

# SIEMENS

## SIMATIC

### Periferia decentrata ET 200S Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Istruzioni operative

Prefazione

---

Descrizione

---

1

Elementi di comando e  
visualizzazione

---

2

Comunicazione

---

3

PROFINET

---

4

Sistema di memoria

---

5

Montaggio e collegamento

---

6

Indirizzamento

---

7

Messa in servizio

---

8

Manutenzione ordinaria e  
straordinaria

---

9

Funzioni

---

10

Test, diagnostica ed  
eliminazione dei guasti

---

11

Dati tecnici

---

12

Appendice


---


A


## 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 delle istruzioni operative

Le presenti istruzioni operative sono un'integrazione delle istruzioni operative *Sistema di periferia decentralata ET 200S*. Contengono la descrizione di tutte le funzioni del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Le istruzioni operative non comprendono le funzioni che riguardano l'ET 200S in generale. Queste informazioni sono contenute nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentralata ET 200S*.

Le informazioni contenute nelle presenti istruzioni operative e nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentralata ET 200S* consentono la messa in servizio dell'ET 200S con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e il suo utilizzo come IO Controller in PROFINET. Inoltre sono disponibili informazioni su come utilizzare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in combinazione con il modulo master DP come master DP in PROFIBUS DP.

## Nozioni di base necessarie

Per la comprensione delle istruzioni operative sono necessarie nozioni generali nel campo dell'automazione.

## Campo di validità delle istruzioni operative

Le presenti istruzioni operative sono valide per

- il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (numero di ordinazione 6ES7151-8AB01-0AB0)
- il modulo master DP (numero di ordinazione 6ES7138-4HA00-0AB0)
- i componenti del sistema di periferia decentralata ET 200S descritti nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentralata ET 200S*

---

### Nota

Le particolarità del modulo di interfaccia IM151-8F PN/DP CPU sono descritte nelle relative informazioni sul prodotto disponibili in Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/29713139>).

---

Le presenti istruzioni operative forniscono una descrizione dei componenti validi al momento della pubblicazione. Ci riserviamo la facoltà di allegare informazioni sul prodotto aggiornate agli eventuali componenti nuovi o con una versione più recente.

## Modifiche rispetto alla versione precedente

Rispetto alla versione precedente delle istruzioni operative *Periferia decentrata ET 200S, modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU*, edizione 06/2008, A5E02049033-01 sono state apportate le seguenti modifiche:

- **PROFINET**
  - Supporto della comunicazione realtime isocrona con "elevata performance"
  - Supporto del sincronismo di clock in PROFINET
  - Ridondanza del supporto
  - Possibilità di progettazione come I Device
  - Shared Device
  - Possibilità di configurazione dei parametri IP tramite DCP (Discovery and Configuration Protocol) o SFB 104 "IP\_CONF"
  - Progettazione e funzionamento di aree di trasferimento della periferia durante il funzionamento come I Device (accesso diretto dall'IO Controller di livello superiore alla periferia locale dell'IM151-8 CPU come I Device)
  - Predisposizione per PROFIenergy (SFB 73 / SFB 74)
  - Supporto della funzione Keep Alive
- **Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet**
  - Aumento delle lunghezze dei dati nella comunicazione aperta
  - Possibilità di realizzare diversi collegamenti per porta
  - Con TCP/IP: possibilità di realizzare diversi collegamenti passivi per porta (multiporta)
  - Diagnostica di sistema ampliata per l'interfaccia PROFINET:  
Diagnostica generale e dettagliata dei collegamenti della "comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet"

