione sulla SIMATIC Memory Card, i dati a ritenzione vengono conservati. Se questi dati sono diversi, la CPU esegue automaticamente una cancellazione totale (ovvero i dati a ritenzione vengono cancellati) ed entra in STOP.

La CPU analizza la SIMATIC Memory Card e lo indica mediante il lampeggio del LED RUN/STOP.

### Riferimento

Ulteriori informazioni relative alla SIMATIC Memory Card sono riportate nel capitolo SIMATIC Memory Card (Pagina 204).

## 10.6 Stati di funzionamento della CPU

### Introduzione

Gli stati di funzionamento descrivono lo stato della CPU. Il selettore di modi operativi consente di impostare i seguenti stati di funzionamento:

- AVVIAMENTO
- RUN
- STOP

In questi stati di funzionamento la CPU supporta la comunicazione ad es. tramite l'interfaccia PROFINET.

I LED di stato sul lato anteriore della CPU indicano lo stato di funzionamento attuale.

### 10.6.1 Stato di funzionamento AVVIAMENTO

#### Funzione

Prima che la CPU inizi l'elaborazione del programma utente ciclico, viene elaborato un programma di avviamento.

Nel programma utente esiste la possibilità, tramite corrispondente programmazione degli OB di avviamento, di stabilire variabili di inizializzazione per il programma ciclico. È possibile programmare uno o più OB di avviamento oppure nessuno di essi.

## Particolarità all'avviamento

Per lo stato di funzionamento AVVIAMENTO osservare i seguenti punti:

- Tutte le uscite sono disattivate e reagiscono nel modo parametrizzato per il modulo di periferia: forniscono un valore sostitutivo parametrizzato oppure conservano l'ultimo valore emesso portando così il processo comandato in uno stato di sicurezza.

- L'immagine di processo viene inizializzata.

L'immagine di processo non viene aggiornata.

Per la lettura dello stato attuale degli ingressi durante l'AVVIAMENTO è possibile accedere agli ingressi tramite accesso diretto alla periferia.

Per l'inizializzazione delle uscite durante l'AVVIAMENTO è possibile scrivere i valori tramite l'immagine di processo oppure tramite accesso diretto alla periferia. I valori vengono emessi alle uscite al passaggio allo stato di funzionamento RUN.

- La CPU si avvia sempre a caldo.
  - I merker, temporizzatori e contatori non a ritenzione sono stati inizializzati.
  - Le variabili non a ritenzione sono state inizializzate nei blocchi dati.
- Durante l'avviamento non funziona ancora il controllo del tempo di ciclo.
- Gli OB di avviamento vengono elaborati in base al loro numero. Indipendentemente dal tipo di avviamento selezionato, vengono elaborati tutti gli OB di avviamento programmati.
- I seguenti OB possono essere avviati durante l'avviamento nel caso in cui si verifichi un evento corrispondente.
  - OB 82: allarme di diagnostica
  - OB 83: estrazione/inserimento di moduli
  - OB 86: errore telaio di montaggio
  - OB 121: errore di programmazione (soltanto nel trattamento errori globale)
  - OB 122: errore di accesso alla periferia (soltanto nel trattamento errori globale)

L'utilizzo del trattamento globale e locale degli errori è descritto nella Guida in linea di STEP 7.

Tutti gli altri OB possono essere avviati solo nel momento di passaggio allo stato di funzionamento RUN.

## Comportamento con configurazione prefissata diversa da quella attuale

La configurazione progettata caricata nella CPU rappresenta la configurazione prefissata. La configurazione attuale è la configurazione effettiva del sistema di periferia decentrata ET 200SP. Se la configurazione prefissata e quella attuale non corrispondono, l'impostazione del parametro "Confronto tra configurazione prefissata e attuale" determina il comportamento della CPU (vedere il capitolo Commutazione nei vari stati di funzionamento (Pagina 193)).

## Interruzione dell'avviamento

Se durante l'avviamento si verificano errori, la CPU interrompe l'avviamento e torna in STOP.

La CPU non esegue l'avviamento o lo interrompe se si verificano le seguenti condizioni:

- Se la SIMATIC Memory Card non è stata inserita o non è non valida.
- Se non è stata caricata una configurazione hardware.

## Impostazione del comportamento all'avviamento

Per impostare il comportamento all'avviamento procedere nel seguente modo:

1. Selezionare la CPU nella Vista dispositivi dell'editor dell'hardware di rete di STEP 7.
2. Selezionare nelle Proprietà alla voce "Generali" il campo "Avviamento".

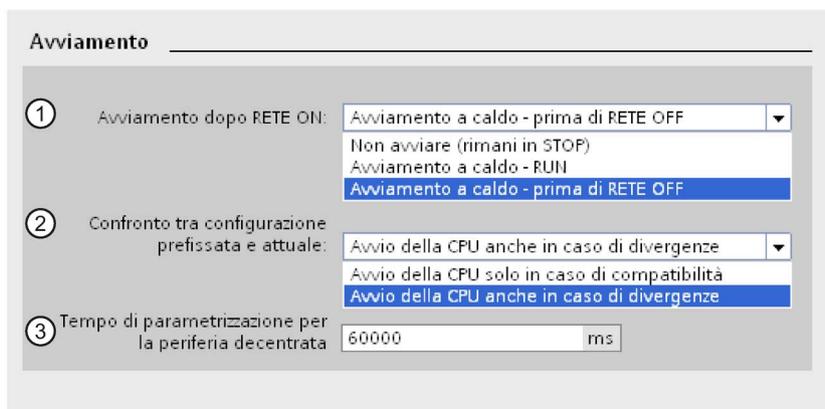


Figura 10-8 Impostazione del comportamento all'avviamento

- ① Selezione del tipo di avviamento dopo RETE ON
- ② Stabilisce il comportamento all'avviamento nel caso in cui un modulo in un posto connettore non corrisponda al modulo configurato. Questo parametro può essere impostato a livello centrale nella CPU o per ogni singolo modulo. Se si modifica l'impostazione di un modulo l'impostazione effettuata a livello centrale per tale modulo non è più valida.
  - Avvio della CPU solo in caso di compatibilità: se si attiva questa impostazione il modulo inserito nel posto connettore configurato deve essere compatibile con il modulo configurato. Il termine compatibile sta ad indicare che il modulo deve avere lo stesso numero di ingressi e uscite e che le proprietà funzionali ed elettriche devono coincidere.
  - Avvio della CPU anche in caso di divergenze: se si attiva questa impostazione la CPU si avvia indipendentemente dal modulo inserito.
- ③ Definisce un intervallo max. (standard: 60000 ms) entro il quale la periferia deve essere pronta al funzionamento. La CPU entra in RUN.

Se la periferia centrale e decentrata non sono pronte al funzionamento entro il tempo di parametrizzazione, il comportamento all'avviamento della CPU dipende dall'impostazione del parametro "Confronto tra configurazione prefissata e attuale".

### Esempio per il parametro "Confronto tra configurazione prefissata e attuale"

"Avvio della CPU solo in caso di compatibilità":

Il modulo di ingresso DI 16x24VDC ST, che dispone di 16 ingressi digitali, è compatibile e può sostituire il modulo di ingresso DI 8x24VDC ST, che dispone di 8 ingressi digitali, perché l'assegnazione dei pin e tutte le caratteristiche elettriche e funzionali coincidono.

"Avvio della CPU anche in caso di divergenze":

Invece di un'unità di ingressi digitali configurata si inserisce un'unità di uscite analogiche oppure su questo posto connettore - e quindi su tutti quelli successivi - non vi sono moduli. Nonostante gli ingressi configurati non siano accessibili la CPU si avvia.

Tenere presente che in questo caso il programma utente non può funzionare regolarmente e che si devono adottare le misure necessarie!

## 10.6.2 Stato di funzionamento STOP

### Funzione

Nello stato di funzionamento STOP la CPU non elabora il programma utente.

Tutte le uscite sono disattivate e reagiscono nel modo parametrizzato per il modulo di periferia: forniscono un valore sostitutivo parametrizzato oppure mantengono l'ultimo valore emesso portando così il processo comandato in uno stato di sicurezza.

## 10.6.3 Stato di funzionamento RUN

### Funzione

Nello stato di funzionamento "RUN" ha luogo l'elaborazione ciclica del programma comandata da allarme o a tempo. Indirizzi che si trovano nell'immagine di processo "Aggiornamento automatico" vengono aggiornati automaticamente in ogni ciclo del programma. Vedere anche il capitolo Immagini di processo e immagini di processo parziali (Pagina 108).

### Elaborazione del programma utente

Dopo che la CPU ha terminato la lettura degli ingressi, elabora il programma ciclico utilizzando tutte le istruzioni, dalla prima all'ultima.

Se è stato parametrizzato un tempo di ciclo minimo, la CPU conclude il ciclo dopo il tempo impostato anche se il programma utente terminerebbe prima.

Per accertarsi che il programma ciclico venga eseguito entro il tempo definito, si può impostare un tempo di controllo del ciclo e adattarlo alle proprie esigenze. Se il programma ciclico non è stato eseguito entro questo intervallo di tempo, il sistema reagisce con un errore temporale.

Altri eventi come ad es. allarmi di processo, allarmi di diagnostica e comunicazione possono interrompere il flusso di programma ciclico e prolungare il tempo di ciclo.

### Riferimento

Ulteriori informazioni sui tempi di ciclo e di reazione sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni Tempi di ciclo e di reazione

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193558>).

## 10.6.4 Commutazione nei vari stati di funzionamento

### Stati di funzionamento e rispettiva commutazione

La figura seguente mostra gli stati di funzionamento e la rispettiva commutazione:

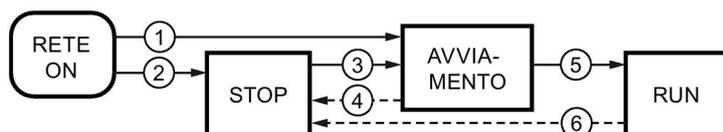


Figura 10-9 Stati di funzionamento e rispettiva commutazione

La seguente tabella illustra gli effetti della commutazione nei vari stati di funzionamento:

Tabella 10- 7 Commutazione nei vari stati di funzionamento

N.	Commutazione nei vari stati di funzionamento	Effetto	
①	RETE ON→ AVVIAMENTO	<p>Dopo l'accensione la CPU entra nello stato di funzionamento "AVVIAMENTO" se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la configurazione HW e i blocchi di programma sono coerenti,</li> <li>è impostato il tipo di avviamento "Avviamento a caldo - RUN"</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>è impostato il tipo di avviamento "Avviamento a caldo - Modo di funzionamento prima di RETE OFF" e se prima di RETE OFF era in RUN.</li> </ul>	<p>La memoria non a ritenzione viene cancellata ed il contenuto dei DB non a ritenzione viene resettato sui valori di avvio della memoria di caricamento. La memoria a ritenzione e i contenuti dei DB a ritenzione vengono mantenuti.</p>
②	RETE ON→ STOP	<p>Dopo l'accensione la CPU entra nello stato di funzionamento "STOP" se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la configurazione HW e i blocchi di programma non sono coerenti</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>è impostato il tipo di avviamento "Senza avviamento".</li> </ul>	<p>La memoria non a ritenzione viene cancellata ed il contenuto dei DB non a ritenzione viene resettato sui valori di avvio della memoria di caricamento. La memoria a ritenzione e i contenuti dei DB a ritenzione vengono mantenuti.</p>

N.	Commutazione nei vari stati di funzionamento	Effetto	
③	STOP → AVVIAMENTO	<p>La CPU entra nello stato di funzionamento "AVVIAMENTO" se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configurazione HW e i blocchi di programma sono coerenti,</li> <li>• il dispositivo di programmazione imposta la CPU su "RUN" e il selettore dei modi operativi si trova in posizione RUN</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il selettore dei modi operativi viene impostato da STOP a RUN.</li> </ul>	<p>La memoria non a ritenzione viene cancellata ed il contenuto dei DB non a ritenzione viene resettato sui valori di avvio della memoria di caricamento. La memoria a ritenzione e i contenuti dei DB a ritenzione vengono mantenuti.</p>
④	AVVIAMENTO → STOP	<p>Nei seguenti casi la CPU torna dallo stato di funzionamento "AVVIAMENTO" allo stato "STOP" se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durante l'avviamento la CPU individua un errore,</li> <li>• il dispositivo di programmazione o l'interruttore dei modi operativi imposta la CPU su "STOP",</li> <li>• un comando di STOP viene elaborato nell'OB di avviamento.</li> </ul>	
⑤	AVVIAMENTO → RUN	<p>Nei seguenti casi la CPU commuta nuovamente nello stato di funzionamento "RUN":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la CPU ha inizializzato le variabili PLC</li> <li>• la CPU ha elaborato correttamente i blocchi di avviamento.</li> </ul>	
⑥	RUN → STOP	<p>Nei seguenti casi la CPU torna da "RUN" allo stato di funzionamento "STOP" se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• viene individuato un errore che impedisce la prosecuzione delle operazioni,</li> <li>• un comando di STOP viene elaborato nel programma utente,</li> <li>• il dispositivo di programmazione o l'interruttore dei modi operativi imposta la CPU su "STOP".</li> </ul>	

## 10.7 Cancellazione totale della CPU

### Nozioni di base sulla cancellazione totale

La cancellazione totale della CPU è possibile soltanto nello stato di funzionamento STOP.

Durante quest'operazione la CPU viene impostata sul cosiddetto "Stato iniziale".

In altri termini:

- Il collegamento online esistente tra il PG/PC e la CPU viene interrotto.
- Il contenuto della memoria di lavoro così come i dati a ritenzione e non a ritenzione (vale solo per la cancellazione totale manuale da parte dell'utente) vengono cancellati.
- Il buffer di diagnostica, l'ora e l'indirizzo IP vengono mantenuti.
- Quindi la CPU viene inizializzata con i dati di progetto caricati (configurazione hardware, blocchi di codice di dati, ordini di forzamento). La CPU copia i dati dalla memoria di caricamento in quella di lavoro.

Risultato:

- Se nella configurazione hardware è stato parametrizzato un indirizzo IP (opzione "Imposta indirizzo IP nel progetto") e nella CPU è inserita una SIMATIC Memory Card con il progetto, questo indirizzo IP è valido dopo la cancellazione totale.
- I blocchi dati non hanno più valori attuali ma i loro valori di avvio progettati.
- Gli ordini di forzamento restano attivi.

### Da cosa si riconosce che la CPU ha effettuato una cancellazione totale?

Il LED RUN/STOP lampeggia a luce gialla a 2 Hz. Al termine la CPU passa in STOP, il LED RUN/STOP è acceso (giallo fisso).

### Risultato dopo la cancellazione totale

La seguente tabella mostra una panoramica del contenuto degli oggetti di memoria dopo la cancellazione totale.

Oggetto di memoria	Contenuto
Valori attuali dei blocchi dati, blocchi dati di istanza	Vengono inizializzati
Merker, temporizzatori e contatori	Vengono inizializzati
Variabili a ritenzione di oggetti tecnologici (ad es. valori di regolazione di encoder assoluti)*	Vengono mantenute
Registrazioni nel buffer di diagnostica (area a ritenzione)	Vengono mantenute
Registrazioni nel buffer di diagnostica (area non a ritenzione)	Vengono inizializzate
Indirizzo IP	Viene mantenuto
Stati del contatore delle ore di esercizio	Vengono mantenuti
Ora	Viene mantenuta

\* Le variabili a ritenzione degli oggetti tecnologici vengono mantenute, tuttavia il contenuto di determinate variabili viene parzialmente reinizializzato.

## 10.7.1 Cancellazione totale automatica

### Possibile causa della cancellazione totale automatica

Se si verifica un errore che impedisce di proseguire regolarmente, la CPU esegue una cancellazione totale automatica.

Cause di un errore di questo tipo possono essere:

- Il programma utente è troppo grande e non può essere caricato completamente nella memoria di lavoro.
- I dati del progetto della SIMATIC Memory Card sono danneggiati, ad es. perché è stato cancellato un file.
- Se si estrae o inserisce la SIMATIC Memory Card e i dati salvati a ritenzione sono strutturalmente diversi da quelli della progettazione sulla SIMATIC Memory Card.

## 10.7.2 Cancellazione totale manuale

### Scopo della cancellazione totale manuale

La cancellazione totale serve per riportare la CPU nel cosiddetto "stato iniziale".

### Cancellazione totale della CPU

Per eseguire la cancellazione totale della CPU si può procedere in due modi diversi:

- tramite selettore di modi operativi
- tramite STEP 7

### Procedimento tramite selettore di modi operativi

---

#### Nota

#### Cancellazione totale ↔ Resetta alle impostazioni di fabbrica

Il comando del selettore descritto di seguito corrisponde anche al procedimento per il reset alle impostazioni di fabbrica:

- Comando del selettore con SIMATIC Memory Card inserita: la CPU esegue la cancellazione totale.
  - Comando del selettore senza SIMATIC Memory Card inserita: la CPU esegue il reset alle impostazioni di fabbrica
- 

Per eseguire la cancellazione totale della CPU utilizzando il selettore dei modi operativi procedere nel modo seguente:

1. Portare il selettore di modi operativi in posizione STOP.  
Risultato: il LED RUN/STOP si accende con luce gialla.
2. Portare il selettore di modi operativi in posizione MRES. Mantenerlo in questa posizione finché il LED RUN/STOP si accende per la seconda volta e rimane acceso (dopo 3 secondi). Rilasciare quindi il selettore.
3. Entro i tre secondi successivi portare di nuovo il selettore di modi operativi in posizione MRES quindi di nuovo in STOP.

Risultato: la CPU esegue la cancellazione totale.

### Procedimento tramite STEP 7

Per effettuare la cancellazione totale della CPU utilizzando STEP 7 procedere nel modo seguente:

1. Attivare la task card "Tool Online" della CPU.
2. Nella tavolozza "Pannello operatore CPU" fare clic sul pulsante "MRES".
3. Confermare con "OK" l'interrogazione di sicurezza.

Risultato: la CPU entra nello stato di funzionamento STOP ed esegue la cancellazione totale.

## 10.8 Modifica dei parametri durante il funzionamento

### Introduzione

I parametri dell'ET 200SP si possono modificare durante il funzionamento.

### Modifica dei parametri durante il funzionamento

I moduli di periferia vengono parametrizzati mediante set di dati. A ogni modulo di periferia corrisponde un set di dati specifico. Con l'istruzione "WRREC" si trasferiscono i parametri modificati al modulo di periferia.

Se si utilizza la CPU come I Device è necessario modificare i parametri dei moduli di periferia tramite l'I Device.

---

#### Nota

Se si scrivono set di dati dal programma utente nei moduli della periferia decentrata, assicurarsi che i moduli siano effettivamente disponibili. Allo scopo è possibile analizzare l'OB83. Dopo aver inserito un modulo la CPU richiama l'OB83 solo se il modulo è stato avviato e parametrizzato. In questo modo si garantisce l'esecuzione corretta delle operazioni con i set di dati.

---

#### Nota

Dopo un RETE OFF/RETE ON dell'ET 200SP è necessario trasferire i nuovi parametri con l'istruzione "WRREC".

---

### Istruzione per la parametrizzazione

Per la parametrizzazione del modulo di periferia nel programma utente è disponibile la seguente istruzione:

Istruzione	Impiego
"WRREC"	Trasferimento dei parametri modificabili al modulo indirizzato dell'ET 200SP.

### Messaggio di errore

In caso di errore vengono segnalati i seguenti valori di ritorno:

Tabella 10- 8 Messaggio di errore

Codice di errore	Significato
80E0 <sub>H</sub>	Errore nell'informazione di intestazione
80E1 <sub>H</sub>	Errore di parametro

### Riferimenti

La struttura del set di dati dei parametri è riportata nei manuali di prodotto dei Moduli di periferia (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/it/55679691/133300>).

## 10.9 Dati di identificazione e manutenzione

### 10.9.1 Lettura e inserimento dei dati I&M

#### Dati I&M

I dati di identificazione (I&M) sono informazioni salvate sul modulo che possono essere solo lette (dati I) oppure lette/scritte (dati M).

**Dati di identificazione (I&M0):** informazioni del produttore relative al modulo, accessibili in sola lettura e in parte anche stampate sulla custodia del modulo, ad es. numero di articolo e di serie.

**Dati di manutenzione (I&M1, 2, 3):** informazioni che dipendono dall'impianto, ad es. il luogo di installazione. I dati di manutenzione vengono creati durante la progettazione e scritti nel modulo.

Tutti i moduli del sistema di periferia decentrata ET 200SP supportano i dati di identificazione (I&M0 ... I&M3).

I dati di identificazione I&M sono di supporto per le seguenti operazioni:

- Controllo della configurazione di un impianto
- Rilevamento di modifiche hardware in un impianto
- Eliminazione di errori in un impianto

I dati di identificazione I&M consentono di distinguere univocamente i moduli online.

In STEP 7 i dati di identificazione I&M possono essere letti (vedi la Guida in linea di STEP 7).

---

#### Nota

I BusAdapter e il modulo di interfaccia IM 155-6 PN HF supportano i dati di identificazione da I&M0 a I&M4 (firma).

---

#### Possibilità di lettura dei dati I&M

- Dal programma utente
- Tramite STEP 7 o dispositivi HMI
- Tramite server web della CPU

#### Procedimento di lettura dei dati I&M tramite programma utente

Per la lettura dei dati I&M dei moduli nel programma utente, utilizzare l'istruzione RDREC. La struttura del set di dati per i moduli accessibili a livello decentrato tramite PROFINET IO/PROFIBUS DP è descritta al capitolo Struttura del set di dati I&M (Pagina 201).

### Procedimento di lettura dei dati I&M tramite STEP 7

Presupposti: Deve essere stabilito un collegamento online con la CPU/il modulo di interfaccia.

Per leggere i dati I&M da STEP 7 procedere nel modo seguente.

1. Nella navigazione del progetto, alla voce "Periferia decentrata", selezionare ad es. l'IO Device IM 155-6 PN ST.
2. Selezionare > **IO Device** > **Online e diagnostica** > **Identification & Maintenance**.

### Procedimento di inserimento dei dati di manutenzione da STEP 7

STEP 7 assegna al modulo un nome di default. È possibile inserire i seguenti dati:

- Sigla impianto (I&M1)
- Sigla topologica (I&M1)
- Data di installazione (I&M2)
- Informazioni supplementari (I&M3)

Per inserire i dati di manutenzione da STEP 7 procedere nel modo seguente.

1. Selezionare ad es. il modulo di interfaccia nella vista dispositivi dell'editor hardware e di rete di STEP 7.
2. Nelle proprietà, alla voce "Generale", selezionare l'area "Identification & Maintenance" e inserire i dati.

Con il caricamento della configurazione hardware vengono caricati anche i dati I&M.

### Procedimento di lettura dei dati I&M tramite server web

Il procedimento è descritto dettagliatamente nel manuale di guida alle funzioni Server web (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193560>).

## 10.9.2 Struttura del set di dati per i dati I&M

### Letture dei set di dati I&M (decentrata tramite PROFINET IO)

Con **Leggi set di dati** (istruzione RDREC) si accede direttamente a determinati dati di identificazione. Nell'indice corrispondente al set di dati si trova la parte dei dati di identificazione.

I set di dati sono strutturati in base al principio seguente:

Tabella 10- 9 Struttura generale dei set di dati con i dati di identificazione I&M

Contenuto	Lunghezza (byte)	Codifica (hex)
<b>Informazione di intestazione</b>		
BlockType	2	I&M0: 0020 <sub>H</sub> I&M1: 0021 <sub>H</sub> I&M2: 0022 <sub>H</sub> I&M3: 0023 <sub>H</sub>
BlockLength	2	I&M0: 0038 <sub>H</sub> I&M1: 0038 <sub>H</sub> I&M2: 0012 <sub>H</sub> I&M3: 0038 <sub>H</sub>
BlockVersionHigh	1	01
BlockVersionLow	1	00
<b>Dati di identificazione</b>		
Dati di identificazione (vedere la tabella seguente)	I&M0/indice AFF0 <sub>H</sub> : 54 I&M1/indice AFF1 <sub>H</sub> : 54 I&M2/indice AFF2 <sub>H</sub> : 16 I&M3/indice AFF3 <sub>H</sub> : 54	

Tabella 10- 10 Struttura dei set di dati per i dati di identificazione I&M

Dati di identificazione	Accesso	Preimpostazione	Descrizione
<b>Dati di identificazione 0: (indice del set di dati AFF0 hex)</b>			
VendorIDHigh	Lettura (1 byte)	00 <sub>H</sub>	Qui è memorizzato il nome del produttore (42 <sub>D</sub> = SIEMENS AG).
VendorIDLow	Lettura (1 byte)	2A <sub>H</sub>	
Order_ID	Lettura (20 byte)	6ES7155-6AU00-0BN0	Numero di articolo del modulo (ad es. modulo di interfaccia)
IM_SERIAL_NUMBER	Lettura (16 byte)	-	Numero di serie (specifico del dispositivo)
IM_HARDWARE_REVISION	Lettura (2 byte)	1	Versione HW corrispondente
IM_SOFTWARE_REVISION	Lettura	Versione firmware	Fornisce informazioni sulla versione firmware del modulo
• SWRevisionPrefix	(1 byte)	V	
• IM_SWRevision_Functional_Enhancement	(1 byte)	00 - FF <sub>H</sub>	
• IM_SWRevision_Bug_Fix	(1 byte)	00 - FF <sub>H</sub>	

Dati di identificazione	Accesso	Preimpostazione	Descrizione
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM_SWRevision_Internal_Change</li> </ul>	(1 byte)	00 - FF <sub>H</sub>	
IM_REVISION_COUNTER	Lettura (2 byte)	0000 <sub>H</sub>	Fornisce informazioni sulle modifiche parametrizzate sul modulo (non utilizzato)
IM_PROFILE_ID	Lettura (2 byte)	0000 <sub>H</sub>	Generic Device
IM_PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Lettura (2 byte)	0005 <sub>H</sub>	Moduli di interfaccia/BusAdapter
		0003 <sub>H</sub>	Moduli di periferia
		0001 <sub>H</sub>	CPU
IM_VERSION	Lettura	0101 <sub>H</sub>	Fornisce informazioni sulla versione dei dati di identificazione (0101 <sub>H</sub> = versione 1.1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM_Version_Major</li> </ul>	(1 byte)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM_Version_Minor</li> </ul>	(1 byte)		
IM_SUPPORTED	Lettura (2 byte)	000E <sub>H</sub>	Fornisce informazioni sui dati di identificazione disponibili (da I&M1 a I&M3)
<b>Dati di manutenzione 1: (indice del set di dati AFF1 hex)</b>			
IM_TAG_FUNCTION	Lettura/scrittura (32 byte)	-	Inserire qui un identificativo per il modulo che sia univoco in tutto l'impianto.
IM_TAG_LOCATION	Lettura/scrittura (22 byte)	-	Indicare qui il luogo di installazione del modulo.
<b>Dati di manutenzione 2: (indice del set di dati AFF2 hex)</b>			
IM_DATE	Lettura/scrittura (16 byte)	YYYY-MM-DD HH:MM	Indicare qui la data di installazione del modulo.
<b>Dati di manutenzione 3: (indice del set di dati AFF3 hex)</b>			
IM_DESCRIPTOR	Lettura/scrittura (54 byte)	-	Introdurre qui un commento al modulo.

### Letture dei set di dati I&M con set di dati 255 (decentrata tramite PROFIBUS DP)

I moduli supportano l'accesso a norma ai dati di identificazione tramite il DS 255 (indice da 65000 a 65003). Per ulteriori informazioni sulla struttura dei dati del DS 255 vedere le Profile Guidelines Part 1: Identification & Maintenance Functions - Order No.: 3.502, versione 1.2 di ottobre 2009.

## 10.10 Messa in servizio di progetti in comune

### Team engineering

Nell'ambito del team engineering diversi utenti elaborano parallelamente uno stesso progetto da sistemi di engineering diversi e accedono a una CPU ET 200SP .

Gli utenti possono elaborare parallelamente singole parti di un progetto master indipendentemente gli uni dagli altri. Al momento di caricare la configurazione nella CPU le modifiche eseguite dagli altri utenti vengono visualizzate in una finestra di sincronizzazione e - per quanto possibile - sincronizzate automaticamente.

Anche determinate funzioni online possono essere eseguite parallelamente da diversi sistemi di engineering su una CPU condivisa, ad es.:

- Controllo di blocchi sulla CPU
- Comando di blocchi sulla CPU
- Funzioni Trace

Maggiori dettagli sul team engineering sono riportate nella Guida in linea a STEP 7.

# SIMATIC Memory Card

## 11.1 SIMATIC Memory Card - Panoramica

### Introduzione

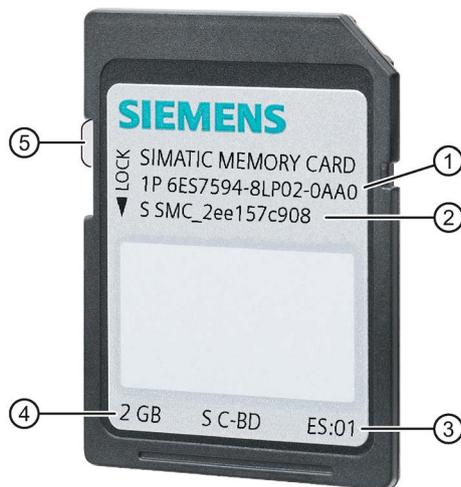
La CPU utilizza come memoria di programma una SIMATIC Memory Card. La SIMATIC Memory Card è una scheda di memoria preformattata compatibile con il sistema di file di Windows. La scheda di memoria è disponibile in diversi formati ed è utilizzabile per i seguenti scopi:

- Supporto dati trasportabile
- Scheda di programma
- Scheda di aggiornamento firmware
- Schede con i dati di service

Per la scrittura/lettura della Memory Card con il PG/PC è necessario un comune lettore di schede SD. In questo modo è possibile ad es. copiare i file direttamente nella SIMATIC Memory Card da Windows Explorer.

La SIMATIC Memory Card è indispensabile per il funzionamento della CPU.

## Siglatura della SIMATIC Memory Card



- ① Numero di articolo
- ② Numero di serie
- ③ Versione di prodotto
- ④ Capacità di memoria
- ⑤ Regolatore per l'impostazione della protezione da scrittura:
  - Regolatore in alto: non protetto da scrittura
  - Regolatore in basso: protetto da scrittura

Figura 11-1 Siglatura della SIMATIC Memory Card

## Cartelle e file della SIMATIC Memory Card

Sulla SIMATIC Memory Card si possono trovare le seguenti cartelle e file:

Tabella 11- 1 Struttura delle cartelle

Cartella	Descrizione
FWUPDATE.S7S	File di aggiornamento firmware per CPU e moduli di periferia
SIMATIC.S7S	Il programma utente, vale a dire tutti i blocco (OB, FC, FB, DB) e i blocchi di sistema, i dati di progetto della CPU
SIMATIC.HMI	File HMI rilevanti
DataLogs	File DataLog
Ricette	File delle ricette

Tabella 11- 2 Struttura dei file

Tipo di file	Descrizione
S7_JOB.S7S	File ordini
SIMATIC.HMI\Backup\*.psb	File di backup dei pannelli
SIMATICHMI_Backups_DMS.bin	File protetto (necessario per poter usare i file di backup dei pannelli in STEP 7)
__LOG__	File di sistema protetto (necessario per l'utilizzo della scheda)
crdinfo.bin	File di sistema protetto (necessario per l'utilizzo della scheda)
DUMP.S7S	File con i dati di service
*.pdf, *.txt, *.csv, ...	Altro file con diversi formati che può essere salvato nelle cartelle della SIMATIC Memory Card

## Utilizzo del numero di serie per la protezione da copia

Per le CPU è possibile configurare una protezione da copia che vincola l'esecuzione del blocco a una determinata SIMATIC Memory Card. L'impostazione avviene in STEP 7 nelle proprietà del blocco "Collega al numero di serie della Memory Card SIMATIC".

L'utente può eseguire il blocco solo se si trova sulla SIMATIC Memory Card con il numero di serie predefinito.

## Rimozione della SIMATIC Memory Card

Rimuovere la SIMATIC Memory Card solo in modalità RETE OFF o in stato STOP della CPU. Accertarsi che in stato STOP non siano attive funzioni di scrittura (ad es. carica/cancella blocco) oppure che non fossero attive in RETE OFF. Disattivare quindi prima tutti i collegamenti di comunicazione.

Se si rimuove la SIMATIC Memory Card durante un'operazione di scrittura possono verificarsi i seguenti problemi:

- il contenuto di un file può essere incompleto
- il file non è più leggibile oppure non è più disponibile
- tutto il contenuto dei dati risulta corrotto

Quando si estrae la SIMATIC Memory Card dalla CPU in stato di funzionamento STOP, AVVIAMENTO o RUN, la SIMATIC Memory Card viene nuovamente analizzata. La CPU confronta il contenuto della progettazione sulla SIMATIC Memory Card con i dati salvati a ritenzione. Se i dati salvati a ritenzione coincidono con i dati della progettazione sulla SIMATIC Memory Card, i dati a ritenzione vengono conservati. Se questi dati sono diversi, la CPU esegue automaticamente una cancellazione totale (ovvero cancella i dati a ritenzione) ed entra in STOP.

## Rimozione della SIMATIC Memory Card da un computer Windows

Nel caso in cui la scheda venga utilizzata in un lettore di schede normalmente in commercio con sistema operativo Windows, utilizzare la funzione "Espelli" prima di rimuovere la scheda dal lettore di schede. La rimozione della scheda senza utilizzare la funzione "Espelli" può causare una perdita di dati.

## Cancellazione dei contenuti della SIMATIC Memory Card

Per cancellare il contenuto della SIMATIC Memory Card esistono le seguenti possibilità:

- cancellare i file con Esplora risorse di Windows
- formattare con STEP 7

---

### Nota

Se si formatta la scheda con strumenti Windows si rende la SIMATIC Memory Card inutilizzabile come supporto di memoria per una CPU.

È consentito cancellare file e cartelle, ad eccezione dei file di sistema "\_\_LOG\_\_" e "crdinfo.bin". Questi ultimi sono necessari per la CPU. Se si cancellano questi file non è più possibile utilizzare la SIMATIC Memory Card con la CPU.

Se i file di sistema "\_\_LOG\_\_" e "crdinfo.bin" sono stati cancellati si deve formattare la SIMATIC Memory Card come descritto nel paragrafo seguente.

---

## Formattazione di una SIMATIC Memory Card

---

### **Nota**

La formattazione di una SIMATIC Memory Card deve essere eseguita solo in una CPU altrimenti la scheda diventa inutilizzabile nella CPU.

---

Per formattare la SIMATIC Memory Card mediante STEP 7 si deve stabilire un collegamento online con la CPU. La CPU deve trovarsi nello stato di funzionamento STOP.

Per formattare una SIMATIC Memory Card procedere come indicato nel seguito:

1. Aprire la vista online e di diagnostica della CPU (dal contesto del progetto o con "Nodi accessibili").
2. Nella cartella "Funzioni" selezionare il gruppo "Formatta memory card".
3. Fare clic sul pulsante "Formattazione".
4. Confermare con "Sì" l'interrogazione di sicurezza.

Risultati:

- La SIMATIC Memory Card viene formattata per l'utilizzo nella CPU.
- I dati sulla CPU vengono cancellati eccetto l'indirizzo IP.

## Durata di una SIMATIC Memory Card

La durata di una SIMATIC Memory Card dipende essenzialmente dai seguenti fattori:

- numero delle operazioni di cancellazione e scrittura
- influenze esterne, ad es. la temperatura ambiente

A una temperatura ambiente fino a 60 °C sono possibili almeno 50.000 operazioni di cancellazione/scrittura sulla SIMATIC Memory Card (consultare i dati tecnici della SMC specifica).

## 11.2 Impostazione del tipo di scheda

### Impostazione del tipo di scheda

La SIMATIC Memory Card può essere formattata come scheda di programma o di aggiornamento del firmware.

### Procedimento

Per impostare il tipo di scheda procedere nel seguente modo:

1. Per impostare il tipo di scheda inserire la SIMATIC Memory Card nel lettore di schede del dispositivo di programmazione.
2. Selezionare la cartella "SIMATIC Card Reader" nella navigazione del progetto.
3. Definire il tipo di scheda nelle proprietà della SIMATIC Memory Card selezionata:

- **Scheda di programma**

La scheda di programma trova impiego come memoria di caricamento esterna della CPU e contiene il programma utente completo di quest'ultima. Il programma utente viene trasferito dalla memoria di caricamento nella memoria di lavoro dove viene avviato. Se si estrae la SIMATIC Memory Card con il programma utente la CPU entra in STOP.

La seguente cartella viene creata sulla SIMATIC Memory Card: SIMATIC.S7

- **Scheda di aggiornamento firmware**

Su una SIMATIC Memory Card è possibile salvare un firmware per la CPU e per i moduli di periferia. Quindi, utilizzando una SIMATIC Memory Card predisposta in modo particolare, si può eseguire un aggiornamento del firmware.

La seguente cartella viene creata sulla SIMATIC Memory Card: FWUPDATE.S7S

### Riferimento

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea a STEP 7.

## 11.3 Trasferimento di dati con le SIMATIC Memory Card

### Trasferimento di oggetti da un progetto a una SIMATIC Memory Card

Se la SIMATIC Memory Card è inserita nel PG o in un lettore esterno, è possibile trasferire i seguenti oggetti dalla navigazione del progetto (STEP 7) sulla SIMATIC Memory Card:

- singoli blocchi (è possibile selezionarne diversi)

In questo caso il trasferimento è coerente, ovvero la funzione tiene in considerazione le interdipendenze tra i blocchi mediante richiami di blocco.

- cartella CPU

In questo caso vengono trasferiti nella SIMATIC Memory Card tutti gli oggetti rilevanti per l'esecuzione, tra cui i blocchi e la configurazione hardware, come durante il caricamento.

Per eseguire il trasferimento si può procedere mediante drag&drop o utilizzare il comando "Card Reader/Memoria USB > Scrivi su Memory Card" del menu "Progetto".

### Aggiornamento firmware tramite SIMATIC Memory Card

Le istruzioni per l'esecuzione dell'aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Memory Card sono riportate nel capitolo Aggiornamento del firmware (Pagina 218).

### Riferimento

Per maggiori informazioni sulla SIMATIC Memory Card consultare la Guida in linea a STEP 7.

## Manutenzione

### 12.1 Estrazione e inserimento dei moduli di periferia

#### Introduzione

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP supporta l'estrazione e l'inserimento dei moduli di periferia durante il funzionamento (stato di funzionamento RUN).

#### Presupposti

La tabella seguente indica quali moduli si possono estrarre e inserire e a quali condizioni.

Tabella 12- 1 Estrazione e inserimento dei moduli

Moduli	Estrazione e inserimento	Condizioni
CPU	no	---
BusAdapter	no	---
Modulo CM DP	no	---
Modulo di interfaccia	no	---
Moduli di periferia	sì	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità di uscite digitali: soltanto con il carico disinserito.</li> <li>• Unità digitali: con tensione di carico al di sopra dei valori di bassa tensione di sicurezza: solo se l'alimentazione della tensione di carico è disinserita</li> <li>• Moduli tecnologici: solo se la tensione di alimentazione L+ è disinserita</li> <li>• AI Energy Meter ST:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– soltanto con tensione di misura disinserita dal lato primario oppure</li> <li>– in assenza del morsetto specifico di conversione, la tensione di misura e la corrente di carico devono attraversare il trasformatore, ovvero la macchina o il carico nel processo devono essere disattivati. Con l'impiego del morsetto specifico il processo può procedere perché il trasformatore di corrente viene separato in sicurezza. Tuttavia la tensione di misura nei collegamenti UL1-UL3 deve essere disinserita.</li> </ul> </li> </ul>
Modulo server	no	---

**ATTENZIONE**

**È possibile che si verifichino stati pericolosi dell'impianto**

L'estrazione e l'inserimento di unità di uscite digitali con carico attivo o di moduli tecnologici con tensione di alimentazione inserita possono generare stati pericolosi nell'impianto.

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP o i sensori collegati potrebbero esserne danneggiati.

Pertanto, estrarre e inserire un'unità di uscite digitali solo se il carico è disattivato o estrarre e inserire un modulo tecnologico solo se l'alimentazione è disinserita.

**ATTENZIONE**

**È possibile che si verifichino stati pericolosi dell'impianto**

L'estrazione e l'inserimento dell'AI Energy Meter ST con tensione inserita dal lato primario del convertitore di corrente possono generare stati pericolosi nell'impianto

Ciò potrebbe danneggiare il Sistema di periferia decentrata ET 200SP.