- **Altre funzionalità del Web server**
  - Possibilità di progettare gli utenti per il login
  - Collegamenti tramite http(s)
  - Stato dell'unità
  - Visualizzazione dei collegamenti con comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet (OUC)
  - Diagnostica dei collegamenti ampliata con comunicazione aperta
  - Visualizzazione delle risorse di comunicazione
  - Visualizzazione della statistica delle porte degli IO Device
  - Topologia
  - Pagine utente (richiesta la nuova SFC 99)
  - Collegamento ipertestuale ai Web server di altri dispositivi progettati
  - Panoramica degli stati di tutti i dispositivi progettati del sistema PROFINET IO
  - Aggiornamento automatico di tutte le pagine dinamiche nel Web server
  - Possibilità di scaricare le registrazioni del buffer di diagnostica e le segnalazioni come file csv
- **Ulteriori funzionalità**
  - Aumento della memoria di lavoro
  - Incremento delle prestazioni grazie a tempi di elaborazione dei comandi più rapidi
  - Lettura dei dati del service
  - Aumento da 1 a 2 del numero dei blocchi controllabili con il blocco di stato
  - Aumento delle informazioni di stato controllabili nel blocco di stato, a partire da STEP 7 V5.5
  - Aumento del numero dei punti di arresto da 2 a 4
  - Supporto del byte di stato per i moduli power
  - Codifica dei blocchi con S7-Block Privacy
  - Aumento dello stack dei dati locali (32 kbyte per livello di esecuzione/2 kbyte per blocco)
  - Ampliamento dei campi dei numeri di blocco
  - Allarmi di ritardo: sempre OB 21 / OB 22
  - Allarmi di schedulazione orologio: sempre OB 32 - OB 35
  - Possibilità di progettare il numero delle voci visualizzate del buffer di diagnostica con la CPU in RUN
  - Ampliamento delle voci del buffer di diagnostica in caso di problemi nel bus di periferia locale dell'IM151-8 PN/DP CPU
  - Ampliamento dell'SFC 12 con due nuove modalità per l'attivazione dell'OB 86 all'attivazione/disattivazione degli slave PROFIBUS o dei PROFINET IO Device

## Guida alla consultazione della documentazione

Al fine di rendere più rapido l'accesso a informazioni specifiche le istruzioni operative sono così suddivise:

- All'inizio delle istruzioni operative è riportato l'indice generale.
- Il Glossario contiene i termini più importanti.
- L'indice analitico consente di ritrovare le parti più importanti contenute nei documenti.

## Riciclaggio e smaltimento

Grazie alla fabbricazione con materiali a basso impatto ambientale, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è riciclabile. Per il riciclaggio ecocompatibile e lo smaltimento delle apparecchiature usate, rivolgersi a un'azienda certificata nello smaltimento di materiali elettronici.

## Ulteriore supporto

In caso di domande sull'utilizzo dei prodotti descritti nelle presenti istruzioni operative che non fossero trattate esplicitamente in questa sede si prega di rivolgersi al proprio partner di riferimento Siemens presso le filiali e le rappresentanze competenti.

I partner di riferimento si trovano in Internet (<http://www.siemens.com/automation/partner>).

La Guida alla consultazione della documentazione tecnica per i singoli prodotti e sistemi SIMATIC si trova in Internet (<http://www.siemens.com/automation/simatic>).

Il catalogo e il sistema per le ordinazioni online sono disponibili in Internet (<https://mall.industry.siemens.com/>).

## Training center

Per agevolare l'approccio all'apparecchiatura ET 200S e al sistema di automazione SIMATIC S7, Siemens organizza corsi specifici. Rivolgersi al centro di addestramento locale più vicino o alla sede centrale di Norimberga, D-90327.

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet (<http://www.siemens.com/sitrain>).

## **Service & Support in Internet**

Oltre alla documentazione, Siemens mette a disposizione della clientela diversi servizi online in Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Nel sito indicato si possono consultare le seguenti informazioni:

- La Newsletter, costantemente aggiornata con tutte le informazioni sui prodotti.
- I documenti appropriati, reperibili attraverso la funzione di ricerca in Service & Support
- Un Forum, luogo di scambio di informazioni tra utenti e personale specializzato di tutto il mondo
- La banca dati dei partner di riferimento locali del settore Automation & Drives.
- Informazioni su assistenza tecnica sul posto, riparazioni, ricambi e molto altro sono disponibili alla voce "Riparazioni, pezzi di ricambio e consulenza".