- Accertarsi pertanto che l'estrazione e l'inserimento dell'AI Energy Meter ST avvengano esclusivamente con tensione di misura disinserita dal lato primario oppure
- soltanto con l'impiego di un morsetto specifico di conversione corrente che provveda a cortocircuitare il lato secondario del convertitore al momento dell'estrazione. Solo dopo aver estratto il morsetto di conversione corrente è possibile estrarre o inserire l'AI Energy Meter ST. Con l'impiego del morsetto specifico il processo può procedere perché il trasformatore di corrente viene separato in sicurezza. Tuttavia la tensione di misura nei collegamenti UL1-UL3 deve essere disinserita.

**Funzionamento con la CPU/il modulo di interfaccia HF**

Durante il funzionamento si possono estrarre e inserire un numero qualsiasi di moduli di periferia. La CPU/Il modulo di interfaccia e i moduli di periferia inseriti restano in funzione.

**ATTENZIONE**

Comportamento della CPU durante l'estrazione e l'inserimento del modulo server ET 200SP

Osservare che con l'estrazione del modulo server il bus backplane viene disinserito a prescindere dallo stato di funzionamento della CPU. Tenere inoltre presente che con l'estrazione del modulo server le uscite non acquisiranno il rispettivo valore sostitutivo parametrizzato.

Evitare pertanto l'estrazione del modulo server quando la CPU si trova negli stati di funzionamento AVVIAMENTO, RUN e STOP. Se il modulo server fosse stato estratto, eseguire un RETE ON/RETE OFF dopo aver reinserito il modulo server.

## Funzionamento con il BusAdapter/modulo CM DP

Non è consentito estrarre e inserire il BusAdapter/modulo CM DP con la tensione di alimentazione inserita. Se si estrae per errore il BusAdapter/modulo CM DP dopo l'avviamento della CPU la rispettiva tensione di alimentazione viene disinserita automaticamente. Per inserire nuovamente la tensione di alimentazione è necessario eseguire un RETE OFF/RETE ON dopo aver inserito il BusAdapter/modulo CM DP.

## Funzionamento con il modulo di interfaccia ST, BA

1. Durante il funzionamento è possibile estrarre **un** modulo di periferia. L'estrazione di un ulteriore modulo di periferia provoca l'arresto della stazione del sistema di periferia decentrata ET 200SP:
  - Tutti i moduli di periferia del sistema di periferia decentrata ET 200SP sono fuori servizio → reazione rispetto al valore sostitutivo
  - Il modulo di interfaccia mantiene lo scambio di dati con l'IO Controller e continua a segnalare messaggi di diagnostica.

---

### Nota

Se si sostituiscono diversi moduli di periferia durante il funzionamento è necessario procedere per ordine.

---

2. Se si inseriscono tutti i moduli di periferia estratti durante il funzionamento eccetto uno, tutti i moduli di periferia si riavviano.

---

### Nota

Sono considerati estratti durante il funzionamento anche i moduli di periferia inseriti in spazi vuoti e in seguito estratti.

---

3. Dopo un rete OFF/rete ON della tensione di alimentazione 1L+ del modulo di interfaccia tutti i moduli di periferia disponibili si riavviano secondo progettazione. L'analisi dei moduli di periferia estratti durante il funzionamento ricomincia (vedere 1.).

### Estrazione dei moduli di periferia

Per estrarre un modulo di periferia procedere nel modo seguente:

1. Premere contemporaneamente i tasti di sblocco sulla parte superiore e inferiore del modulo di periferia.
2. Tirare in avanti il modulo di periferia tenendolo in posizione parallela ed estrarlo dalla BaseUnit.

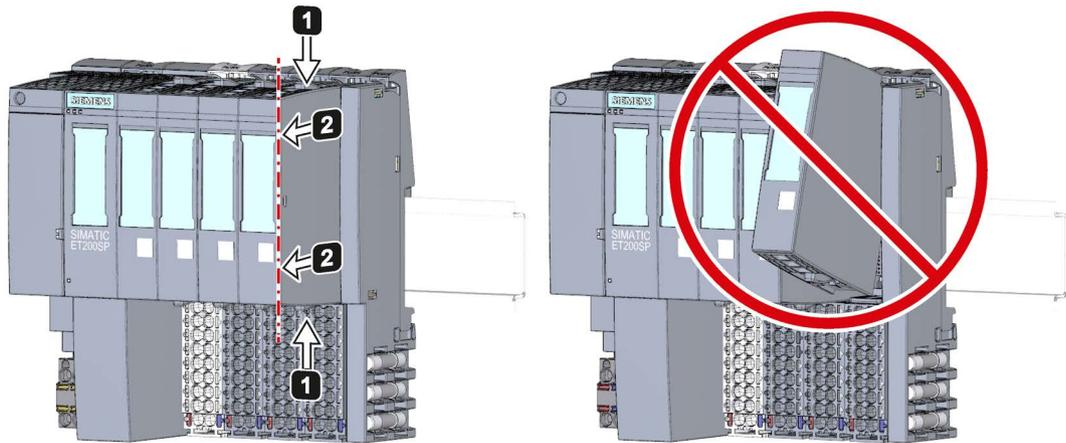


Figura 12-1 Estrazione dei moduli di periferia

### Vedere anche

Moduli di interfaccia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/55683316/133300>)

## 12.2 Sostituzione di un modulo di periferia con uno di tipo diverso

### Introduzione

L'elemento di codifica è costituito da due parti. Nelle impostazioni di fabbrica entrambe le parti sono collocate nel modulo di periferia. Quando si inserisce un modulo di periferia per la prima volta una parte dell'elemento di codifica si innesta sulla BaseUnit. In questo modo si impedisce meccanicamente l'inserimento di un tipo di modulo errato.

Nel sistema di periferia decentrata ET 200SP sono disponibili due varianti:

- Elemento di codifica meccanico: garantisce la codifica meccanica sopra descritta
- Elemento di codifica elettronico: oltre che della codifica meccanica sopra descritta dispone anche di una memoria elettronica riscrivibile per i dati di progettazione specifici del modulo (ad es. indirizzo di destinazione F per i moduli fail-safe, dati dei parametri nel master IO-Link).

## Presupposti

Consultare il capitolo Pianificazione dell'impiego (Pagina 27).

### ATTENZIONE

#### Non manomettere l'elemento di codifica

Modificando l'elemento di codifica si possono causare stati pericolosi nell'impianto o danni alle uscite del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

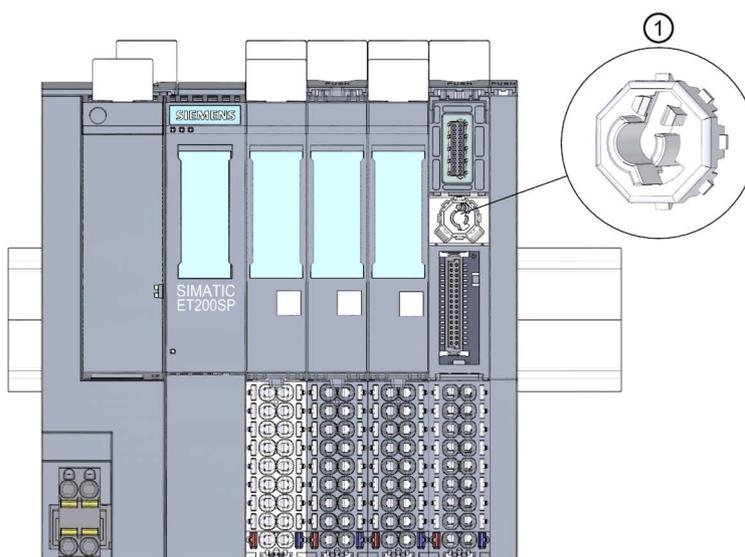
Per evitare danni materiali non manipolare mai la codifica.

## Sostituzione di un modulo di periferia con uno di tipo diverso

Il modulo di periferia è già stato estratto.

Per eseguire una sostituzione del tipo di un modulo di periferia procedere nel modo seguente:

1. Estrarre l'elemento di codifica dalla BaseUnit facendo leva con un cacciavite.
2. Inserire nuovamente l'elemento di codifica sul modulo di periferia estratto.
3. Inserire il nuovo modulo di periferia (altro tipo di modulo) nella BaseUnit fino ad avvertirne lo scatto in posizione.
4. Identificare il nuovo modulo di periferia.



① Elemento di codifica

Figura 12-2 Sostituzione di un modulo di periferia con uno di tipo diverso

## 12.3 Sostituzione del modulo di periferia

### Introduzione

Quando si inserisce un modulo di periferia per la prima volta una parte dell'elemento di codifica si innesta sulla BaseUnit. Se si sostituisce un modulo di periferia con uno dello stesso tipo, nella BaseUnit si trova già l'elemento di codifica corretto.

### Presupposti

Consultare il capitolo Pianificazione dell'impiego (Pagina 27).

### Sostituzione del modulo di periferia

Il modulo di periferia è già stato estratto.

Per sostituire un modulo di periferia procedere nel modo seguente:

1. Rimuovere l'elemento di codifica (parte) dalla parte inferiore del nuovo modulo di periferia.
2. Inserire il nuovo modulo di periferia (stesso tipo di modulo) nella BaseUnit fino ad avvertire lo scatto in posizione.
3. Siglare (etichette di siglatura, targhetta identificativa) il nuovo modulo di periferia.

## 12.4 Sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit

### Introduzione

La morsettiera è parte integrante della BaseUnit. Se necessario, è possibile sostituirla senza dover smontare la BaseUnit.

Quando si sostituisce la morsettiera le barre di potenziale e AUX del gruppo di potenziale non vengono interrotte.

### Presupposti

- La BaseUnit è montata, cablata e occupata da un modulo di periferia.
- Sostituire la morsettiera solo se la tensione di alimentazione è disinserita.

### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm

## Procedimento

Vedere la videosequenza (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/95886218>)

Per sostituire la morsettiera su una BaseUnit procedere nel modo seguente:

1. Disinserire l'alimentazione di tensione della BaseUnit.
2. Premere contemporaneamente i tasti di sblocco sulla parte superiore e inferiore del modulo di periferia ed estrarre quest'ultimo dalla BaseUnit.
3. Scollegare il cablaggio della BaseUnit.
4. Il fermo della morsettiera si trova sul lato inferiore della BaseUnit. Premere dall'alto il cacciavite nella piccola apertura tenendolo inclinato.
5. Spingere leggermente il cacciavite verso l'alto per sbloccare la morsettiera ed estrarla dalla BaseUnit dall'alto.
6. Rimuovere l'elemento di codifica (parte) dalla morsettiera e inserirlo sull'elemento di codifica (parte) del modulo di periferia estratto nel passo 2.
7. Inserire la nuova morsettiera nella BaseUnit dall'alto e farla ruotare verso il basso fino all'arresto nella BaseUnit.
8. Cablare la BaseUnit.
9. Inserire il modulo di periferia nella BaseUnit.
10. Inserire l'alimentazione di tensione della BaseUnit.

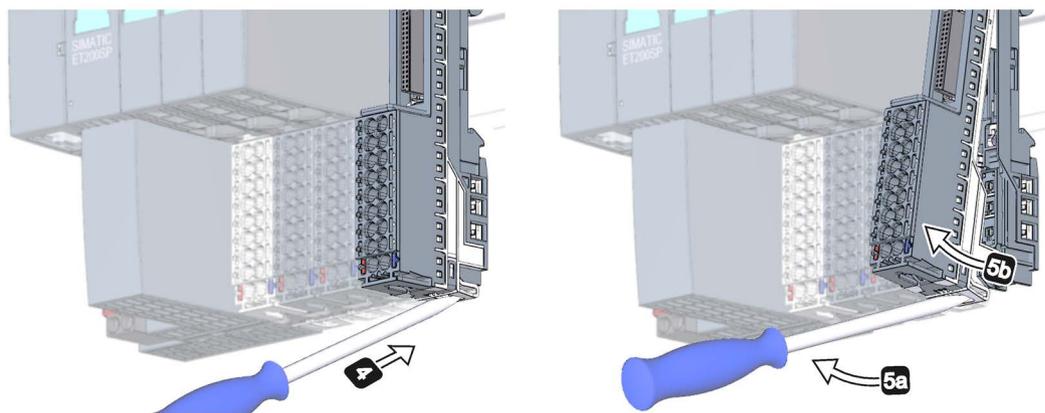


Figura 12-3 Sostituzione della morsettiera sulla BaseUnit

## 12.5 Aggiornamento del firmware

### Introduzione

Durante l'esercizio può essere necessario aggiornare il firmware (ad es. per l'implementazione di funzioni).

Con l'aiuto dei file del firmware aggiornare il firmware della CPU/del modulo di interfaccia e dei moduli di periferia. I dati a ritenzione vengono mantenuti dopo l'esecuzione dell'aggiornamento del firmware.

### Presupposti

- È necessario aver scaricato il o i file per l'aggiornamento del firmware dalla pagina internet del Product Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps>).

In questa pagina selezionare:

- Tecnica di automazione > Sistemi di automazione > Sistemi di automazione industriale SIMATIC > Sistemi IO SIMATIC ET 200 > Sistemi ET 200 per il quadro elettrico > ET 200SP.



Figura 12-4 ET 200SP nella struttura ad albero del progetto

Da qui spostarsi al tipo di modulo particolare che si desidera aggiornare. Per proseguire fare clic alla voce "Support" sul link per "Download software". Salvare i file di aggiornamento del firmware desiderati.

### Chiudi tutto ET 200SP

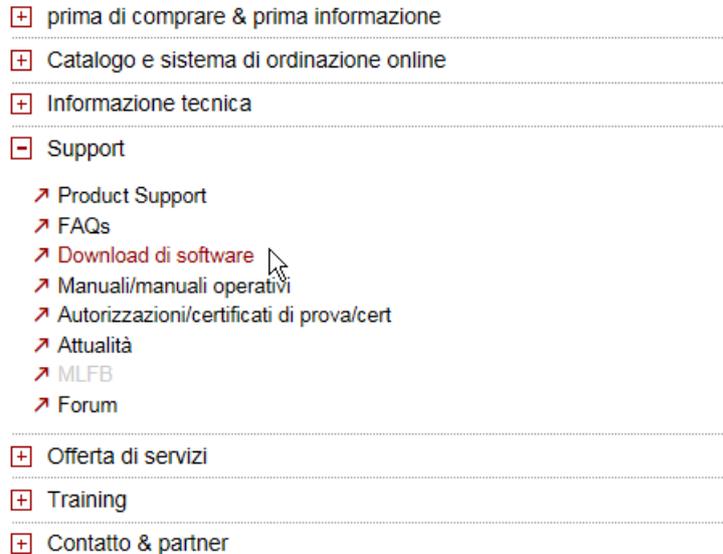


Figura 12-5 Selezione dei download di software

- Prima dell'installazione dell'aggiornamento del firmware accertarsi che i moduli non siano in funzione.

#### Nota

#### Aggiornamento del firmware dei moduli di periferia

Al momento dell'avvio e durante l'aggiornamento del firmware l'alimentazione di tensione L+ del modulo deve essere inserita.

#### Ulteriori presupposti per i moduli fail-safe

 <b>AVVERTENZA</b>
<b>Verifica dell'ammissibilità della versione firmware per i sistemi F</b>
Quando si utilizza una nuova versione firmware è necessario verificare che sia omologata per l'impiego nel modulo specifico.
Negli allegati alla certificazione ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49368678/134200">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49368678/134200</a> ) per SIMATIC Safety è specificato quale versione firmware è consentita.

### Opzioni di aggiornamento del firmware

Per eseguire l'aggiornamento del firmware si può procedere in due diverse modalità:

- online tramite PROFINET IO/PROFIBUS DP (con STEP 7)
- Tramite SIMATIC Memory Card (possibile per CPU e i moduli della periferia centrale)
- Tramite il server web integrato (possibile per CPU e i moduli della periferia centrale e decentrata)

#### Nota

##### File del firmware della CPU

Se si esegue un aggiornamento della CPU con STEP 7 è possibile utilizzare solo STEP 7 (TIA Portal da V13 Update 3).

La tabella seguente fornisce una panoramica degli strumenti con i quali è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware per un determinato modulo.

Tabella 12- 2 Panoramica delle opzioni di aggiornamento del firmware

Aggiornamento del firmware	CPU	Modulo di interfaccia	Modulo di periferia
STEP 7 (TIA Portal da V13 Update 3)	✓	✓	✓
STEP 7 (TIA Portal)	--	✓	✓
STEP 7 (da V5.5 SP2)*	--	✓	✓
SIMATIC Memory Card	✓	--	✓
Server web della CPU	✓	--	✓

\* Se i file del firmware sono disponibili solo in questo formato, è possibile riprodurli anche con STEP 7 (TIA Portal) ma non con la SIMATIC Memory Card e il server web.

### Installazione dell'aggiornamento del firmware

#### AVVERTENZA

##### Si possono verificare stati dell'impianto non ammessi

Durante l'installazione dell'aggiornamento del firmware la CPU entra nello stato di funzionamento STOP e il modulo di interfaccia nello stato "Guasto della stazione". Lo STOP e il guasto della stazione possono ripercuotersi sul funzionamento di un processo online o di una macchina.

Il funzionamento inatteso di un processo o di una macchina può avere conseguenze mortali o comportare lesioni e/o danni materiali.

Prima di installare l'aggiornamento del firmware accertarsi che la CPU/il modulo di interfaccia non stia eseguendo alcun processo attivo.

## Procedimento utilizzando STEP 7

Per eseguire l'aggiornamento online del firmware tramite STEP 7 procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il modulo nella vista dispositivi.
2. Selezionare nel menu di scelta rapida il comando "Online & Diagnostica".
3. Nella cartella "Funzioni" selezionare il gruppo "Aggiornamento firmware".
4. Per selezionare il percorso dei file di aggiornamento del firmware fare clic nell'area "Aggiornamento firmware" sul pulsante "Sfogliare".
5. Selezionare il file del firmware adatto. Nella tabella nell'area Aggiornamento firmware sono elencati tutti i moduli che possono essere aggiornati con il file del firmware selezionato.
6. Fare clic sul pulsante "Avvia aggiornamento". Se il file selezionato può essere interpretato dal modulo, viene caricato in quest'ultimo.

### **Aggiornamento del firmware**

La casella "Attiva il firmware dopo l'aggiornamento" è sempre attiva.

Al termine del caricamento il modulo acquisisce il nuovo firmware e continua a utilizzarlo.

---

### **Nota**

Se un aggiornamento del firmware viene interrotto è necessario estrarre e inserire il modulo prima di ripetere l'aggiornamento.

---

## Procedura tramite SIMATIC Memory Card

Per aggiornare il firmware tramite SIMATIC Memory Card procedere nel modo seguente:

1. Inserire una SIMATIC Memory Card nel lettore di schede SD del dispositivo di programmazione/computer.
2. Per salvare il file di aggiornamento nella SIMATIC Memory Card, selezionare la SIMATIC Memory Card nella navigazione del progetto alla voce "Card Reader/memoria USB".
3. Selezionare nel menu "Progetto" il comando "Card Reader/memoria USB > Crea memory card per l'aggiornamento del firmware".
4. Cercare il file di aggiornamento del firmware nella finestra di selezione dei file. Successivamente si può decidere se eliminare il contenuto della SIMATIC Memory Card o aggiungere i file di aggiornamento del firmware alla SIMATIC Memory Card.
5. Inserire la SIMATIC Memory Card con i file per l'aggiornamento del firmware nella CPU.

### **Particolarità nell'aggiornamento del firmware dei moduli analogici e del modulo di comunicazione IO-Link Master CM 4xIO-Link**

Per poter aggiornare il firmware dei moduli analogici o del modulo di comunicazione IO-Link Master CM 4xIO-Link li si deve alimentare con una corrente di carico di DC 24 V tramite l'alimentatore.

#### **Procedimento**

1. Estrarre la SIMATIC Memory Card eventualmente inserita.
2. Inserire la SIMATIC Memory Card con i file per l'aggiornamento del firmware nella CPU.
3. L'aggiornamento del firmware ha inizio poco dopo l'inserimento della SIMATIC Memory Card.
4. Al termine dell'aggiornamento del firmware estrarre la SIMATIC Memory Card.  
Il LED RUN giallo della CPU è acceso e il LED MAINT giallo lampeggia.

Se si utilizza la SIMATIC Memory Card successivamente come scheda di programma, cancellare i file di aggiornamento del firmware manualmente.

---

#### **Nota**

Se la configurazione hardware contiene vari moduli, la CPU aggiorna tutti i moduli interessati nell'ordine dei posti connettore, ovvero in ordine crescente della posizione del modulo nella configurazione dei dispositivi in STEP 7.

---

### **Procedimento tramite server web**

Il procedimento è descritto nel manuale di guida alle funzioni Server web (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193560>).

### **Comportamento durante l'aggiornamento del firmware**

Durante l'aggiornamento del firmware, nel modulo di periferia interessato si verifica il seguente comportamento:

- Sul LED DIAG lampeggia la luce rossa.
- Il modulo di periferia mantiene lo stato attuale della diagnostica.
- Messaggio di diagnostica: canale temporaneamente non disponibile (codice di errore 31D).
- Tutte le uscite sono prive di tensione e corrente.

### **Comportamento in seguito all'aggiornamento del firmware**

Al termine dell'aggiornamento del firmware verificare la versione del firmware del modulo per il quale è stato eseguito questo aggiornamento.

### **Riferimento**

Maggiori informazioni sul procedimento sono disponibili nella Guida in linea a STEP 7.

## 12.6 Reset della CPU/del modulo di interfaccia (PROFINET) alle impostazioni di fabbrica

### 12.6.1 Reset della CPU alle impostazioni di fabbrica

#### Funzione

"Resetta alle impostazioni di fabbrica" riporta la CPU allo stato di fornitura. La funzione cancella tutte le informazioni salvate internamente sulla CPU.

#### Raccomandazione:

Se si rimuove una CPU PROFINET per utilizzarla in un'altra posizione con un altro programma o depositarla in magazzino, la CPU deve essere riportata allo stato di fornitura. Ricordare che in caso di reset alle impostazioni di fabbrica vengono cancellati anche i parametri dell'indirizzo IP.

#### Modalità di esecuzione di un reset di una CPU alle impostazioni di fabbrica

Per riportare la CPU allo stato di fornitura è possibile scegliere tra le seguenti modalità:

- Tramite selettore di modi operativi
- Da STEP 7

#### Procedimento tramite selettore di modi operativi

Accertarsi che nella CPU non sia inserita una SIMATIC Memory Card e che la CPU si trovi in stato di funzionamento STOP (LED RUN/STOP acceso con luce gialla).

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica senza SIMATIC Memory Card inserita, procedere nel modo seguente:

1. Portare il selettore di modi operativi in posizione STOP.  
Risultato: il LED RUN/STOP si accende con luce gialla.
2. Portare il selettore di modi operativi in posizione MRES. Mantenerlo in questa posizione finché il LED RUN/STOP si accende per la seconda volta e rimane acceso (dopo 3 secondi). Rilasciare quindi il selettore.
3. Entro i tre secondi successivi portare di nuovo il selettore di modi operativi in posizione MRES quindi di nuovo in STOP.

Risultato: la CPU quindi esegue "Reset alle impostazioni di fabbrica", mentre il LED RUN/STOP lampeggia con luce gialla. Quando il LED RUN/STOP è acceso con luce gialla, la CPU è stata resettata alle impostazioni di fabbrica ed è in stato di funzionamento STOP. Nel buffer di diagnostica viene registrato l'evento "Reset alle impostazioni di fabbrica".

## Procedimento utilizzando STEP 7

Accertarsi che esista un collegamento online alla CPU.

Per resettare una CPU alle impostazioni di fabbrica utilizzando STEP 7 procedere nel modo seguente:

1. Aprire la vista online e di diagnostica della CPU.
2. Nella cartella "Funzioni" selezionare il gruppo "Resetta alle impostazioni di fabbrica".
3. Se si intende mantenere l'indirizzo IP attivare la casella di opzione "Mantieni indirizzo IP".  
Se si intende cancellare l'indirizzo IP attivare la casella di opzione "Resetta indirizzo IP".
4. Fare clic sul pulsante "Resetta".
5. Confermare con "OK" le interrogazioni di sicurezza.

Risultato: la CPU quindi esegue "Reset alle impostazioni di fabbrica", mentre il LED RUN/STOP lampeggia con luce gialla. Quando il LED RUN/STOP è acceso con luce gialla, la CPU è stata resettata alle impostazioni di fabbrica ed è in stato di funzionamento STOP. Nel buffer di diagnostica viene registrato l'evento "Reset alle impostazioni di fabbrica".

## Risultato dopo il reset alle impostazioni di fabbrica

La seguente tabella mostra una panoramica del contenuto degli oggetti di memoria dopo il reset alle impostazioni di fabbrica.

Tabella 12- 3 Risultato dopo il reset alle impostazioni di fabbrica

Oggetto di memoria	Contenuto
Valori attuali dei blocchi dati, blocchi dati di istanza	Vengono inizializzati
Merker, temporizzatori e contatori	Vengono inizializzati
Determinate variabili a ritenzione di oggetti tecnologici (ad es. valori di regolazione di encoder assoluti)	Vengono inizializzate
Registrazioni nel buffer di diagnostica (area a ritenzione)	Vengono inizializzate
Registrazioni nel buffer di diagnostica (area non a ritenzione)	Vengono inizializzate
Stati del contatore delle ore di esercizio	Vengono inizializzati
Ora	Viene inizializzata

Se prima di eseguire il reset alle impostazioni di fabbrica era stata inserita una SIMATIC Memory Card, la CPU carica la configurazione (hardware e software) contenuta nella SIMATIC Memory Card. Un indirizzo IP progettato ritorna ad essere valido.

## Riferimento

Ulteriori informazioni in merito all'argomento "Reset alle impostazioni di fabbrica" sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni Struttura e utilizzo della memoria CPU (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193101>) nel capitolo aree di memoria e ritenzione e nella Guida in linea a STEP 7.

## 12.6.2 Reset del modulo di interfaccia (PROFINET IO) alle impostazioni di fabbrica

### Funzione

La funzione "Resetta alle impostazioni di fabbrica" riporta il modulo di interfaccia (PROFINET) allo stato di fornitura.

### Possibilità di reset

- Da STEP 7 (online tramite PROFINET IO)
- Tramite tasto di reset sul modulo di interfaccia (lato posteriore). Eccezione: L'IM 155-6 PN BA è sprovvisto del tasto Reset. Vedere capitolo Reset del modulo di interfaccia (PROFINET IO) alle impostazioni di fabbrica tramite tasto RESET (Pagina 226).

### Procedimento utilizzando STEP 7

Per resettare un modulo di interfaccia alle impostazioni di fabbrica utilizzando STEP 7 procedere nel modo seguente:

Accertarsi che esista un collegamento online al modulo di interfaccia.

1. Aprire la vista online e di diagnostica del modulo di interfaccia.
2. Nella cartella "Funzioni" selezionare il gruppo "Resetta alle impostazioni di fabbrica".
3. Fare clic sul pulsante "Resetta".
4. Rispondere all'interrogazione di sicurezza con "OK".

Risultato: Il modulo di interfaccia esegue "Resetta alle impostazioni di fabbrica".

## Risultato dopo il reset alle impostazioni di fabbrica

La seguente tabella mostra i valori delle proprietà del modulo di interfaccia dopo il reset alle impostazioni di fabbrica:

Tabella 12- 4 Proprietà del modulo di interfaccia allo stato di fornitura

Proprietà	Valore
Parametri	Impostazione di default
Indirizzo IP	Non disponibile (parametrizzabile con il reset: "Mantieni indirizzo IP"/"Resetta indirizzo IP")
Nome del dispositivo	Non disponibile
Indirizzo MAC	Disponibile
Dati I&M	Dati di identificazione (I&M0) disponibili Dati di manutenzione (I&M1, 2, 3, 4) non disponibili
Versione firmware	Disponibile

### Nota

#### Possibile guasto alle stazioni successive

Quando si resetta un modulo di interfaccia alle impostazioni di fabbrica possono verificarsi dei guasti anche alle successive stazioni di una linea.

### Nota

#### Reazione rispetto al valore sostitutivo dei moduli di periferia inseriti con il reset alle impostazioni di fabbrica

Con il reset alle impostazioni di fabbrica i moduli di periferia del sistema di periferia decentrata ET 200SP assumono lo stato non parametrizzato.

## Riferimento

Maggiori informazioni sul procedimento sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7.

## 12.6.3 Reset del modulo di interfaccia (PROFINET IO) alle impostazioni di fabbrica tramite tasto RESET

### Presupposti

La tensione di alimentazione del modulo di interfaccia deve essere inserita.

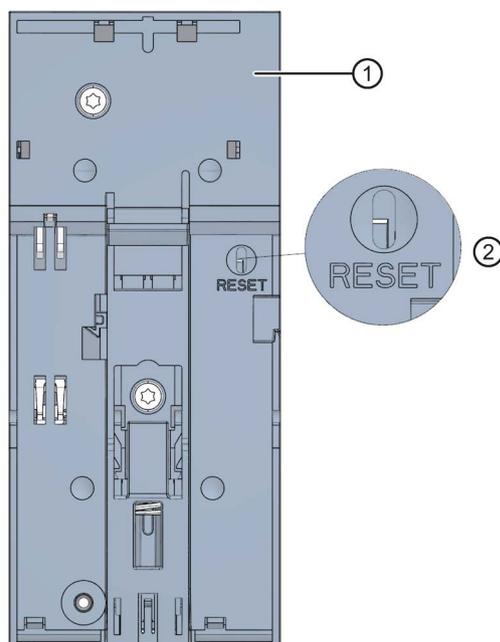
### Strumenti necessari

Cacciavite da 3 a 3,5 mm (per il reset tramite tasto RESET)

## Procedimento

Per resettare un modulo di interfaccia alle impostazioni di fabbrica utilizzando il tasto RESET procedere nel modo seguente:

1. Smontare il modulo di interfaccia dalla guida profilata (vedere Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia (Pagina 45)) e farlo ruotare verso il basso.
2. Il tasto RESET si trova sul lato posteriore del modulo di interfaccia dietro una piccola apertura: tenere premuto per almeno 3 secondi il cacciavite nella piccola apertura e azionare il tasto RESET.
3. Rimontare il modulo di interfaccia sulla guida profilata (vedere Montaggio della CPU/del modulo di interfaccia (Pagina 45)).
4. Controllare dai LED del modulo di interfaccia se il reset è stato effettuato: il LED RUN lampeggia 3 secondi, i LED ERROR e MAINT sono spenti.
5. Riparametrizzare il modulo di interfaccia.



- ① Lato posteriore del modulo di interfaccia  
② Tasto RESET

Figura 12-6 Tasto RESET

## 12.7 Reazione agli errori nei moduli fail-safe

### Stato di sicurezza (concetto di sicurezza)

Il concetto della sicurezza si basa sull'esistenza di uno stato sicuro per tutte le grandezze del processo.

---

#### Nota

Per i moduli F digitali tale stato corrisponde al valore "0". Questo vale sia per gli encoder che per gli attuatori.

---

### Reazioni agli errori e avvio del sistema F

La funzione di sicurezza implica che, nei seguenti casi, invece dei valori di processo i moduli fail-safe utilizzino dei valori sostitutivi (stato sicuro) (**passivazione del modulo fail-safe**):

- all'avvio del sistema F
- in caso di errori nella comunicazione in sicurezza tra la F-CPU e il modulo F tramite il protocollo di sicurezza PROFIsafe (errori di comunicazione)
- in caso di errori nella periferia F/nei canali (ad es. rottura conduttore, errore di discrepanza)

Gli errori rilevati vengono registrati nel buffer di diagnostica della F-CPU e comunicati al programma di sicurezza della F-CPU.

I moduli F non memorizzano i dati a ritenzione. Dopo un RETE OFF/RETE ON gli errori ancora presenti vengono nuovamente rilevati all'avvio. È comunque possibile salvare gli errori nel programma standard.

#### AVVERTENZA

Per i canali parametrizzati come "disattivati" in STEP 7 non è prevista alcuna reazione di diagnostica con trattamento dell'errore in caso di errore di canale, neppure se il canale è interessato indirettamente da un errore verificatosi in un gruppo di canali (parametro "channel enabled/disabled").

### Eliminazione di errori nel sistema F

Per eliminare gli errori nel sistema F procedere come indicato nelle norme IEC 61508-1:2010 sezione 7.15.2.4 e IEC 61508-2:2010 sezione 7.6.2.1 e.

Sono necessari i passi seguenti:

1. Diagnostica e risoluzione dell'errore
2. Riconvalida della funzione di sicurezza
3. Registrazione del report della manutenzione

## Emissione di valori sostitutivi per i moduli fail-safe

**Nel moduli F con ingressi**, in caso di passivazione il sistema F fornisce al programma di sicurezza dei valori sostitutivi (0) anziché i valori di processo presenti negli ingressi fail-safe.

**Nei moduli F con uscite**, in caso di passivazione il sistema F trasferisce alle uscite fail-safe dei valori sostitutivi (0) anziché i valori di uscita forniti dal programma di sicurezza. Nei canali di uscita vengono disattivate tensione e corrente. Questo vale anche per lo STOP della F-CPU. I valori sostitutivi non possono essere parametrizzati.

A seconda del sistema F utilizzato e del tipo di errore (errore della periferia F, di canale o di comunicazione) i valori sostitutivi vengono utilizzati solo per il canale interessato o per tutti i canali del modulo fail-safe.

## Reintegrazione di un modulo fail-safe

Il passaggio dai valori sostitutivi a quelli di processo (reintegrazione di un modulo F) può essere automatico o aver luogo dopo la conferma dell'utente nel programma di sicurezza. In caso di errore di canale può essere necessario estrarre e reinserire il modulo F. Gli errori che richiedono l'estrazione e l'inserimento del modulo F sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica del modulo F specifico.

Dopo la reintegrazione:

- nei moduli F con ingressi vengono nuovamente forniti al programma di sicurezza i valori di processo presenti negli ingressi fail-safe
- nei moduli F con uscite vengono nuovamente trasferiti alle uscite fail-safe i valori di uscita forniti dal programma di sicurezza

## Ulteriori informazioni sulla passivazione e la reintegrazione

Per ulteriori informazioni sulla passivazione e la reintegrazione della periferia F consultare il manuale SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>).

## Comportamento del modulo F con ingressi in caso di disturbo della comunicazione

In caso di disturbo della comunicazione i moduli F si comportano diversamente che con gli altri errori.

Quando si verifica un disturbo della comunicazione i valori di processo attuali rimangono negli ingressi del modulo F. I canali non vengono passivati. I valori di processo attuali vengono passivati nella F-CPU.

## Funzioni di test e eliminazione delle anomalie

### 13.1 Funzioni di test

#### Introduzione

L'utente ha la possibilità di testare l'esecuzione del proprio programma sulla CPU. Si possono controllare gli stati di segnale e i valori delle variabili e preimpostare i valori delle variabili in modo da simulare particolari situazioni per l'esecuzione del programma.

---

#### Nota

##### Utilizzo delle funzioni di test

Le funzioni di test influiscono in misura minima sul tempo di elaborazione del programma e di conseguenza sui tempi di ciclo e di reazione del controllore (pochi millisecondi).

---

#### Presupposti

- La CPU interessata deve essere collegata online.
- Nella CPU deve essere presente un programma eseguibile.

#### Test possibili

- Test con lo stato del programma
- Test con la tabella di controllo
- Test con la tabella di forzamento
- Test con il test di lampeggio LED
- Test con le funzioni Trace e Analizzatore logico

#### Test con lo stato del programma

Lo stato del programma permette di controllare l'esecuzione del programma. Visualizzando i valori degli operandi e i risultati logici combinatori (RLO) si possono individuare ed eliminare gli errori logici nel programma.

## Test con la tabelle di controllo

Nella tabella di controllo sono disponibili le funzioni seguenti:

- Controllo di variabili

Le tabelle di controllo consentono di controllare i valori attuali di singole variabili di un programma utente o di una CPU nel PG/PC.

Possono essere controllate le seguenti aree operandi:

- Ingressi e uscite (immagine di processo) e merker
- Contenuti di blocchi dati
- Ingressi e uscite di periferia
- Temporizzatori e contatori

- Comando di variabili

Con questa funzione si assegnano valori fissi alle singole variabili di un programma utente o di una CPU. Il comando è possibile anche per il Test con lo stato del programma.

Possono essere comandate le seguenti aree operandi:

- Ingressi e uscite (immagine di processo) e merker
- Contenuti di blocchi dati
- Ingressi e uscite di periferia (ad es. %I0.0:P, %Q0.0:P)
- Temporizzatori e contatori

- "Abilita uscite di periferia" e "Esegui subito il comando"

Queste due funzioni permettono di assegnare valori fissi alle singole uscite di periferia di una CPU nello stato di funzionamento STOP. In questo modo è possibile verificare anche il cablaggio.

## Test con la tabella di forzamento

Nella tabella di forzamento sono disponibili le funzioni seguenti:

- Controllo di variabili

Le tabelle di forzamento consentono di visualizzare i valori attuali di singole variabili di un programma utente o di una CPU nel PG/PC. La tabella può essere controllata con o senza condizione di trigger.

È possibile controllare le seguenti variabili:

- Merker
- Contenuti di blocchi dati
- Ingressi di periferia (ad es. %I0.0:P)

- Forzamento degli ingressi e delle uscite di periferia

È possibile forzare singoli ingressi e uscite di periferia.

- Ingressi di periferia: il forzamento degli ingressi di periferia (ad es. %I0.0:P) consiste nel "bypass" dei sensori/ingressi impostando valori fissi nel programma. Il programma riceve il valore di forzamento invece di quello di ingresso (tramite l'immagine di processo o mediante accesso diretto).
- Uscite di periferia: il forzamento delle uscite di periferia (ad es. %Q0.0:P) consiste nel "bypass" del programma completo impostando valori fissi negli attuatori.

## Differenza tra comando e forzamento

La differenza fondamentale tra le funzioni di comando e forzamento consiste nel comportamento di memorizzazione:

- Comando: il comando delle variabili è una funzione online e non viene memorizzata nella CPU. Il comando delle variabili può essere interrotto nella tabella di controllo o disattivando il collegamento online.
- Forzamento: l'ordine di forzamento viene scritto nella SIMATIC Memory Card e mantenuto anche in caso di RETE OFF. Il forzamento degli ingressi e delle uscite di periferia può essere interrotto solo nella tabella di forzamento.

## Test con il test di lampeggio LED

In molte finestre di dialogo online è possibile eseguire il test di lampeggio LED. Questa funzione può rivelarsi utile ad esempio nei casi in cui non si riesca a stabilire con certezza quale dispositivo della configurazione hardware corrisponda al nodo appena selezionato nel software.

Fare clic sul pulsante "LED lampeggia", un LED del nodo appena selezionato inizia a lampeggiare. Nella CPU lampeggiano i LED RUN/STOP, ERROR e MAINT. I LED continuano a lampeggiare fino a quando non si interrompe il test.

## Test con le funzioni Trace e Analizzatore logico

La funzione Trace consente di registrare le variabili della CPU in funzione di alcune condizioni di trigger impostabili. Le variabili possono essere, ad esempio, parametri dell'azionamento, variabili di sistema o variabili utente di una CPU. La CPU memorizza le registrazioni le quali possono essere rappresentate e analizzate con STEP 7, se necessario.

Per richiamare la funzione Trace selezionare "Trace" nella navigazione di progetto nella cartella della CPU.

## Simulazione

Con STEP 7 è possibile eseguire e testare l'hardware e il software del progetto in un ambiente simulato. Avviare la simulazione tramite il comando di menu "Online" > "Simulazione" > "Avvio".

## Riferimento

Maggiori informazioni sulle funzioni di test sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7.

Ulteriori informazioni sulle funzioni Trace e Analizzatore logico sono disponibili nel manuale di guida alle funzioni Uso delle funzioni Trace e Analizzatore logico (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/64897128>).

# 13.2 Lettura/salvataggio dei dati di service

## Introduzione

Accanto al contenuto del buffer di diagnostica i dati di service contengono numerose altre informazioni relative allo stato interno della CPU. Se si verifica un problema con la CPU che non può essere risolto altrimenti inviare i dati di servizio al nostro Service & Support. I dati consentiranno al Service & Support di analizzare rapidamente i problemi.

## Presupposti

I dati di service possono essere letti tramite:

- il server web
- STEP 7
- SIMATIC Memory Card

## Procedimento tramite server web

Per leggere i dati di service dal server web procedere come indicato nel seguito:

1. Aprire un browser di rete adatto ad es. alla comunicazione con la CPU.
2. Inserire nella barra degli indirizzi del browser di rete il seguente indirizzo:  
https://<CPU IP address>/save\_service\_data.html, ad es.:  
https://172.23.15.3/save\_service\_data.html
3. Sullo schermo compare la vista della pagina dei dati di service con un pulsante per il salvataggio dei dati di service.