## **Vedere anche**

Supporto (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/11669702/133300>)





# Indice del contenuto

	<b>Prefazione</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Descrizione</b> .....	<b>15</b>
1.1	Funzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	15
1.2	Caratteristiche del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	16
1.3	Caratteristiche del modulo master DP .....	19
1.4	Configurazioni di esempio.....	20
<b>2</b>	<b>Elementi di comando e visualizzazione</b> .....	<b>23</b>
2.1	Elementi di comando e visualizzazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	23
2.2	Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	25
2.3	Elementi di visualizzazione del modulo master DP .....	26
<b>3</b>	<b>Comunicazione</b> .....	<b>27</b>
3.1	Interfacce .....	27
3.1.1	PROFINET (PN).....	27
3.1.2	PROFIBUS DP .....	32
3.2	Servizi di comunicazione .....	33
3.2.1	Panoramica dei servizi di comunicazione .....	33
3.2.2	Comunicazione PG .....	35
3.2.3	Comunicazione OP .....	36
3.2.4	Comunicazione S7 .....	36
3.2.5	Routing .....	37
3.2.6	Routing per set di dati .....	38
3.2.7	Coerenza dei dati .....	40
3.3	Servizio di comunicazione SNMP .....	40
3.4	Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet.....	41
3.5	Collegamenti S7 .....	45
3.5.1	Collegamento S7 come canale di comunicazione .....	45
3.5.2	Assegnazione dei collegamenti S7 .....	46
3.5.3	Distribuzione e disponibilità delle risorse di collegamento S7 .....	48
3.5.4	Risorse di collegamento nel routing.....	49
3.6	DPV1 .....	50
3.7	Web server.....	52
3.7.1	Impostazione della lingua .....	55
3.7.2	Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web" .....	57
3.7.3	Aggiornamento e salvataggio delle informazioni .....	60
3.7.4	Pagine Web.....	61
3.7.4.1	Pagina iniziale con informazioni generali sulla CPU.....	61
3.7.4.2	Identificazione .....	64
3.7.4.3	Buffer di diagnostica .....	65

3.7.4.4	Stato dell'unità .....	67
3.7.4.5	Messaggi .....	74
3.7.4.6	Comunicazione .....	76
3.7.4.7	Topologia.....	82
3.7.4.8	Stato delle variabili .....	89
3.7.4.9	Tabelle delle variabili.....	90
3.7.4.10	Pagine utente .....	93
<b>4</b>	<b>PROFINET .....</b>	<b>97</b>
4.1	Comunicazione tramite PROFINET .....	97
4.1.1	Introduzione .....	97
4.1.2	PROFINET IO e PROFINET CBA .....	98
4.1.3	Sistema PROFINET IO .....	100
4.1.4	Blocchi di PROFINET IO.....	102
4.2	Comunicazione realtime isocrona .....	106
4.3	Avvio prioritario .....	107
4.4	Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile/PG.....	108
4.5	Sostituzione di IO Device durante il funzionamento .....	109
4.6	Sincronismo di clock .....	109
4.7	I Device .....	110
4.8	Shared Device.....	111
4.9	Ridondanza del supporto .....	112
<b>5</b>	<b>Sistema di memoria .....</b>	<b>113</b>
5.1	Aree di memoria e ritenzione .....	113
5.1.1	Aree di memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.....	113
5.1.2	Ritenzione della memoria di caricamento, di sistema e di lavoro .....	114
5.1.3	Ritenzione degli oggetti nella memoria .....	115
5.1.4	Aree operandi della memoria di sistema.....	117
5.1.5	Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card.....	121
5.2	Funzioni di memoria .....	122
5.2.1	In generale: funzioni di memoria .....	122
5.2.2	Caricamento del programma utente nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite SIMATIC Micro Memory Card.....	123
5.2.3	Gestione di blocchi .....	124
5.2.3.1	Codifica di blocchi .....	124
5.2.3.2	Ricaricamento e sovrascrittura dei blocchi .....	125
5.2.3.3	Caricamento di blocchi nel PG.....	126
5.2.3.4	Cancellazione di blocchi.....	126
5.2.3.5	Compressione di blocchi .....	126
5.2.3.6	Promming (RAM in ROM) .....	126
5.2.4	Cancellazione totale e riavviamento .....	127
5.2.5	Ricette .....	128
5.2.6	Archivi dei valori di misura .....	130
5.2.7	Salvataggio di dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card .....	132