Figura 13-1 Selezione dei dati di service tramite server web

4. Salvare i dati di service localmente sul PC/PG facendo clic su "Save ServiceData".

Risultato: la CPU salva i dati in un file .dmp con la seguente convenzione per il nome: "<Numero di articolo> <numero di serie> <data e ora>.dmp". Il nome del file non può essere modificato.

## Procedimento utilizzando STEP 7

Il salvataggio dei dati di servizio è descritto nella Guida in linea a STEP 7 alla voce "Salva dati di service".

## Procedimento tramite la SIMATIC Memory Card

Utilizzare la SIMATIC Memory Card per leggere i dati del service solo se non si riesce più a comunicare con la CPU via Ethernet. In tutti gli altri casi è preferibile leggere i dati del service attraverso il server web o STEP 7.

Per leggere i dati di service dalla SIMATIC Memory Card procedere come indicato nel seguito:

1. Inserire la SIMATIC Memory Card nell'apposito lettore del PG/PC.
2. Aprire in un editor il file S7\_JOB.S7S.
3. Sovrascrivere nell'editor la voce PROGRAM con la stringa DUMP.  
Non utilizzare spazi vuoti/interruzioni di riga/virgolette in modo che le dimensioni del file siano esattamente 4 byte.
4. Salvare il file con il nome esistente.
5. Verificare che la SIMATIC Memory Card non sia protetta in scrittura e inserirla nell'apposito slot nella CPU.

Risultato: la CPU scrive il file con i dati del service DUMP.S7S sulla SIMATIC Memory Card e rimane in STOP.

Il trasferimento dei dati di service è concluso non appena il LED STOP smette di lampeggiare e rimane acceso. Se il trasferimento è corretto si accende solo il LED STOP. Se il trasferimento non è corretto, il LED STOP è acceso e il LED ERROR lampeggia. In caso di errore la CPU crea nella cartella DUMP.S7S un file di testo con un'avvertenza sull'errore che si è verificato.

## Dati tecnici

### Introduzione

In questo capitolo sono riportati i dati tecnici del sistema:

- le norme e i valori di prova soddisfatti dal sistema di periferia decentrata ET 200SP
- I criteri di controllo in base ai quali è stato testato il sistema di periferia decentrata ET 200SP.

### Dati tecnici relativi ai moduli

I dati tecnici dei singoli moduli sono contenuti nei manuali di prodotto dei moduli specifici. In caso di divergenza tra i dati contenuti in questo documento e quelli dei manuali del prodotto, i dati dei manuali hanno la priorità.

## 14.1 Norme e omologazioni

### Marchi e omologazioni attualmente validi

---

#### Nota

#### Dati indicati sui componenti dell'ET 200SP

I marchi e le omologazioni attualmente validi sono stampigliati sui componenti del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

---

## Avvertenze di sicurezza

### AVVERTENZA

#### Pericolo di danni materiali e lesioni personali

Nelle aree a rischio di esplosione si possono causare lesioni personali e danni materiali se si staccano i connettori durante il funzionamento del sistema di periferia decentrata ET 200SP.

Nelle aree a rischio di esplosione disinserire sempre la corrente del sistema di periferia decentrata ET 200SP prima di staccare i connettori.

### AVVERTENZA

#### Pericolo di esplosione

In seguito alla sostituzione dei componenti è possibile che l'idoneità alla Classe I, DIV.2 perda la propria validità.

### AVVERTENZA

#### Campo d'impiego

Il presente dispositivo è ideato esclusivamente all'impiego nella Classe I, Div. 2, gruppi A, B, C, D o in aree non a rischio.

## Marchio CE



Il sistema di periferia decentrata ET 200SP soddisfa i requisiti e i livelli di protezione delle seguenti direttive CE nonché le norme europee armonizzate (EN) per i controllori programmabili pubblicate nelle Gazzette Ufficiali della Comunità Europea:

- 2006/95/CEE "Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione" (Direttiva bassa tensione)
- 2004/108/CE "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC)
- 94/9/CE "Dispositivi e sistemi di protezione per l'impiego secondo le disposizioni in ambienti a pericolo di esplosione" (direttiva sulla protezione antideflagrante)
- Per i moduli F ET 200SP vale inoltre: 2006/42/CE "Direttiva macchine"

Le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens AG  
Digital Factory

Factory Automation  
DF FA AS DH AMB  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

Esse sono inoltre disponibili in Internet alla pagina dedicata al Customer Support alla voce "Dichiarazione di conformità".

**Omologazione cULus**

Underwriters Laboratories Inc. secondo lo standard

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)

OR

**Omologazione cULus HAZ. LOC.**

HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo lo standard

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01
- CSA C22.2 No. 213 (Hazardous Location)

APPROVED for use in

Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;

Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Installation Instructions for cULus haz.loc.

- WARNING - Explosion Hazard - Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non-hazardous.
- WARNING - Explosion Hazard - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Zone 2.
- This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; Class I, Zone 2, Group IIC; or non-hazardous locations.

WARNING: EXPOSURE TO SOME CHEMICALS MAY DEGRADE THE SEALING PROPERTIES OF MATERIALS USED IN THE RELAYS.

**Omologazione FM**

Factory Mutual Research (FM) secondo lo standard

Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810 (ANSI/ISA 82.02.01)

CSA C22.2 No. 213

CSA C22.2 No. 1010-1

APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;

Class I, Zone 2, Group IIC Tx

**Omologazione ATEX**

Secondo EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") e EN 60079-0 (Electrical apparatus for potentially explosive gas atmospheres - Part 0: General Requirements)



II 3 G Ex nA IIC Tx Gc  
DEKRA 12ATEX0038X

## Omologazione IECEX



Secondo la Norma IEC 60079-15 (Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n") e IEC 60079-0 (Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements)



Ex nA IIC Tx Gc  
IECEX DEK 13.0011X

## Marchio per Australia e Nuova Zelanda



Il sistema di periferia decentrata ET 200SP soddisfa i requisiti della norma AS/NZS CISPR 16.

## Korea Certificate KCC-REM-S49-ET200SP



Osservare che questo dispositivo corrisponde alla classe di valore limite A in materia di emissione di radiodisturbi. Questo dispositivo può essere utilizzato in tutti i settori eccetto quello abitativo.

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Marchio per l'Unione doganale eurasiatica



EAC (Eurasian Conformity)

Unione doganale di Russia, Bielorussia e Kazakistan

Dichiarazione di conformità secondo le norme tecniche dell'Unione doganale (TR CU).

## IEC 61131

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP soddisfa i requisiti e i criteri della norma IEC 61131-2 (controllori a memoria programmabile, parte 2: Requisiti dei dispositivi elettrici e controlli).

## Norma PROFINET

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP si basa sulla Norma IEC 61158 Type 10.

## Norma PROFIBUS

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP si basa sulla Norma IEC 61158 Type 3.

## Norma IO-Link

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP si basa sulla Norma IEC 61131-9.

## Omologazione per costruzioni navali

Società di classificazione:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)

## Impiego nel campo industriale

I prodotti SIMATIC sono idonei all'impiego nel campo industriale.

Tabella 14- 1 Impiego nel campo industriale

Campo d'impiego	Requisiti sull'emissione di disturbi	Requisiti sulla resistenza ai disturbi
Industria	EN 61000-6-4:2011	EN 61000-6-2:2005

## Impiego nelle zone residenziali

### Nota

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP è un sistema destinato all'impiego in zone industriali; l'utilizzo in zone residenziali potrebbe influenzare la ricezione di segnali radio/televisivi.

L'impiego del sistema di periferia decentrata ET 200SP in zone residenziali impone il rispetto dei valori limite della classe B secondo la norma EN 55011 in materia di emissione di radiodisturbi.

Misure adeguate per ottenere il livello di radiodisturbo della classe di valore limite B sono ad es.:

- Montaggio del sistema di periferia decentrata ET 200SP in quadri elettrici/cassette messi a terra
- Impiego di filtri nei conduttori di alimentazione

## Riferimento

Le certificazioni dei marchi e delle omologazioni si trovano in Internet alla pagina del Service&Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

## 14.2 Compatibilità elettromagnetica

### Definizione

La compatibilità elettromagnetica (EMC) è la capacità di un dispositivo elettrico di funzionare in modo soddisfacente nel proprio ambiente elettromagnetico senza influenzarlo.

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP soddisfa anche i requisiti della norma EMC del mercato comune europeo in quanto il sistema di periferia decentrata ET 200SP risponde alle norme e alle direttive sulla configurazione elettrica.

### EMC secondo NE21

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP soddisfa i criteri EMC della Direttiva NAMUR NE21.

### Grandezze di disturbo impulsive

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica del sistema di periferia decentrata ET 200SP rispetto alle grandezze di disturbo ad impulsi.

Tabella 14- 2 Grandezze di disturbo impulsive

Grandezza di disturbo impulsiva	provato con	Corrisponde al grado di severità
Scarica elettrostatica a norma IEC 61000-4-2	Scarica elettrostatica in aria: $\pm 8$ kV	3
	Scarica elettrostatica a contatto: $\pm 6$ kV	3
Impulsi Burst (grandezze di disturbo transienti veloci) a norma IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV (conduttore di alimentazione)	3
	$\pm 2$ kV (conduttore di segnale >30 m)	3
	$\pm 1$ kV (conduttore di segnale <30 m)	
Impulso singolo a forte carica di energia (surge) secondo IEC 61000-4-5 Circuito protettivo esterno richiesto (vedere il manuale di guida alle funzioni Configurazione di controllori immuni ai disturbi ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193566">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193566</a> ))		3
• Accoppiamento asimmetrico	$\pm 2$ kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione $\pm 2$ kV (conduttore di segnale/dati solo >30 m) eventualmente con elementi di protezione	
• Accoppiamento simmetrico	$\pm 1$ kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione $\pm 1$ kV (conduttore di segnale/dati solo >30 m) eventualmente con elementi di protezione	

## Grandezze di disturbo sinusoidali

Le tabelle seguenti mostrano la compatibilità elettromagnetica del sistema di periferia decentrata ET 200SP rispetto alle grandezze di disturbo sinusoidali.

- Irradiazione HF

Tabella 14- 3 Grandezze di disturbo sinusoidali Irradiazione HF

Irradiazione HF secondo IEC 61000-4-3/NAMUR 21		Corrisponde al grado di severità
Campo elettromagnetico ad alta frequenza, a modulazione d'ampiezza		
80 ... 1000 MHz; 1,0 ... 2,0 GHz	2,0 GHz ... 2,7 GHz	3
10 V/m	3 V/m	
80 % AM (1 kHz)		

- Accoppiamento HF

Tabella 14- 4 Grandezze di disturbo sinusoidali Accoppiamento HF

Accoppiamento HF secondo IEC 61000-4-6	Corrisponde al grado di severità
(10 kHz) 150 kHz ... 80 MHz	3
10 V <sub>eff</sub> non modulato	
80 % AM (1 kHz)	
150 Ω di impedenza della sorgente	

## Emissione di radiodisturbi

Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55016: classe di valore limite A, gruppo 1 (misurati a 10 m di distanza).

Tabella 14- 5 Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55016

Frequenza	Emissione di disturbi
30 ... 230 MHz	<40 dB (μV/m) QP
230 ... 1000 MHz	<47 dB (μV/m) QP

Emissione di disturbi attraverso la rete di alimentazione a corrente alternata secondo EN 55016: classe di valore limite A, gruppo 1.

Tabella 14- 6 Emissione di disturbi attraverso la rete di alimentazione a corrente alternata secondo EN 55016

Frequenza	Emissione di disturbi
0,15 ... 0,5 MHz	<79 dB (μV) Q
	<66 dB (μV) M
0,5 ... 30 MHz	<73 dB (μV) Q
	<60 dB (μV) M

## 14.3 Compatibilità elettromagnetica dei moduli fail-safe

### Protezione dell'ET 200SP con moduli fail-safe dalle sovratensioni

Se l'impianto richiede una protezione dalle sovratensioni si consiglia di utilizzare un circuito di protezione esterno (filtro surge) tra l'alimentazione della tensione di carico e l'ingresso della tensione di carico delle BaseUnit per garantire l'immunità dalle sovratensioni dell'ET 200SP con moduli fail-safe.

---

#### Nota

Le misure di protezione contro i fulmini richiedono sempre una valutazione individuale dell'intero impianto. Una protezione quasi completa dalle sovratensioni si può tuttavia ottenere solo predisponendo una protezione che comprenda l'intero edificio. Si tratta di interventi strutturali sull'edificio che vanno previsti già in fase di progettazione.

Per avere informazioni complete sulla protezione dalle sovratensioni si consiglia pertanto di rivolgersi alla filiale Siemens più vicina o a una ditta specializzata in sistemi di protezione antifulmini.

---

La figura seguente mostra un esempio di configurazione con moduli fail-safe. La tensione di alimentazione viene fornita da 1 alimentatore di rete. Accertarsi tuttavia che la corrente complessiva dei moduli alimentati dall'alimentatore non superi i valori limite consentiti. È possibile utilizzare anche più di un alimentatore di rete.

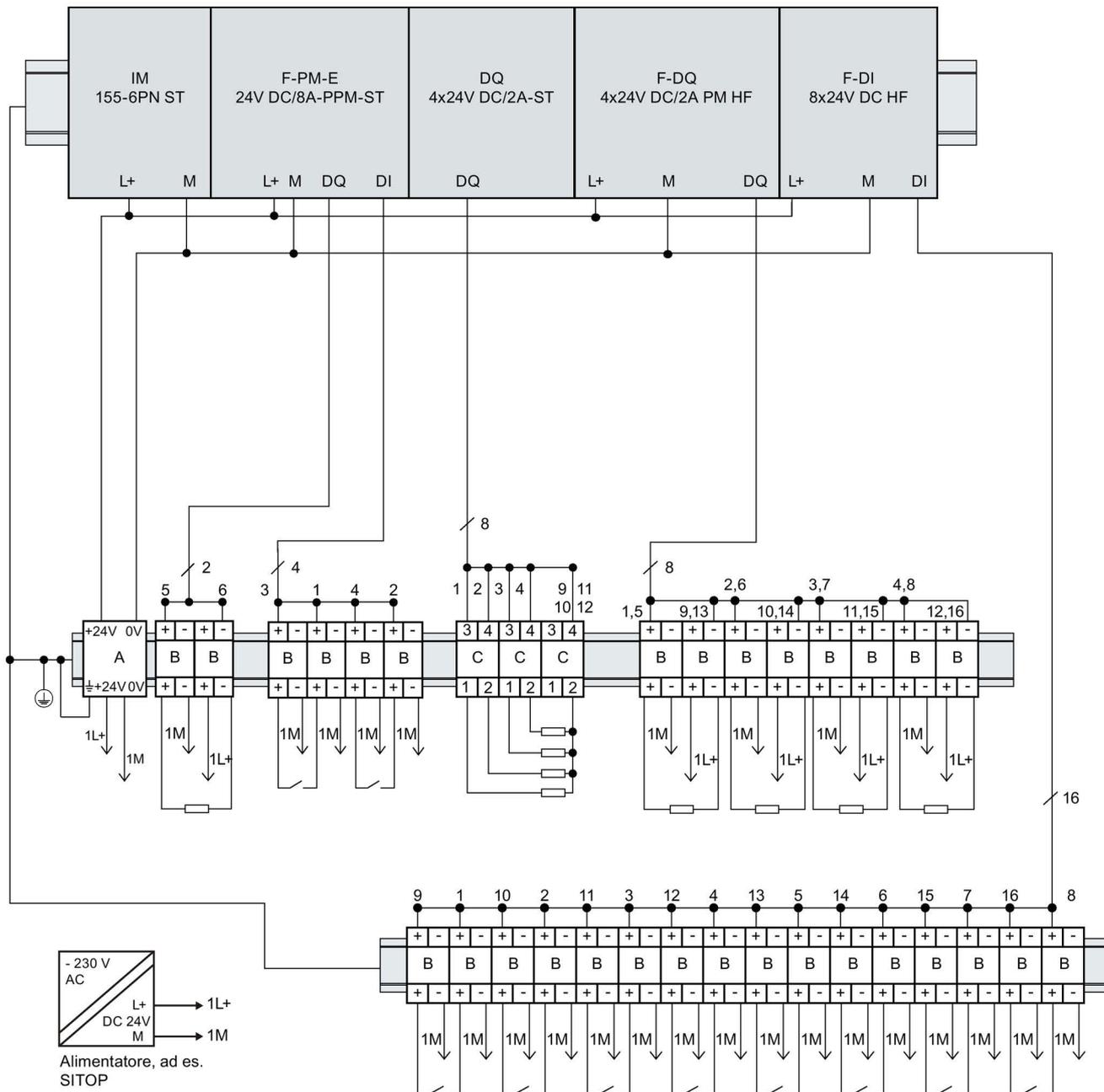


Figura 14-1 Circuito di protezione esterno (filtro surge) per l'ET 200SP con moduli fail-safe

Nome	N° di articolo Dehn
A = BVT AD 24	918 402
B = DCO RK D 5 24	919 986
C = DEHNconnect DCO RK E 60	919 990

## 14.4 Condizioni di trasporto e magazzinaggio

### Introduzione

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP supera i requisiti della norma IEC 61131-2 sulle condizioni di trasporto e magazzinaggio. Le seguenti indicazioni riguardano moduli trasportati ed immagazzinati nell'imballaggio originale.

Tabella 14- 7 Condizioni di trasporto e magazzinaggio dei moduli

Condizione	Campo ammesso
Caduta libera (nell'imballaggio di spedizione)	≤1 m
Temperatura	-40 °C ... +70 °C
Pressione dell'aria	1080 ... 660 hPa (corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e 3500 m)
Umidità relativa dell'aria	5 ... 95%, senza condensa
Vibrazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6	5 - 8,4 Hz: 3,5 mm 8,4 - 500 Hz: 9,8 m/s <sup>2</sup>
Urto secondo IEC 60068-2-27	250 m/s <sup>2</sup> , 6 ms, 1000 urti

## 14.5 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche

### Condizioni d'impiego

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP è concepito per l'utilizzo in un luogo fisso al riparo dagli agenti atmosferici. Le condizioni di impiego superano i requisiti secondo DIN IEC 60721-3-3:

- Classe 3M3 (requisiti meccanici)
- Classe 3K3 (requisiti climatici)

## Condizioni ambientali meccaniche

Nella tabella seguente le condizioni ambientali meccaniche sono riportate sotto forma di vibrazioni sinusoidali.

Tabella 14- 8 Condizioni ambientali meccaniche

Campo di frequenza	ET 200SP con BusAdap-ter BA 2×FC, BA 2×SCRJ, BA SCRJ/FC, BA 2×LC e BA LC/FC	ET 200SP con BusAdap-ter BA 2×RJ45, BA SCRJ/RJ45 e BA LC/RJ45	ET 200SP con IM 155-6 PN BA	ET 200SP con unità di uscite digitali F-RQ 1x24VDC/24..230VAC/5 A
$5 \leq f \leq 8,4$ Hz	ampiezza 3,5 mm			
$8,4 \leq f \leq 150$ Hz	accelerazione costante 1 g			
$10 \leq f \leq 60$ Hz	ampiezza 0,35 mm	---	---	---
$60 \leq f \leq 1000$ Hz	accelerazione costante 5 g			

## Prove delle condizioni ambientali meccaniche

La seguente tabella fornisce informazioni circa il tipo e l'estensione delle prove delle condizioni ambientali meccaniche.

Tabella 14- 9 Prove delle condizioni ambientali meccaniche

Prova di...	Norma di prova	Osservazioni
Oscillazioni	Prova di oscillazione secondo IEC 60068-2-6 (sinusoide)	Tipo di oscillazione: frequenza continuativa con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. BA 2×RJ45, BA SCRJ/RJ45, BA LC/RJ45, IM 155-6 PN BA, modulo di uscite digitali F-RQ 1x24VDC/24..230VAC/5A <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>5 \text{ Hz} \leq f \leq 8,4 \text{ Hz}</math>, ampiezza costante 3,5 mm</li> <li>• <math>8,4 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}</math>, accelerazione costante 1 g</li> </ul> BA 2×FC, BA 2×SCRJ, BA SCRJ/FC, BA 2×LC, BA LC/FC <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>10 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}</math>, ampiezza costante 0,35 mm</li> <li>• <math>60 \text{ Hz} \leq f \leq 1000 \text{ Hz}</math>, accelerazione costante 5 g</li> </ul> Durata delle oscillazioni: 10 cicli per asse in ognuno dei tre assi ortogonali
Urto	Urto, controllato secondo IEC 60068-2-27	Tipo di urto: semisinusoidale Intensità dell'urto: valore di picco $150 \text{ m/s}^2$ , durata 11 ms Direzione dell'urto: 3 urti ciascuno nella direzione +/- in ognuno dei tre assi ortogonali
Urti ripetuti <sup>1</sup>	Urto, controllato secondo IEC 60068-2-27	Tipo di urto: semisinusoidale Intensità dell'urto: valore di picco 25 g, durata 6 ms Direzione dell'urto: 1000 urti ciascuno nella direzione +/- in ognuno dei tre assi ortogonali

<sup>1</sup> non applicabile per l'unità di uscite digitali F-RQ 1x24VDC/24..230VAC/5A

### Condizioni ambientali climatiche

La tabella seguente mostra le condizioni ambientali climatiche consentite per il sistema di periferia decentrata ET 200SP:

Tabella 14- 10 Condizioni ambientali climatiche

Condizioni ambientali	Campo ammesso	Osservazioni
Temperatura: montaggio orizzontale: montaggio verticale:	0 ... 60 °C 0 ... 50 °C	-
Variazione di temperatura consentita	10 K/h	-
Umidità relativa dell'aria	10 ... 95 %	Senza condensa, corrisponde al grado di sollecitazione dell'umidità relativa (RH) 2 secondo IEC 61131 parte 2
Pressione dell'aria	1080 ... 795 hPa	Corrisponde a un'altitudine compresa tra - 1000 e 2000 m
Concentrazione di sostanze nocive	SO <sub>2</sub> : <0,5 ppm; RH <60 %, senza condensa H <sub>2</sub> S: <0,1 ppm; RH <60 %, senza condensa	-
	ISA-S71.04 severity level G1; G2; G3	-

## 14.6 Dati su isolamento, classe e grado di protezione, tensione nominale

### Isolamento

L'isolamento è realizzato a norma EN 61131-2:2007.

### Grado di inquinamento/categoria di sovratensione a norma IEC 61131

- Grado di inquinamento 2
- Categoria di sovratensione: II

### Classe di protezione secondo IEC 61131-2:2007

Il modulo di periferia decentrato ET 200SP rientra nella classe di protezione I e comprende parti delle classi di protezione II e III.

La messa a terra della guida profilata deve soddisfare i requisiti di una terra funzionale FE.

Raccomandazione: Per una configurazione immune ai disturbi il conduttore per la messa a terra dovrebbe avere una sezione > 6 mm<sup>2</sup>.

Per garantire la classe di protezione I, il luogo di installazione (ad es. custodia, armadio elettrico) deve essere dotato di un collegamento a norma al conduttore di protezione.

## Grado di protezione IP20

Grado di protezione IP20 secondo IEC 60529 per tutti i moduli del sistema di periferia decentrata ET 200SP, ovvero:

- Protezione dai contatti diretti con dito di prova standard
- Protezione da corpi estranei con diametro maggiore di 12,5 mm
- Non è disponibile alcuna protezione contro l'acqua

## Tensione nominale di esercizio

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP funziona con la tensione nominale indicata nella tabella seguente e i corrispondenti limiti di tolleranza.

Al momento di scegliere la tensione nominale tener conto della tensione di alimentazione del rispettivo modulo.

Tabella 14- 11 Tensione nominale di esercizio

Tensione nominale	Campo di tolleranza
DC 24 V	DC 19,2 ... 28,8 V <sup>1</sup>
	DC 18,5 ... 30,2 V <sup>2</sup>
AC 120 V	AC 93 ... 132 V
AC 230 V	AC 187 ... 264 V

<sup>1</sup> Valore statico: generazione come bassa tensione funzionale con separazione elettrica sicura secondo IEC 60364-4-41

<sup>2</sup> Valore dinamico: ondulazione inclusa, ad es. con ponte raddrizzatore di corrente

## 14.7 Impiego dell'ET 200SP nell'area a pericolo di esplosione zona 2

Vedere le informazioni sul prodotto "Impiego delle unità/moduli nell'area a pericolo di esplosione zona 2" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19692172>).

## Disegni quotati

### A.1 Supporto per schermi

#### Disegno quotato del supporto per schermi

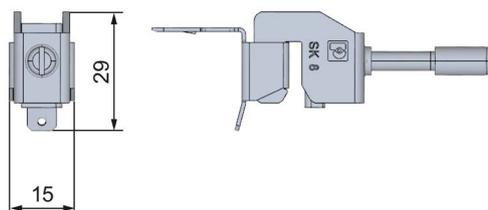


Figura A-1 Disegno quotato del supporto per schermi

### A.2 Etichette di siglatura

#### Disegno quotato di etichette di siglatura e rotolo

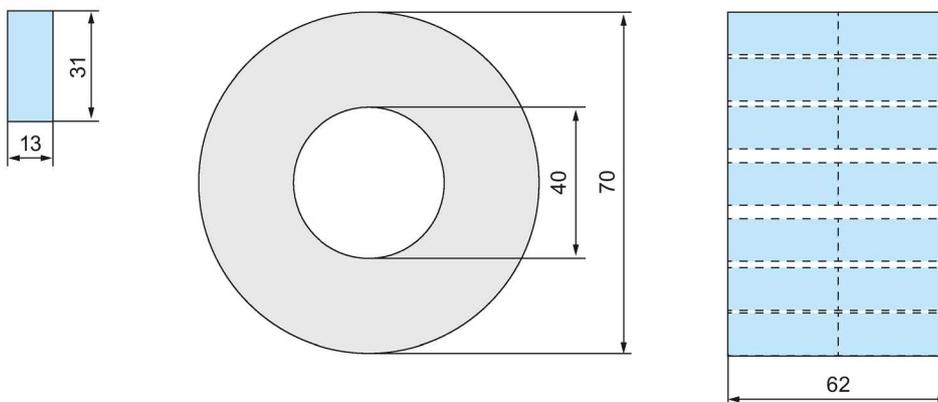


Figura A-2 Disegno quotato di etichette di siglatura e rotolo

## A.3 Targhette identificative

### Disegno quotato di targhette identificative e foglio

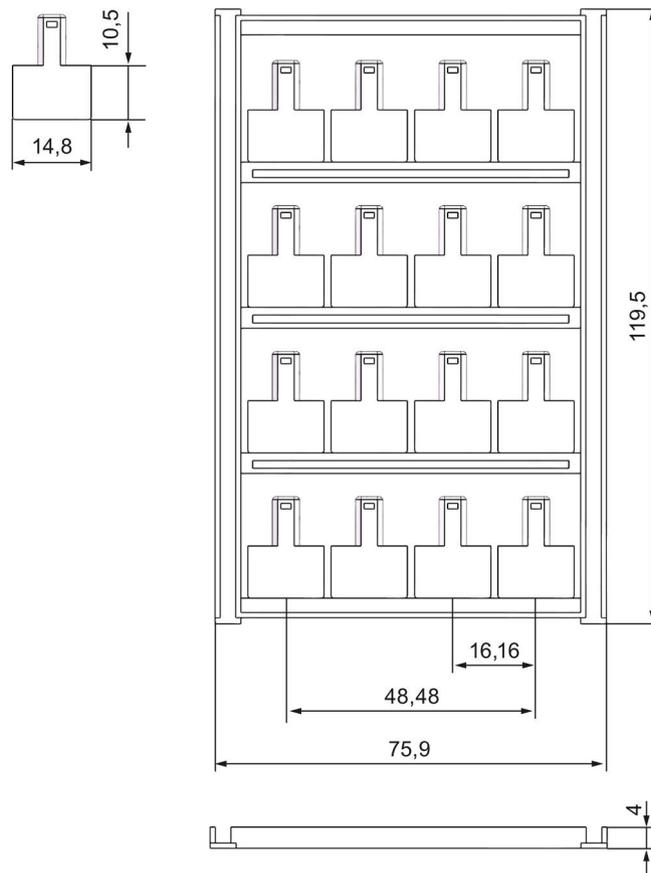


Figura A-3 Disegno quotato di targhette identificative e foglio

## Accessori/ricambi

### Accessori per il sistema di periferia decentrata ET 200SP

Tabella B- 1 Accessori, informazioni generali

Accessori, informazioni generali	Unità di imballaggio	N° di articolo
BusAdapter		
• BusAdapter BA 2×RJ45 (PROFINET con presa Standard Ethernet)	1 pz	6ES7193-6AR00-0AA0
• BA 2×FC (BusAdapterPROFINET con connessione Fast connect Ethernet)	1 pz	6ES7193-6AF00-0AA0
• BA 2×SCRJ (BusAdapterPROFINET con collegamento cavo in fibra ottica per POF/PCF)	1 pz	6ES7193-6AP00-0AA0
• BA SCRJ/RJ45 (convertitore del mezzo di trasmissione, BusAdapter PROFINET con cavi in fibra ottica POF/PCF ⇔ connettore RJ45 standard)	1 pz	6ES7193-6AP20-0AA0
• BA SCRJ/FC (convertitore del mezzo di trasmissione, adattatore di bus PROFINET con cavo in fibra ottica POF/PCF ⇔ connessione diretta del cavo di bus)	1 pz	6ES7193-6AP40-0AA0
• BA 2xLC (BusAdapter PROFINET con collegamento cavi a fibra ottica in vetro)	1 pz	6ES7193-6AG00-0AA0
• BA LC/RJ45 (convertitore del mezzo di trasmissione, BusAdapter PROFINET con cavi a fibra ottica in vetro ⇔ connettore RJ45 standard)	1 pz	6ES7193-6AG20-0AA0
• BA LC/FC (convertitore del mezzo di trasmissione, adattatore di bus PROFINET con cavo a fibra ottica in vetro ⇔ connessione diretta del cavo di bus)	1 pz	6ES7193-6AG40-0AA0
• BA-Send 1xFC (per ampliamento della stazione con ET Connection, configurazione mista ET 200SP/ET 200AL)	1 pz	6ES7193-6AS00-0AA0
Copertura per l'interfaccia del BusAdapter	5 pz	6ES7591-3AA00-0AA0
Connettore di bus PROFIBUS FastConnect	1 pz	6ES7972-0BB70-0XA0
Modulo server (pezzo di ricambio)	1 pz	6ES7193-6PA00-0AA0
BU-Cover		
• larghezza 15 mm	5 pz	6ES7133-6CV15-1AM0
• larghezza 20 mm	5 pz	6ES7133-6CV20-1AM0
Connettore 24V DC	10 pz	6ES7193-4JB00-0AA0
Supporto per schermi per la BaseUnit (supporti e morsetti)	5 pz	6ES7193-6SC00-1AM0
Targhetta identificativa, foglio da 16	10 pz	6ES7193-6LF30-0AW0

Accessori, informazioni generali	Unità di imballaggio	N° di articolo
Etichette di siglatura (per i moduli di periferia)		
• Rotolo, grigio chiaro (complessivamente 500 etichette di siglatura)	1 pz	6ES7193-6LR10-0AA0
• Rotolo, giallo (complessivamente 500 etichette di siglatura)	1 pz	6ES7193-6LR10-0AG0
• Fogli DIN A4, grigio chiaro (complessivamente 1000 etichette di siglatura)	10 pz	6ES7193-6LA10-0AA0
• Fogli DIN A4, gialli (complessivamente 1000 etichette di siglatura)	10 pz	6ES7193-6LA10-0AG0
Elemento di codifica elettronico (tipo H)	5 pz	6ES7193-6EH00-1AA0
Guide profilate, nastro d'acciaio stagnato		
• Lunghezza: 483 mm	1 pz	6ES5710-8MA11
• Lunghezza: 530 mm	1 pz	6ES5710-8MA21
• Lunghezza: 830 mm	1 pz	6ES5710-8MA31
• Lunghezza 2000 mm	1 pz	6ES5710-8MA41

Tabella B- 2 Accessori: etichette di identificazione colorate (morsetti push-in) 15 mm di larghezza

Accessori: etichette di identificazione colorate (morsetti push-in) 15 mm di larghezza	Unità di imballaggio	N° di articolo
16 morsetti di processo (vedere manuale del prodotto Modulo di periferia)		
• grigio (morsetti 1 ... 16); codice colore CC00	10 pz	6ES7193-6CP00-2MA0
• Grigio (morsetti 1 ... 8), rosso (morsetti 9 ... 16); codice colore CC01	10 pz	6ES7193-6CP01-2MA0
• Grigio (morsetti 1 ... 8), blu (morsetti 9 ... 16); codice colore CC02	10 pz	6ES7193-6CP02-2MA0
• Grigio (morsetti 1 ... 8), rosso (morsetti 9 ... 12); grigio (morsetti 13 ... 16); codice colore CC03	10 pz	6ES7193-6CP03-2MA0
• Grigio (morsetti 1 ... 8), rosso (morsetti 9 ... 12), blu (morsetti 13 ... 16); codice colore CC04	10 pz	6ES7193-6CP04-2MA0
• Grigio (morsetti 1 ... 12), rosso (morsetti 13 e 14), blu (morsetti 15 e 16)	10 pz	6ES7193-6CP05-2MA0
10 morsetti AUX (per BU15-P16+A10+2D, BU15-P16+A10+2B)		
• Giallo-verde (morsetti 1A ... 10A); codice colore CC71	10 pz	6ES7193-6CP71-2AA0
• Rosso (morsetti 1A ... 10A); codice colore CC72	10 pz	6ES7193-6CP72-2AA0
• Blu (morsetti 1A ... 10A); codice colore CC73	10 pz	6ES7193-6CP73-2AA0
10 morsetti supplementari (per BU15-P16+A0+12D/T, BU15-P16+A0+12B/T)		
• Rosso (morsetti 1B ... 5B), blu (morsetti 1C ... 5C); codice colore CC74	10 pz	6ES7193-6CP74-2AA0

Tabella B- 3 Accessori: etichette di identificazione colorate (morsetti push-in) 20 mm di larghezza

Accessori: etichette di identificazione colorate (morsetti push-in) 20 mm di larghezza	Unità di imballaggio	N° di articolo
12 morsetti di processo (vedere manuale del prodotto Modulo di periferia)		
• Grigio (morsetti 1 ... 4), rosso (morsetti 5 ... 8), blu (morsetti 9 ... 12); codice colore CC41	10 pz	6ES7193-6CP41-2MB0
• Grigio (morsetti 1 ... 8), rosso (morsetti 9 e 10), blu (morsetti 11 e 12); codice colore CC42	10 pz	6ES7193-6CP42-2MB0
6 morsetti di processo (vedere manuale del prodotto Modulo di periferia)		
• Grigio (morsetti 1 ... 4), rosso (morsetto 5), blu (morsetto 6); codice colore CC51	10 pz	6ES7193-6CP51-2MC0
• Grigio (morsetti 1, 2 e 5), rosso (morsetti 3 e 4), blu (morsetto 6); codice colore CC52	10 pz	6ES7193-6CP52-2MC0
4 morsetti AUX (per BU20-P12+A4+0B)		
• Giallo-verde (morsetti 1A ... 4A); codice colore CC81	10 pz	6ES7193-6CP81-2AB0
• Rosso (morsetti 1A ... 4A); codice colore CC82	10 pz	6ES7193-6CP82-2AB0
• Blu (morsetti 1A ... 4A); codice colore CC83	10 pz	6ES7193-6CP83-2AB0
2 morsetti AUX (per BU20-P6+A2+4D, BU20-P6+A2+4B)		
• Giallo-verde (morsetti 1A e 2A); codice colore CC84	10 pz	6ES7193-6CP84-2AC0
• Rosso (morsetti 1A e 2A); codice colore CC85	10 pz	6ES7193-6CP85-2AC0
• Blu (morsetti 1A e 2A); codice colore CC86	10 pz	6ES7193-6CP86-2AC0

Tabella B- 4 Accessori per la SIMATIC Memory card

Capacità	Unità di imballaggio	N° di articolo
4 Mbyte	1 pz	6ES7954-8LCxx-0AA0
12 Mbyte	1 pz	6ES7954-8LExx-0AA0
24 Mbyte	1 pz	6ES7954-8LFxx-0AA0
256 Mbyte	1 pz	6ES7954-8LL02-0AA0
2 Gbyte	1 pz	6ES7954-8LPxx-0AA0
32 Gbyte	1 pz	6ES7954-8LT02-0AA0

### Componenti per la protezione dai fulmini (passaggio dalla zona di protezione dai fulmini 0<sub>B</sub> alla zona 1, dalla 1 alla 2 e dalla 2 alla 3)

Per le misure di protezione dai fulmini, nel sistema di periferia decentrata ET 200SP è necessario impiegare dispositivi di protezione da sovratensione. Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale di guida alle funzioni Configurazione di controllori immuni ai disturbi (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193566>).

## Catalogo online

Ulteriori numeri di articolo per l'ET 200SP sono riportati nel catalogo e nel sistema di ordinazione online in Internet (<http://mall.industry.siemens.com>).

## B.1 Protezione da fulmini e sovratensioni per i moduli fail-safe

### Scaricatori di sovratensione per i moduli fail-safe

---

#### Nota

In questo capitolo sono riportati soltanto gli scaricatori di sovratensione che possono essere utilizzati per proteggere i moduli fail-safe.

Leggere attentamente tutte le informazioni dettagliate sulla protezione da fulmini e sovratensioni del sistema di periferia decentrata ET 200SP in Compatibilità elettromagnetica dei moduli fail-safe (Pagina 242).

---

### Componenti per la protezione dalle sovratensioni dei moduli fail-safe (passaggio dalla zona di protezione 0<sub>B</sub> a 1)

Gli scaricatori di sovratensione sono richiesti solo per i cavi non schermati. Nel manuale di guida alle funzioni Configurazione di controllori immuni ai disturbi (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/59193566>) sono riportati gli scaricatori di sovratensione utilizzabili per i moduli fail-safe.

# Calcolo della resistenza di dispersione

## Introduzione

Se si desidera proteggere l'ET 200SP con un controllo della dispersione verso terra o un interruttore differenziale è necessaria la resistenza di dispersione per scegliere il componente di sicurezza adatto.

## Resistenza ohmica

Per determinare la resistenza di dispersione dell'ET 200SP è necessario tenere in considerazione la resistenza ohmica della combinazione RC del rispettivo modulo:

Tabella C- 1 Resistenza ohmica

Modulo	Resistenza ohmica della rete RC
CPU/Modulo di interfaccia	10 MΩ (±5 %)
BaseUnit BU15...D	10 MΩ (±5 %)

## Formula

Dopo aver protetto con un controllo della dispersione verso terra tutti i moduli sopra indicati è possibile calcolare la resistenza di dispersione dell'ET 200SP con la seguente formula:

$$R_{ET200SP} = R_{Modulo} / N$$

$R_{ET200SP}$  = Resistenza di dispersione dell'ET 200SP  
 $R_{Modulo}$  = Resistenza di dispersione di un modulo  
 $N$  = Numero delle BaseUnit BU15...D e del modulo di interfaccia nell'ET 200SP

$$R_{CPU/IM} = R_{BU15...D} = R_{Modulo} = 9,5 \text{ M}\Omega$$

$R_{CPU/IM}$  = Resistenza di dispersione della CPU/del modulo di interfaccia  
 $R_{BU15...D}$  = Resistenza di dispersione delle BaseUnit BU15...D

Se si proteggono i moduli sopra indicati con più controlli di dispersione verso terra all'interno di un ET 200SP occorre determinare la resistenza di dispersione per ogni singolo controllo di dispersione verso terra.