<b>6</b>	<b>Montaggio e collegamento .....</b>	<b>133</b>
6.1	Contenuto.....	133
6.2	Montaggio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	133
6.3	Collegamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.....	134
6.4	Montaggio e collegamento del modulo master DP .....	137
<b>7</b>	<b>Indirizzamento .....</b>	<b>139</b>
7.1	Indirizzamento dei moduli di periferia .....	139
7.1.1	Indirizzamento dei moduli della periferia centrale tramite posto connettore.....	139
7.1.2	Indirizzamento libero dei moduli di periferia .....	142
7.2	Indirizzamento in PROFIBUS DP .....	143
7.3	Indirizzamento in PROFINET IO.....	144
7.3.1	Indirizzamento in PROFINET IO.....	144
7.3.2	Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo.....	145
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>149</b>
8.1	Panoramica .....	149
8.2	Procedimento di messa in servizio .....	149
8.2.1	Procedimento: messa in servizio dell'hardware.....	149
8.2.2	Procedimento: messa in servizio del software.....	151
8.3	Lista di controllo per la messa in servizio .....	153
8.4	Messa in servizio dei moduli.....	155
8.4.1	Inserimento/sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card.....	155
8.4.2	Prima accensione.....	157
8.4.3	Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi.....	158
8.4.4	Formattazione della SIMATIC Micro Memory Card .....	162
8.4.5	Ripristino dello stato di fornitura.....	163
8.4.6	Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	165
8.4.7	Avvio di SIMATIC Manager.....	167
8.4.8	Controllo e comando di ingressi e uscite .....	168
8.5	Messa in servizio di PROFIBUS DP .....	173
8.5.1	Messa in servizio della rete PROFIBUS .....	173
8.5.2	Messa in servizio dell'IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP come master DP .....	174
8.5.3	Comunicazione diretta .....	178
8.6	Messa in servizio del PROFINET IO.....	180
8.6.1	Presupposti per la messa in servizio di PROFINET .....	180
8.6.2	Progettazione e messa in servizio del sistema PROFINET IO.....	181
<b>9</b>	<b>Manutenzione ordinaria e straordinaria.....</b>	<b>189</b>
9.1	Panoramica .....	189
9.2	Backup del firmware su SIMATIC Micro Memory Card .....	189
9.3	Aggiornamento del firmware .....	191
9.3.1	Quando deve essere aggiornato il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU?.....	191
9.3.2	Aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Micro Memory Card .....	192

9.3.3	Aggiornamento del firmware online (tramite rete).....	193
9.4	Backup dei dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card .....	194
9.5	Sostituzione di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.....	196
9.6	Sostituzione di un modulo master DP.....	198
<b>10</b>	<b>Funzioni.....</b>	<b>201</b>
10.1	Parametrizzazione del giunto freddo con collegamento di termocoppie .....	201
10.2	Estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento .....	203
10.2.1	Panoramica .....	203
10.2.2	Procedimento di estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento.....	204
10.2.3	Inserimento di moduli durante il funzionamento .....	204
10.3	Disattivazione e attivazione dei moduli power durante il funzionamento .....	206
10.4	Modulo power con byte di stato .....	207
<b>11</b>	<b>Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti.....</b>	<b>209</b>
11.1	Panoramica .....	209
11.2	Lettura/memorizzazione dei dati del Service .....	209
11.3	Dati di identificazione e manutenzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	210
11.4	Funzioni di test.....	212
11.4.1	Panoramica: funzioni di test.....	212
11.4.2	Panoramica: Diagnostica .....	215
11.4.3	Possibilità di diagnostica con STEP 7.....	218
11.4.4	Diagnostica dell'infrastruttura di rete (SNMP).....	219
11.5	Diagnostica mediante LED di stato e di errore .....	221
11.5.1	Introduzione .....	221
11.5.2	Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	221
11.5.3	Analisi del LED SF (errore software) .....	223
11.5.4	Analisi del LED SF in caso di errore hardware .....	225
11.5.5	LED di stato e di errore per l'interfaccia PN.....	227
11.5.6	LED di stato e di errore: PROFINET IO Device.....	230
11.5.7	LED di stato e di errore del modulo master DP .....	231
11.6	Diagnostica in PROFIBUS DP .....	232
11.6.1	Diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP .....	232
11.7	Stati di configurazione errati dell'ET 200S .....	235
11.8	Guasto della tensione di carico del modulo power .....	235
11.9	Diagnostica di base in PROFINET IO .....	236
<b>12</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>237</b>
12.1	Dati tecnici generali.....	237
12.2	Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	237
12.2.1	Schema di principio dell'IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP.....	237
12.2.2	Dati tecnici dell'IM151-8 PN/DP CPU .....	238
12.3	Modulo master DP .....	252
12.3.1	Dati tecnici del modulo master DP .....	252