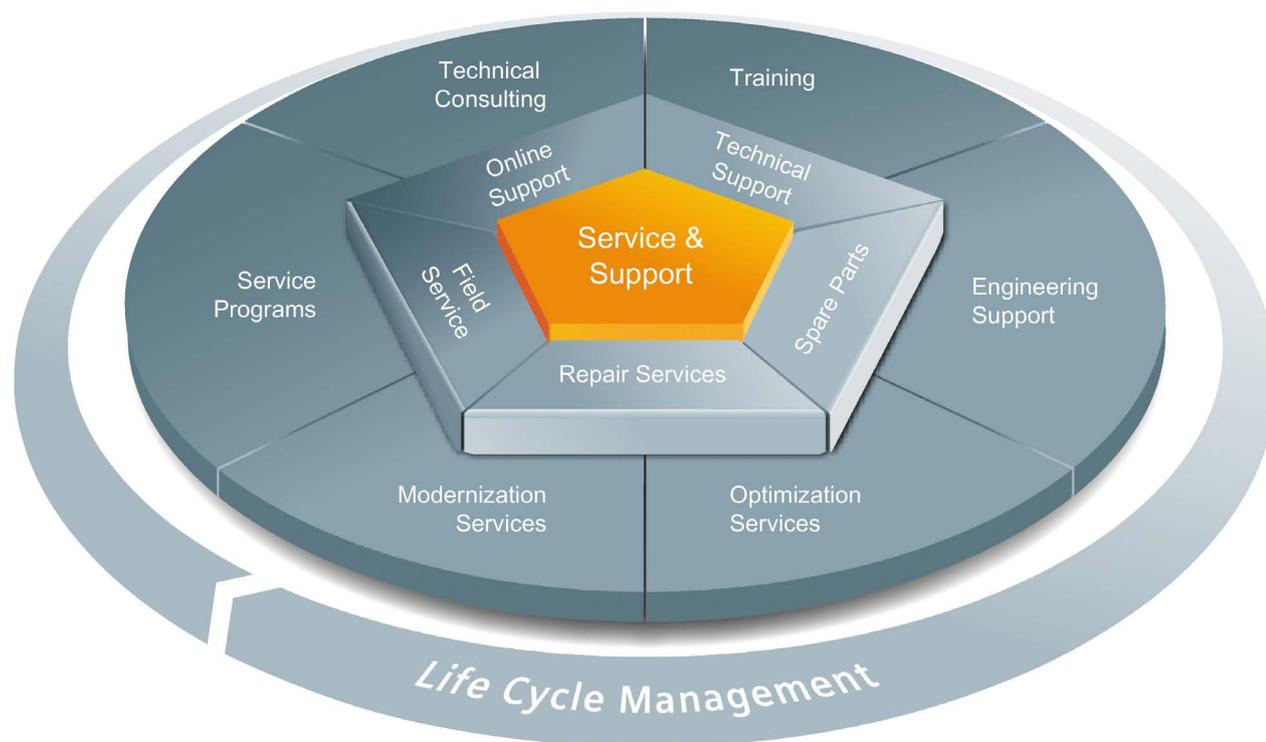
## Esempio

La configurazione di un ET 200SP comprende un IM 155-6 PN ST, due BaseUnit BU15...D e diversi moduli di ingresso e uscita. L'intero sistema ET 200SP viene protetto con un controllo della dispersione verso terra:

$$R_{\text{ET 200SP}} = \frac{9,5 \text{ M}\Omega}{3} = 3,17 \text{ M}\Omega$$

Figura C-1 Esempio di calcolo della resistenza di dispersione

## Servizi di assistenza e supporto tecnico



### Offerta eccezionale e completa lungo tutto il ciclo di vita

Sia che siate costruttori di macchine, fornitori di soluzioni o gestori di impianti: l'offerta di servizi di Siemens Industry Automation and Drive Technologies comprende prestazioni di service complete per gli utenti più diversi e in tutti i settori dell'industria manifatturiera e di processo.

Per tutti i nostri prodotti e sistemi offriamo servizi unitari e strutturati, che garantiscono un supporto valido in ogni fase del ciclo di vita della vostra macchina o del vostro impianto – dalla pianificazione alla realizzazione, attraverso la messa in servizio, fino alla manutenzione ed alla modernizzazione.

Il nostro Service & Support vi assiste in tutto il mondo e in tutte le questioni relative alla tecnica di automazione e di azionamento. In più di 100 Paesi, direttamente sul posto, attraverso tutte le fasi del ciclo di vita delle macchine e degli impianti.

Un'équipe esperta di specialisti vi assiste efficacemente, offrendovi un ampio know-how. La frequenza regolare di corsi di formazione e gli intensi contatti dei nostri collaboratori tra di loro – anche intercontinentali – assicurano un service affidabile nei settori più disparati.

## **Online Support**

La piattaforma informativa online e completa sul nostro Service & Support vi fornisce in ogni momento una valida assistenza tecnica ovunque nel mondo.

L'Online Support si trova al seguente indirizzo in Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

## **Technical Consulting**

Supporto per la pianificazione e la concezione del vostro progetto: dall'analisi dettagliata della situazione in essere e dalla definizione dell'obiettivo, attraverso la consulenza su prodotti e sistemi fino all'elaborazione di una soluzione di automazione.

## **Technical Support**

La consulenza competente per domande tecniche con un'ampia gamma di prestazioni rispondenti alle necessità per tutti i nostri prodotti e sistemi.

Il Technical Support si trova al seguente indirizzo in Internet (<http://www.siemens.com/automation/support-request>).

## **Training**

Assicuratevi un vantaggio competitivo – grazie al know-how orientato alla pratica e fornito direttamente dal produttore.

La nostra offerta di training si trova al seguente indirizzo in Internet (<http://www.siemens.com/sitrain>).

## **Engineering Support**

Supporto durante la progettazione e lo sviluppo con servizi orientati alle necessità, dalla configurazione fino alla realizzazione concreta di un progetto di automazione.

## **Field Service**

Il nostro Field Service vi offre tutte le prestazioni per la messa in servizio e la manutenzione, garantendovi così la disponibilità delle macchine e degli impianti in ogni caso.

## **Ricambi**

Gli impianti e i sistemi devono poter funzionare con una disponibilità sempre maggiore in tutti i settori. Il nostro supporto vi aiuta ad evitare ogni fuori servizio: grazie ad una rete mondiale di esperti ed a catene di logistica ottimizzate.

## **Riparazioni**

I tempi di fuori servizio comportano problemi aziendali e causano costi inutili. Noi vi aiutiamo a contenere il più possibile questi due fattori e vi offriamo possibilità di riparazione in tutto il mondo.

## Ottimizzazione

Durante l'esercizio di macchine o di impianti si verifica spesso un notevole potenziale per l'aumento della produttività o il risparmio di costi.

Per l'individuazione mirata del potenziale vi offriamo tutta una serie di servizi di ottimizzazione.

## Modernizzazione

Potete contare sul nostro supporto anche nel caso di modernizzazioni – grazie ad un'ampia gamma di servizi dalla pianificazione fino alla messa in servizio.

## Programmi di service

I nostri programmi di service sono pacchetti selezionati di prestazioni per gruppi di sistemi o di prodotti della tecnica di automazione e di azionamento. I singoli servizi sono reciprocamente armonizzati lungo l'intero ciclo di vita e supportano un impiego ottimale dei vostri prodotti e sistemi.

Inoltre, le prestazioni di un programma di service possono essere adattate in ogni momento con flessibilità e indipendentemente l'una dall'altra.

Esempi di programmi di service:

- Contratti di service
- Plant IT Security Services
- Life Cycle Services per la tecnica di azionamento
- SIMATIC PCS 7 Life Cycle Services
- SINUMERIK Manufacturing Excellence
- SIMATIC Remote Support Services

I vantaggi in sintesi:

- Tempi di fuori servizio minimizzati per una maggiore produttività
- Costi di manutenzione ottimizzati grazie ad un pacchetto di prestazioni su misura
- Costi calcolabili e quindi pianificabili
- Sicurezza di service grazie a tempi di reazione e fornitura delle parti di ricambio garantiti
- Integrazione ed alleggerimento del lavoro del proprio personale di service
- Service completo e fornito da un unico produttore, meno interfacce e più know-how

## Interlocutori

Sempre vicini a voi, in tutto il mondo: partner di consulenza, vendita, training, assistenza, supporto, ricambi ... per l'intera offerta Industry Automation and Drive Technologies.

Troverete il vostro interlocutore personale in Internet (<http://www.siemens.com/automation/partner>) nella nostra banca dati degli interlocutori.

# Glossario

## Aggiornamento del firmware

Aggiornamento all'ultima versione firmware (update) di moduli (di interfaccia, di periferia ecc.), ad es. dopo l'ampliamento di funzioni.

## Alimentazione di carico

Alimenta moduli quali il modulo di interfaccia, i moduli di alimentazione, i moduli di periferia ed eventualmente sensori e attuatori.

## Analisi della discrepanza

L'analisi della discrepanza tra equivalenza/antivalenza viene effettuata sugli ingressi fail-safe per rilevare gli errori in base all'andamento nel tempo di due segnali con la stessa funzionalità. L'analisi viene avviata se vengono rilevati livelli diversi in due segnali di ingresso correlati (nel caso dell'antivalenza: lo stesso livello). Viene verificato se, al termine di un intervallo di tempo parametrizzabile, il cosiddetto → tempo di discrepanza, la differenza (in caso di antivalenza: l'uguaglianza) non è più presente. In caso contrario viene rilevato un errore di discrepanza.

L'analisi della discrepanza viene effettuata tra i due segnali di ingresso della valutazione 1oo2 (2v2) nel modulo di ingresso fail-safe.

## Attuatore

Gli attuatori possono essere, ad esempio, relè di potenza o contattori per l'attivazione degli utilizzatori oppure gli utilizzatori stessi (ad es. valvole elettromagnetiche a comando diretto).

## Barra AUX

Barra autoconfigurante, utilizzabile individualmente ad es. come barra di terra o se è necessaria una tensione ausiliaria.

## Barre equipotenziali autoconfiguranti

Due barre interne autoconfiguranti (P1 e P2) che alimentano la tensione dei moduli di periferia.

## BaseUnit

Le BaseUnit creano il collegamento elettrico e meccanico dei moduli di periferia con il modulo di interfaccia e il modulo server.

Il modulo di periferia innestato determina i segnali nei morsetti della BaseUnit. A seconda della BaseUnit selezionata sono disponibili solo determinati morsetti.

### **BaseUnit, chiara**

Viene inserita come prima BaseUnit e apre un nuovo gruppo di potenziale con separazione del potenziale. Le barre di potenziale e AUX sono separate dal modulo attiguo a sinistra. La BaseUnit fornisce l'alimentazione di tensione.

### **BaseUnit, scura**

Garantisce la continuità delle barre interne di potenziale e AUX dal modulo attiguo a sinistra ai moduli seguenti verso destra.

### **BU-Cover**

Copertura per i posti connettore non occupati sulla BaseUnit o segnaposto per moduli di periferia in via di pianificazione. Al suo interno è possibile conservare la targhetta identificativa del modulo di periferia pianificato per un futuro ampliamento della configurazione.

### **Bus**

Percorso di trasmissione comune al quale sono collegati tutti i nodi di un sistema di bus da campo; è provvisto di due estremità definite.

### **BusAdapter**

Consente di scegliere liberamente la tecnica di connessione per il bus di campo PROFINET.

### **Capocorda TWIN**

Capocorda per due conduttori

### **Classe di sicurezza**

Livello di sicurezza (Safety Integrity Level) SIL ai sensi della IEC 61508:2010. Più alto è il livello di sicurezza integrata tanto più severe sono le misure per evitare e controllare gli errori sistematici e i guasti hardware.

In funzionamento di sicurezza con i moduli fail-safe è possibile l'utilizzo fino alla classe di sicurezza SIL3.

### **Commutazione su P**

→ Interruttore NPN

### **Compensazione di potenziale**

Collegamento elettrico (cavo equipotenziale) che uniforma completamente o in parte il potenziale dei dispositivi elettrici e dei conduttori esterni per evitare tensioni di disturbo o pericolose tra essi.

**Comunicazione di sicurezza**

Comunicazione rivolta allo scambio di dati fail-safe.

**Configurazione**

Disposizione sistematica dei singoli moduli (configurazione).

**Connettore di collegamento**

Collegamento fisico tra nodo e cavo.

**Controllo di configurazione**

Funzione che consente un adeguamento flessibile della configurazione attuale attraverso il programma utente sulla base di una configurazione massima progettata. Gli indirizzi degli ingressi, delle uscite e di diagnostica restano invariati.

**Corrente totale**

Somma delle correnti di tutti i canali di uscita di un modulo di uscite digitali.

**CPU**

La CPU fornisce l'alimentazione di sistema integrata all'elettronica dei moduli impiegati, attraverso il bus backplane. La CPU contiene il sistema operativo ed esegue il programma utente. Il programma utente si trova sulla SIMATIC Memory Card e viene elaborato nella memoria di lavoro della CPU. Le interfacce PROFINET presenti sulla CPU stabiliscono un collegamento a Industrial Ethernet. Le CPU dell'ET 200SP supportano il funzionamento come IO Controller, I Device o come CPU stand-alone.

**CRC**

Cyclic Redundancy Check → Valore di prova CRC

**Crimpatura**

Procedimento con il quale due componenti innestati, ad es. capocorda e conduttore, vengono uniti per deformazione plastica.

**Dati di identificazione**

Informazioni memorizzate nei moduli che supportano l'utente nel controllo della configurazione dell'impianto e nel rilevamento di modifiche hardware.

**Derating**

Vedere Caratteristiche della temperatura

## Designazione di riferimento

Ai sensi della norma EN 81346 un oggetto specifico deve essere distinto in modo univoco in relazione al sistema di cui è un componente. In questo modo è possibile l'identificazione univoca dei moduli nel sistema complessivo.

## Diagnostica

Funzioni di controllo per il riconoscimento, la localizzazione, la classificazione, la visualizzazione e l'ulteriore analisi di errori, guasti e messaggi. Vengono eseguite automaticamente durante il funzionamento dell'impianto. La disponibilità dell'impianto viene così incrementata poiché si riducono i tempi di messa in servizio e di inattività.

## Disponibilità

È la probabilità che un sistema possa funzionare in un momento prestabilito. Può essere aumentata con la ridondanza, ad es. utilizzando più → encoder nello stesso punto di misura.

## DP

→ *Sistema di periferia decentrata*

## Encoder

Gli encoder vengono utilizzati per rilevare in modo preciso i segnali digitali e analogici ma anche percorsi, posizioni, velocità, numeri di giri, masse ecc.

## Errore di canale

Errore che riguarda un canale, ad es. rottura conduttore o cortocircuito.

In caso di passivazione canale per canale, una volta eliminato l'errore il canale interessato viene reintegrato automaticamente oppure è necessario estrarre e inserire il modulo F.

## Errore nel modulo

Errore che riguarda il modulo. Gli errori del modulo possono essere esterni (ad es. mancanza di tensione di carico) o interni (ad es. guasto del processore). Un errore interno richiede sempre la sostituzione del modulo.

## F-CPU

Una F-CPU è un'unità centrale fail-safe omologata per l'impiego in SIMATIC Safety. Nella F-CPU, inoltre, è possibile eseguire un → programma utente standard.

## File GSD

Il file Generic Station Description in formato XML contiene tutte le proprietà necessarie per la progettazione di un determinato dispositivo PROFINET.

## Funzionamento di sicurezza

Modo di funzionamento della → periferia F che consente la → comunicazione di sicurezza attraverso → telegrammi di sicurezza.

I → moduli fail-safe ET 200SP sono concepiti solo per il funzionamento di sicurezza.

## Funzionamento standard

Modo di funzionamento della periferia F che non consente la → comunicazione di sicurezza attraverso → telegrammi di sicurezza bensì solo la comunicazione standard.

I moduli fail-safe ET 200SP sono concepiti solo per il funzionamento di sicurezza.

## Funzione di sicurezza

Meccanismo integrato nella → F-CPU e nella → periferia F che ne consente l'impiego nel → sistema fail-safe SIMATIC Safety.

Secondo IEC 61508:2010: si tratta di una funzione implementata da un sistema di sicurezza per mantenere o portare il sistema in uno stato sicuro in caso si verificassero determinati errori.

## Gruppo di canali

Raggruppamento dei canali di un modulo. Alcuni parametri in STEP 7 non possono essere assegnati a singoli canali bensì solo a gruppi di canali.

## Gruppo di potenziale

Gruppo di moduli di periferia che vengono alimentati da una tensione comune.

## Immagine di processo (I/O)

In quest'area di memoria la CPU trasmette i valori delle unità di ingressi e uscite. All'inizio del programma ciclico vengono trasferiti all'immagine di processo degli ingressi gli stati di segnale dei moduli di ingresso. Alla fine del programma ciclico l'immagine di processo delle uscite viene trasferita come stato di segnale ai moduli di uscita.

## Indirizzo MAC

Identificativo univoco internazionale che viene assegnato a ogni dispositivo PROFINET dalla fabbrica. I 6 byte che lo compongono si suddividono in 3 byte di identificazione del produttore e in 3 byte di identificazione del dispositivo (numero progressivo). Normalmente l'indirizzo MAC è facilmente leggibile sul dispositivo.

## Indirizzo PROFIsafe

Ogni → modulo fail-safe ha un indirizzo PROFIsafe. L'indirizzo PROFIsafe deve essere progettato.

### **Interruttore NPN**

Nei moduli F ET 200SP ogni uscita digitale fail-safe è costituita da un interruttore PNP DO-P<sub>x</sub> e da un interruttore NPN DO-M<sub>x</sub>. Il carico viene collegato tra interruttore PNP e NPN. Per garantire che il carico riceva tensione vengono comandati sempre entrambi gli interruttori.

### **Intervallo buio**

Gli intervalli bui si generano durante i test di disinserzione e al termine del test dei pattern di bit. Quando l'uscita è attiva il modulo di uscita fail-safe applica i segnali 0 in funzione del test. Quindi l'uscita viene disattivata brevemente (per il "tempo buio"). Un → attuatore con sufficiente inerzia non reagisce e resta attivo.

### **Intervallo per proof test**

Intervallo entro il quale un componente deve essere portato in uno stato senza errori, ovvero deve essere sostituito da un componente nuovo o essere con assoluta certezza completamente privo di errori.

### **IO-Link**

IO-Link è un collegamento punto a punto a sensori/attuatori convenzionali e intelligenti tramite cavi standard non schermati realizzato con la collaudata tecnica a 3 fili. IO-Link è compatibile con tutte le versioni precedenti dei sensori e attuatori DI/DQ. Il canale dello stato di commutazione e il canale dati sono realizzati con la tecnica DC 24 V.

### **Massa**

Complesso di tutte le parti inattive del sistema collegate tra loro che non possono assorbire una tensione pericolosa al contatto nemmeno in caso di guasto.

### **Messa a terra**

Mettere a terra significa collegare un conduttore elettrico con la presa di terra tramite un dispositivo di messa a terra.

### **Modello provider-consumer**

Principio di scambio dei dati su PROFINET IO. A differenza di PROFIBUS entrambi i partner trasmettono i dati come provider autonomi.

### **Moduli di periferia**

Complesso di tutti i moduli che possono essere gestiti con una CPU o un modulo di interfaccia.

**Moduli fail-safe**

Moduli ET 200SP con funzioni di sicurezza integrate che possono essere utilizzati per il funzionamento fail-safe (funzionamento di sicurezza).

**Modulo di interfaccia**

Modulo nel sistema di periferia decentrata. Il modulo di interfaccia collega il sistema di periferia decentrata con la CPU (IO Controller) attraverso un bus di campo e appronta i dati scambiati con i moduli di periferia.

**Modulo server**

Il modulo server chiude la configurazione dell'ET 200SP.

**Morsetto push-in**

Morsetto per il collegamento di conduttori senza l'uso di attrezzi.

**Nodo**

Dispositivo in grado di inviare, ricevere o amplificare i dati tramite il bus, ad es. un IO Device su PROFINET IO.

**Nome del dispositivo**

Per essere accessibile da un IO Controller, un IO Device deve avere un nome dispositivo. Allo stato di fornitura gli IO Device sono sprovvisti di nome. Soltanto dopo l'assegnazione di un nome dispositivo con il PG/PC o dalla topologia, l'IO Device può essere indirizzato da un IO Controller, ad es. per il trasferimento dei dati di progettazione (tra cui l'indirizzo IP) all'avviamento oppure per lo scambio di dati utili in funzionamento ciclico.

**Numero di canale**

Attraverso il numero di canale vengono identificati univocamente gli ingressi e le uscite di un modulo e vengono assegnati i messaggi di diagnostica specifici del canale.

**Oggetto tecnologico**

Un oggetto tecnologico supporta la configurazione e la messa in servizio di una funzione tecnologica.

Le proprietà degli oggetti reali vengono rappresentate da oggetti tecnologici nel controllore. Gli oggetti reali possono essere ad es. circuiti regolati o azionamenti.

L'oggetto tecnologico contiene tutti i dati dell'oggetto reale che sono necessari per il suo comando e la sua regolazione e restituisce informazioni di stato.

## Parametrizzazione

Per parametrizzazione si intende l'assegnazione dei parametri dall'IO Controller/master DP all'IO Device/slave DP.

## Passivazione

Se una → periferia F riconosce un errore, commuta il canale interessato o tutti i canali nello → stato di sicurezza; in altri termini, i canali di questa periferia F vengono passivati. La periferia F segnala l'errore rilevato alla → F-CPU.

Nel caso di una periferia F con ingressi, in caso di passivazione il → sistema F fornisce al → programma di sicurezza dei valori sostitutivi anziché i valori di processo presenti negli ingressi fail-safe.