<b>A</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>253</b>
A.1	Numeri di ordinazione .....	253
A.1.1	Numeri di ordinazione dei moduli.....	253
A.1.2	Numeri di ordinazione degli accessori .....	254
A.2	Disegni quotati .....	256
A.2.1	Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU .....	256
A.2.2	Modulo master DP .....	257
A.3	Tempi di ciclo e di reazione .....	257
A.3.1	Panoramica .....	257
A.3.2	Tempo di ciclo .....	258
A.3.2.1	Panoramica del tempo di ciclo .....	258
A.3.2.2	Calcolo del tempo ciclo .....	261
A.3.2.3	Carico di comunicazione .....	263
A.3.2.4	Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio .....	265
A.3.3	Tempo di reazione .....	266
A.3.3.1	Panoramica del tempo di reazione .....	266
A.3.3.2	Tempo di reazione più breve .....	268
A.3.3.3	Tempo di reazione più lungo.....	269
A.3.4	Tempo di reazione all'allarme .....	270
A.3.4.1	Panoramica del tempo di reazione a un allarme .....	270
A.3.4.2	Riproducibilità degli allarmi di ritardo e della schedulazione orologio .....	271
A.4	Documentazione aggiuntiva.....	272
	<b>Glossario .....</b>	<b>275</b>
	<b>Indice analitico .....</b>	<b>309</b>



## Descrizione

### 1.1 Funzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è un componente del sistema di periferia decentrata ET 200S con grado di protezione IP 20. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è un'"unità di preelaborazione intelligente". In questo modo è possibile decentralizzare i compiti di automazione.

Un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU pertanto può anche comandare completamente e se necessario indipendentemente un'unità funzionale tecnologica.

- Funzioni dell'IM151-8 PN/DP CPU in PROFINET:
  - IO Controller
  - I Device
  - I Device e IO Controller
  - Dispositivo PROFINET CBA, con o senza funzionalità proxy per PROFIBUS DP (per la funzionalità proxy per PROFIBUS DP occorre inserire il modulo master DP opzionale)
- Funzioni dell'IM151-8 PN/DP CPU in PROFIBUS DP:
  - master DP, in combinazione con il modulo master DP opzionale

L'impiego del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU consente l'ulteriore modularizzazione e normalizzazione di unità funzionali tecnologiche e la realizzazione di concetti di macchina semplici e chiari.

## 1.2 Caratteristiche del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Caratteristiche del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si distingue per le seguenti caratteristiche:

- Il modulo di interfaccia è dotato di funzionalità PLC (parte CPU integrata con 192 kbyte di memoria di lavoro).
- Il modulo di interfaccia si può utilizzare solo con memoria di caricamento inserita (SIMATIC Micro Memory Card).
- Il modulo di interfaccia può essere ampliato con un max. di 63 moduli di periferia della gamma ET 200S.
- La lunghezza massima del bus è di 2 m.
- Il collegamento a PROFINET avviene tramite un'interfaccia PROFINET con switch integrato e 3 porte RJ45.
  - L'indirizzo IP per PROFINET ad es. viene salvato sulla SIMATIC Micro Memory Card con la progettazione di Configurazione HW ma può anche essere assegnato dal programma utente (SFB 104) o esternamente tramite DCP (ad es. Setup Tool o anche da un IO Controller superiore).
  - Le porte 1 e 2 possono anche essere utilizzate in Ethernet come porte ad anello per la realizzazione di strutture ad anello ridondanti (ridondanza del supporto).
  - La comunicazione ha luogo attraverso PROFINET, con PROFINET IO supportato come IO Controller (con max. 128 IO Device collegabili) e/o I Device nonché PROFINET CBA .
  - L'interfaccia PROFINET consente di realizzare anche la comunicazione PG/OP e altri tipi di comunicazione, ad es. la comunicazione aperta e la comunicazione S7.
- In qualità di PROFINET IO Controller il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU supporta anche
  - la comunicazione in tempo reale RT e IRT
  - l'avvio prioritario dei PROFINET IO Device
  - la sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile/PG
  - la sostituzione di IO Device durante il funzionamento (porte partner alterne)
  - la sincronizzazione di clock in PROFINET
  - gli Shared Device.