Nel caso di una periferia F con uscite, in caso di passivazione il sistema F trasferisce nelle uscite fail-safe dei valori sostitutivi (0) anziché i valori di uscita forniti dal programma di sicurezza.

## Passivazione canale per canale

Con questo tipo di passivazione, al verificarsi di un → errore di canale viene passivato solo il canale interessato. In caso di → errore del modulo vengono passivati tutti i canali del → modulo fail-safe.

## PELV

Protective Extra Low Voltage = tensione di sicurezza a basso voltaggio

## Performance Level

Performance Level (PL) secondo ISO 13849-1:2006 o EN ISO 13849-1:2008

## Periferia F

Denominazione comune per ingressi e uscite fail-safe disponibili in SIMATIC S7 per l'integrazione nel sistema F SIMATIC Safety. Sono disponibili:

- Modulo di periferia fail-safe per ET 200eco
- Unità di ingressi/uscite fail-safe S7-300 (SM F)
- Moduli fail-safe per ET 200S
- Moduli fail-safe per ET 200SP
- Slave DP standard fail-safe
- Apparecchiature da campo PA fail-safe
- IO Device fail-safe

**Potenziale di riferimento**

Potenziale in base al quale si controllano e/o si misurano le tensioni dei circuiti di corrente collegati.

**Precablaggio**

Cablaggio elettrico eseguito su una guida profilata prima di inserire i moduli di periferia.

**PROFIBUS**

PROcess FieLd BUS, norma di processo e per i bus di campo definita nella norma IEC 61158 Type 3. Definisce le proprietà funzionali elettriche e meccaniche per il sistema di bus di campo seriale a bit.

PROFIBUS è disponibile con i protocolli DP (= periferia decentrata), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= automazione di processo) o TF (= funzioni tecnologiche).

**PROFINET**

PROcess FieLd NETwork, standard aperto Industrial Ethernet che rappresenta l'evoluzione di PROFIBUS e Industrial Ethernet. Modello di comunicazione, automazione ed engineering indipendente dal produttore definito come standard di automazione dall'organizzazione PROFIBUS International e.V.

**PROFINET IO Controller**

Dispositivo attraverso il quale vengono indirizzati gli IO Device collegati (ad es. sistemi di periferia decentrata). In altri termini l'IO Controller scambia segnali di ingresso e uscita con gli IO Device che gli sono assegnati. Spesso l'IO Controller è la CPU nella quale viene eseguito il programma utente.

**PROFINET IO Device**

Apparecchiatura da campo decentrata che può essere assegnata a uno o più IO Controller (ad es. sistema di periferia decentrata, gruppi di valvole, convertitori di frequenza, switch).

**PROFINET IO**

Sistema di comunicazione per la realizzazione di applicazioni modulari decentrate nell'ambito di PROFINET.

**PROFIsafe**

Profilo di bus PROFINET IO orientato alla sicurezza per la comunicazione tra → programma di sicurezza e → periferia F in un → sistema F.

**Programma di sicurezza**

Programma utente orientato alla sicurezza

## Raggruppamento

Configurazione di un nuovo gruppo di potenziale per il quale viene alimentata nuova tensione.

## Reintegrazione

Dopo aver eliminato un errore è necessaria una reintegrazione (depassivazione) della → periferia F. La reintegrazione (commutazione dai valori sostitutivi a quelli di processo) è automatica o avviene solo dopo una conferma dell'utente nel programma di sicurezza.

Nel caso di una periferia F con ingressi, dopo la reintegrazione vengono messi a disposizione del → programma di sicurezza i valori di processo presenti negli ingressi fail-safe. Nel caso di una periferia F con uscite il → sistema F trasmette nuovamente alle uscite fail-safe i valori di uscita messi a disposizione nel programma di sicurezza.

## Ridondanza, per l'incremento della disponibilità

Presenza di più componenti dello stesso tipo al fine di mantenere il funzionamento dei componenti anche in caso di errori hardware.

## Ridondanza, per l'incremento della sicurezza

Presenza di più componenti dello stesso tipo al fine di rilevare gli errori hardware tramite confronto, come ad es. la → valutazione 1oo2 (2v2) nei → moduli fail-safe.

## Riga

Complesso di tutti i moduli inseriti su una guida profilata.

## SELV

Safety Extra Low Voltage = bassa tensione di sicurezza

## Sensore antivalente

Un sensore o → encoder antivalente è un deviatore che, nei → sistemi fail-safe (a 2 canali), viene collegato a due ingressi di una → periferia F (in caso di → valutazione 1oo2 (2v2) dei segnali dell'encoder).

## SIL

Safety Integrated Level → Classe di sicurezza

## Sistema di automazione

Controllore a memoria programmabile per la regolazione e il controllo di catene di processo nell'industria di processo e nella tecnica di produzione. A seconda del compito da svolgere il sistema di automazione è costituito da diversi componenti e funzioni di sistema integrate.

**Sistema di periferia decentrata**

Sistema con moduli di ingressi/uscite configurati in posizione decentrata lontano dalla CPU di comando.

**Sistemi F**

→ Sistemi fail-safe

**Sistemi fail-safe**

I sistemi fail-safe (sistemi F) sono caratterizzati dalla capacità di rimanere nello stato sicuro o di commutare direttamente a un altro stato sicuro quando si verificano determinati guasti.

**SNMP**

SNMP (Simple Network Management Protocol) è il protocollo standard per la diagnostica e la parametrizzazione di infrastrutture di rete Ethernet.

Nell'area gestionale e nella tecnica di automazione i dispositivi di numerosi produttori supportano lo standard Ethernet SNMP.

Le applicazioni basate su SNMP possono essere gestite parallelamente alle applicazioni basate su PROFINET sulla stessa rete.

**Stato del valore**

Lo stato del valore è un'informazione di stato binaria di un segnale digitale. Lo stato del valore viene registrato nell'immagine di processo degli ingressi e fornisce informazioni sulla validità del segnale.

**Stato di sicurezza**

La base del concetto di sicurezza nei sistemi F è l'esistenza di uno stato sicuro per tutte le grandezze di processo. Per la periferia F digitale ad. es. tale stato corrisponde al valore "0".

**Stazione slave**

Uno slave può scambiare dati con un master solo su richiesta di quest'ultimo.

## Switch

PROFIBUS è una rete lineare. I partner della comunicazione sono collegati uno all'altro mediante un conduttore passivo - il bus.

Al contrario, la rete Industrial Ethernet è costituita da collegamenti punto a punto: ogni nodo della comunicazione è collegato direttamente a un altro determinato partner della comunicazione.

Nel caso in cui uno dei partner della comunicazione debba essere collegato con vari altri partner, viene collegato alla porta di un componente di rete attivo - lo switch. Alle altre porte dello switch possono essere collegati altri partner della comunicazione (anche switch). La connessione tra un nodo della comunicazione e lo switch resta comunque un collegamento punto a punto.

Uno switch ha quindi il compito di rigenerare e instradare i segnali ricevuti. Lo switch "apprende" l'indirizzo o gli indirizzi Ethernet di un dispositivo PROFINET collegato o di altri switch e instrada soltanto i segnali destinati al dispositivo PROFINET o allo switch collegati.

Uno switch è dotato di un determinato numero di connessioni (porte). A ogni porta va collegato max. un dispositivo PROFINET o un ulteriore switch.

## Telegramma di sicurezza

In funzionamento di sicurezza i dati vengono trasmessi tra la → F-CPU e la → periferia F in un telegramma di sicurezza.

## Tempo di conferma

Durante il tempo di conferma la → periferia F conferma il life beat predefinito dalla → F-CPU. Il tempo di conferma è compreso nel calcolo del → tempo di controllo e → di reazione dell'intero sistema F.

## Tempo di controllo

→ Tempo di controllo PROFIsafe

## Tempo di controllo F

→ Tempo di controllo PROFIsafe

## Tempo di controllo PROFIsafe

Tempo di controllo per la comunicazione di sicurezza tra F-CPU e periferia F.

## Tempo di discrepanza

Tempo parametrizzabile per → l'analisi della discrepanza. Impostando un tempo di discrepanza troppo elevato si aumentano inutilmente il tempo per il rilevamento dell'errore e quello per la → reazione all'errore. Se si imposta un valore troppo basso, la disponibilità si riduce inutilmente perché verrà individuato un errore di discrepanza senza che si sia verificato alcun errore.

## Tempo di reazione all'errore

Nei sistemi F il tempo massimo di reazione all'errore è il tempo che trascorre dal momento in cui si verifica un errore al momento in cui tutte le uscite fail-safe interessate hanno una reazione di sicurezza.

**Per l'intero** → **sistema F**: il tempo max. di reazione all'errore è il tempo che trascorre dal momento in cui si verifica un errore in una qualsiasi → periferia F al momento in cui l'uscita fail-safe interessata ha una reazione di sicurezza.

**Per gli ingressi digitali**: il tempo massimo di reazione all'errore è il tempo che trascorre dal momento in cui si verifica un errore al momento in cui il bus backplane ha una reazione di sicurezza.

**Per le uscite digitali**: il tempo massimo di reazione all'errore è il tempo che trascorre dal momento in cui si verifica un errore al momento in cui l'uscita digitale ha una reazione di sicurezza.

## Tempo di tolleranza errori

Il tempo di tolleranza agli errori di un processo è l'intervallo di tempo durante il quale il processo può essere lasciato "incustodito" senza provocare danni fatali per gli operatori o per l'ambiente.

Entro il tempo di tolleranza agli errori il → sistema F che controlla il processo può comandare in qualsiasi modo, ovvero anche in modo sbagliato, o non comandare affatto. Il tempo di tolleranza agli errori di un processo varia in funzione del tipo di processo e deve essere determinato individualmente.

## Terra

Campo di terra conduttore il cui potenziale elettrico può essere equiparato a zero in ogni punto.

## Terra funzionale

La terra funzionale è un montante a bassa impedenza tra i circuiti elettrici e la terra, non pensato come misura di protezione, bensì ad es. per migliorare la sicurezza da interferenze.

## TIA Portal

Totally Integrated Automation Portal

TIA Portal è la chiave per la piena operatività della Totally Integrated Automation. Il software ottimizza tutti i cicli di funzionamento, macchina e processo.

## Valore di prova CRC

La validità dei valori di processo contenuti nel telegramma di sicurezza, la correttezza delle relazioni tra gli indirizzi assegnati e i parametri rilevanti per la sicurezza vengono verificati con un valore di prova CRC contenuto nel telegramma di sicurezza.

### **Valutazione 1oo1 (1v1)**

Tipo di → valutazione degli encoder – Nella valutazione 1oo1 (1v1) è presente un solo → encoder collegato al modulo F mediante 1 canale.

### **Valutazione 1oo2 (2v2)**

Tipo di → valutazione dell'encoder – Nella valutazione 1oo2 (2v2) due canali di ingresso vengono occupati da un encoder a due canali o da due encoder a un canale. Gli ingressi di segnale vengono confrontati internamente per verificarne l'uguaglianza (equivalenza) o la differenza (antivalenza).

### **Valutazione degli encoder**

La valutazione dell'encoder può essere di due tipi:

→ Valutazione 1oo1 (1v1) – il segnale dell'encoder viene letto una volta

→ Valutazione 1oo2 (2v2) – il segnale dell'encoder viene letto due volte e confrontato internamente dallo stesso modulo F

### **Velocità di trasmissione**

Velocità di trasmissione dei dati; indica il numero dei bit trasmessi per secondo (Baudrate = Bitrate).

### **Versione di prodotto (ES) = stato funzionale (FS)**

La versione di prodotto o stato funzionale fornisce informazioni sulla versione hardware del modulo.

# Indice analitico

## A

Accessori, 250  
Aggiornamento del firmware, 218  
Alimentazione a 24 V DC, 52  
Alimentazione, messa a terra, 57  
Ampliamenti futuri, (Vedere Controllo di configurazione)  
Area a rischio di esplosione zona 2, 247  
Avviamento dell'ET 200SP, 187

## B

Barra AUX (barra AUX(iliary)), 34  
BaseUnit, 24, 27  
    Cablaggio, 64  
    Gruppo di potenziale, 33, 36  
    Moduli con rilevamento della temperatura, 31  
    Moduli senza rilevamento della temperatura, 30  
    Montaggio, smontaggio, 48  
    Regole per il cablaggio, 62  
    Sostituzione della morsettieria, 216  
    Tipi, 27  
BU-Cover  
    Descrizione, 25  
    Inserimento, 94  
BusAdapter, 23  
BusAdapter 2xSCRJ, 77  
BusAdapter BA 2xLC, 84

## C

Cablaggio  
    BaseUnit, 64  
    Regole, 62  
Cancellazione totale  
    Automatico, 196  
    Manuale, 197  
    Nozioni di base, 195  
Classe di protezione, 246, 246  
Collegamento  
    BusAdapter BA 2xRJ45 al modulo di interfaccia, 71  
    BusAdapter LC/FC sul modulo di interfaccia, 89  
    Collegamento del BusAdapter BA 2xSCRJ/FC al modulo di interfaccia, 82

    Collegamento del BusAdapter BA LC/RJ45 al modulo di interfaccia, 87  
    Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/RJ45 al modulo di interfaccia, 80  
    Conduttore schermato, 67  
    Regole generali per l'ET 200SP, 51  
Collegamento del BusAdapter BA 2xRJ45, 71  
Collegamento del BusAdapter BA 2xSCRJ/FC, 82  
Collegamento del BusAdapter BA LC/FC, 89  
Collegamento del BusAdapter BA LC/RJ45, 87  
Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/RJ45, 80  
Collegamento dell'interfaccia PROFIBUS DP sul modulo di interfaccia, 93  
Compatibilità elettromagnetica (EMC), 240  
Componenti  
    A norma DIN VDE, 58  
    Panoramica dell'ET 200SP, 21  
Comportamento di sovraccarico, 126  
Condizioni ambientali  
    Climatiche, 246  
    Meccaniche, 245  
Condizioni ambientali climatiche, 246  
Condizioni ambientali meccaniche, 245  
Condizioni di magazzinaggio, 244  
Condizioni di trasporto, 244  
Conduttore schermato, 67  
Configurazione, 16  
    Con potenziale di riferimento messo a terra, 57  
    Elettrica, 60  
    Nozioni di base, 104  
Configurazione complessiva, 59  
Configurazione massima, 32  
Controllo di configurazione, 149  
CPU  
    Backup/ripristino di contenuti, 111  
    Lettura dei dati di service, 233  
    Reset alle impostazioni di fabbrica, 223

## D

Dati di identificazione, 199  
Dati tecnici  
    Compatibilità elettromagnetica (EMC), 240  
    Condizioni ambientali climatiche, 246  
    Condizioni ambientali meccaniche, 245  
    Condizioni di trasporto e magazzinaggio, 244  
    Norme e omologazioni, 235

Disegno quotato

- Etichette di siglatura, 248
- Supporto per schermi, 248
- Targhetta identificativa, 249

Dispositivi di arresto di emergenza, 51

Distanze minime, 43

**E**

EMC (compatibilità elettromagnetica), 240

Esempio

- Configurazione ET 200SP, 16, 19
- Gruppo di potenziale, configurazione, 39
- Resistenza di dispersione, 255

Esempio di

configurazione, 176, 178, 180, 182, 184, 186

Estrazione, 211

ET 200SP

- Campo di impiego, 15
- Componenti, 21
- Configurazione complessiva, 59
- Configurazione di esempio, 16, 19
- Messa in servizio, 174
- Progettazione, 102
- Protezione da cortocircuiti e sovraccarico, 58
- Regole e norme di funzionamento, 51
- Selezione della BaseUnit, 27

Etichetta di identificazione colorata, 97

- Descrizione, 26
- Montaggio, 99

Etichette di siglatura, 26

- Disegno quotato, 248
- Montaggio, 100

**F**

Funzioni di test, 230

**G**

Grado di protezione, 247

Gruppo di potenziale

- Esempio di configurazione, 39
- Formazione, 33, 36
- Funzionamento, panoramica grafica, 35, 37

Guida profilata, 21, 42

**I**

Identificazione, 95

- Codifica colori, di fabbrica, 95
- Opzionale, 97

Immagine di processo

- Ingressi e uscite, 108

Immagine di processo parziale

- Aggiornamento nel programma utente, 109
- Aggiornamento, automatico, 109

Impostazioni di fabbrica, 223

Indirizzamento, 106

- Nozioni di base, 106

Inserimento

- BU-Cover, 94
- Modulo di periferia, 94, 211

Isolamento, 246

**L**

Lettura dei dati di service, 233

**M**

Manutenzione, 211

- Aggiornamento del firmware, 218
- Estrazione e inserimento, 211
- Funzioni di test, 230
- Lettura dei dati di service, 233
- Reset alle impostazioni di fabbrica, 223
- Sostituzione del modulo, 216
- Sostituzione del tipo, 215
- Sostituzione della morsettiera, 216

Messa a terra

- Configurazione con potenziale di riferimento messo a terra, 57
- Panoramica grafica ET 200SP, 59

Messa in servizio, 174, 176, 182

- Avviamento, 187

Estrazione/inserimento SIMATIC Memory Card, 188

- Reset alle impostazioni di fabbrica, 226

Modifica dei parametri, 198

Modulo di interfaccia, 22

- Collegamento della tensione di alimentazione, 69
- Montaggio, smontaggio, 45
- Regole per il cablaggio, 62
- RESET, 226
- Reset alle impostazioni di fabbrica, 226

Modulo di periferia, 24

- Estrazione o inserimento, 211
- Inserimento, 94

- Sostituzione, 216
- Sostituzione del tipo, 215
- Modulo server, 25
  - Montaggio, smontaggio, 50
- Montaggio
  - BaseUnit, 48
  - Distanze minime, 43
  - Guida profilata, 42
  - Modulo di interfaccia, 45
  - Modulo server, 50
  - Posizione di montaggio, 41
  - Regole, 44

**N**

- Norme, 235

**O**

- OB, 124
  - Coda di attesa, 124
  - Comportamento di sovraccarico, 126
  - Eventi dello stesso tipo, 127
  - Eventi di avvio, 124
  - Meccanismo del valore di soglia, 127
  - OB di errore temporale, 127
  - Priorità, 124
  - Priorità e comportamento di esecuzione, 126
  - Sorgente di evento, 125
- Omologazioni, 235

**P**

- Panoramica grafica
  - Messa a terra dell'ET 200SP, 59
- PELV, 57
- Posizione di montaggio, 41
- PROFINET IO, 174
  - Collegamento del BusAdapter BA 2xRJ45, 71
  - Collegamento del BusAdapter BA LC/FC, 89
  - Collegamento del BusAdapter BA LC/RJ45, 87
  - Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/FC, 82
  - Collegamento del BusAdapter BA SCRJ/RJ45, 80
- Progettazione, 102
  - Proprietà delle CPU, 105
- Protezione, 140, 144, 147
  - Comportamento di una CPU protetta da password, 142
  - Livelli di accesso, 140
  - Protezione da copia, 147
  - Protezione del know how, 144

- Protezione antifulmine, 52
- Protezione da cortocircuiti e sovraccarico secondo la norma DIN VDE, 58

**R**

- Rapporti tra i potenziali, 60
- RESET, 226
- Reset alle impostazioni di fabbrica, 226
  - Con tasto RESET, 226
- Resistenza di dispersione, 254
- Ricambi, 250

**S**

- Separazione di potenziale, 60
- Separazione elettrica sicura, 57
- Service & Support, 256
- Set di dati di comando, 158
  - S7-1500, 155
- SIMATIC ET 200SP, 14
- SIMATIC Memory Card, 204, 209, 210
  - Aggiornamento firmware, 210
  - Nozioni di base, 204
  - Possibilità di impiego, 210
  - Scheda di programma, 209
  - Scheda firmware, 209
- Software di progettazione, 102
- Sostituzione
  - Elemento di codifica, 216
  - Modulo di periferia, 216
  - Morsettiera nella BaseUnit, 216
- Sostituzione del tipo
  - Elemento di codifica, 214
  - Modulo di periferia, 215
- Sostituzione della morsettiera, 216
- Stati di funzionamento
  - AVVIAMENTO, 190
  - Commutazione nei vari stati di funzionamento, 193
  - Impostazione del comportamento all'avviamento, 191
  - Nozioni di base, 189
  - RUN, 192
  - STOP, 192
- Supporto per schermi
  - Descrizione, 26
  - Disegno quotato, 248

## **T**

Targhetta identificativa, 26, 97

Disegno quotato, 249

Montaggio, 101

Tensione di alimentazione, 69

Collegamento, 69

Gruppo di potenziale, 33, 36

Tensione di prova, 246

Tensione di rete, 52

Tensione nominale, 247