---

## 1.2 Caratteristiche del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

- In PROFINET IO il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere utilizzato anche come I Device. Qui può scambiare dati con un controllore sovraordinato e quindi essere utilizzato ad es. come unità di preelaborazione intelligente per processi parziali.
  - Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP utilizzato come I Device può fungere contemporaneamente da IO Controller e quindi ad es. aprire una propria sottorete PROFINET IO di livello inferiore.
  - Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP utilizzato come I Device può essere utilizzato anche come Shared I Device.
  - In caso di impiego come I Device è possibile progettare aree di trasferimento della periferia che consentono a un IO Controller di livello superiore di accedere direttamente alla periferia locale di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP.
- Grazie alla diagnostica integrata si riducono al minimo i tempi di arresto.
- Attraverso la SIMATIC Micro Memory Card o dalla rete online è possibile aggiornare il firmware.
- Un Web server integrato per pagine Web definite dall'utente, informazioni, stato e diagnostica fornisce i dati desiderati in qualsiasi luogo.
- Il modulo di interfaccia è provvisto di un selettore dei modi operativi con le posizioni RUN, STOP e MRES.
- Sulla parte frontale del modulo di interfaccia sono disposti 10 LED per la segnalazione di:
  - Errori dell'ET 200S (SF)
  - Errori di bus in PROFINET (BF-PN)
  - Informazioni di manutenzione esistenti (MT)
  - Tensione di alimentazione per elettronica (ON)
  - Job di forzamento (FRCE)
  - Modo di funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (RUN e STOP)
  - Stato del collegamento nelle porte da 1 a 3 dell'interfaccia PROFINET (P1 - LINK, P2 - LINK, P3 - LINK)
- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere ampliato con un modulo master DP. In questo modo acquisisce anche la funzionalità di un master DP.

### Integrazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nell'ET 200S

Il modulo di interfaccia IM151-8PN/DP CPU viene integrato nell'ET 200S come qualsiasi altro modulo; in altri termini il concetto di configurazione, il montaggio e le possibilità di ampliamento sono gli stessi.

Per maggiori informazioni consultare le istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*.

### Come si progetta e si programma l'ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU?

Per la progettazione dell'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU (configurazione e parametrizzazione) e la programmazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessario il software di progettazione *STEP 7* a partire da V5.5. Il procedimento di progettazione dell'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU è descritto nel capitolo Messa in servizio (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/31977679>) delle presenti istruzioni operative. Nella *Lista operazioni delle CPU S7-300* sono riportate le operazioni di *STEP 7* necessarie per la programmazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. La lista operazioni si può scaricare da Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/31977679>).

### Limitazioni per l'utilizzo di avviatori motore e moduli ET 200S

In caso di impiego a livello centrale in un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU i seguenti avviatori motore e moduli ET 200S possono causare reazioni di disturbo. Questi avviatori motore e i moduli ET 200S **non** possono essere utilizzati in un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU fino alla versione di prodotto indicata compresa.

Tabella 1- 1 Limitazioni per l'utilizzo di avviatori motore e moduli ET 200S

Avviatore motore / Modulo	Numero di ordinazione	Fino alla versione (compresa)
Avviatore diretto DS1e-x; HF	3RK1301-0□B10-□AA2	E06
Avviatore reversibile RS1e-x; HF		
Avviatore diretto fail-safe F-DS1e-x; HF	3RK1301-0□B13-□AA2	E06
Avviatore reversibile fail-safe F-RS1e-x; HF		
Avviatore diretto DS1e-x; HF	3RK1301-0□B□0-□AA3	E03
Avviatore reversibile RS1e-x; HF		
Avviatore graduale diretto DSS1e-x; HF		
Avviatore diretto DS1e-x; HF	3RK1301-0□B□□-□AA4	E02
Avviatore reversibile RS1e-x; HF		
Avviatore graduale diretto DSS1e-x; HF		
Avviatore diretto fail-safe F-DS1e-x; HF		
Avviatore reversibile fail-safe F-RS1e-x; HF		
Modulo elettronico analogico 2AI I 2WIRE HS	6ES7134-4GB52-0AB0	E03
Modulo elettronico analogico 2AI I 4WIRE HS	6ES7134-4GB62-0AB0	E01
Modulo elettronico analogico 2AI U HS	6ES7134-4FB52-0AB0	E01
Modulo elettronico analogico 2AO I HS	6ES7135-4GB52-0AB0	E01
Modulo elettronico analogico 2AO U HS	6ES7135-4FB52-0AB0	E03

## 1.3 Caratteristiche del modulo master DP

In combinazione con il modulo master DP è possibile utilizzare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP.

---

### Nota

Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non può essere inserito più di **un** modulo master DP.

---

### Caratteristiche del modulo master DP

Il modulo master DP presenta le seguenti caratteristiche speciali:

- L'indirizzo PROFIBUS DP viene salvato sulla SIMATIC Micro Memory Card con la progettazione di Configurazione HW nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
- Sul lato frontale del modulo master DP è presente 1 LED per la segnalazione degli errori di bus in PROFIBUS DP (BF).
- Connessione a PROFIBUS DP tramite l'interfaccia DP (RS 485) sul modulo master DP

### Integrazione del modulo master DP nell'ET 200S

Il modulo master DP viene inserito da destra sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e viene così integrato nell'ET 200S.

### Come si progetta e si programma l'ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU e il modulo master DP?

Per la progettazione dell'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU e il modulo master DP (configurazione e parametrizzazione) e la programmazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessario il software di progettazione *STEP 7* a partire da V5.5. Il procedimento di progettazione dell'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU è descritto nel capitolo Messa in servizio (Pagina 180) delle presenti istruzioni operative.

## 1.4 Configurazioni di esempio

### Esempio di configurazione di un ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU

La figura seguente mostra un esempio di configurazione di un sistema ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU.

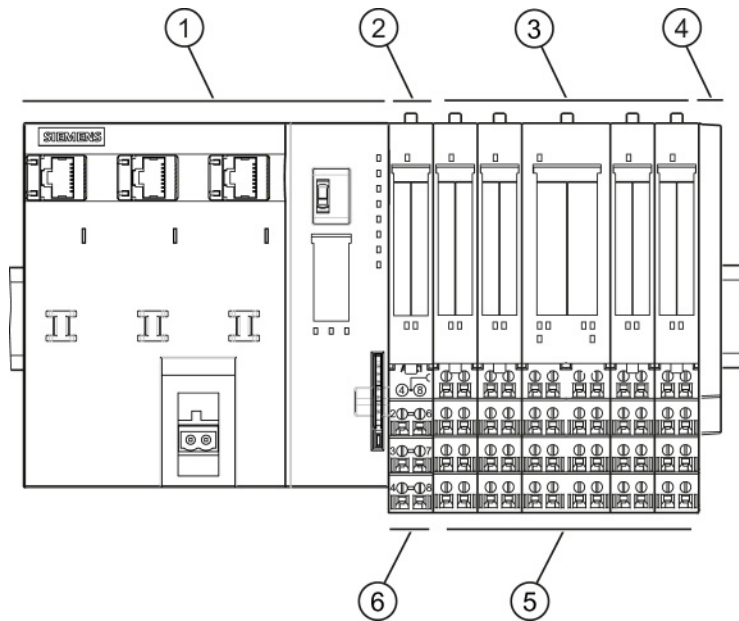


Figura 1-1 Rappresentazione del sistema di periferia decentrata ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU

- |  |  |
|--|--|
| ① Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU  | ④ Modulo di chiusura                           |
| ② Modulo power PM-E per moduli elettronici | ⑤ Moduli terminali TM-E per moduli elettronici |
| ③ Moduli elettronici                       | ⑥ Modulo terminale TM-P per moduli power PM-E  |

**Esempio di configurazione di un ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU e il modulo master DP**

La figura seguente mostra un esempio di configurazione di un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU e modulo master DP.

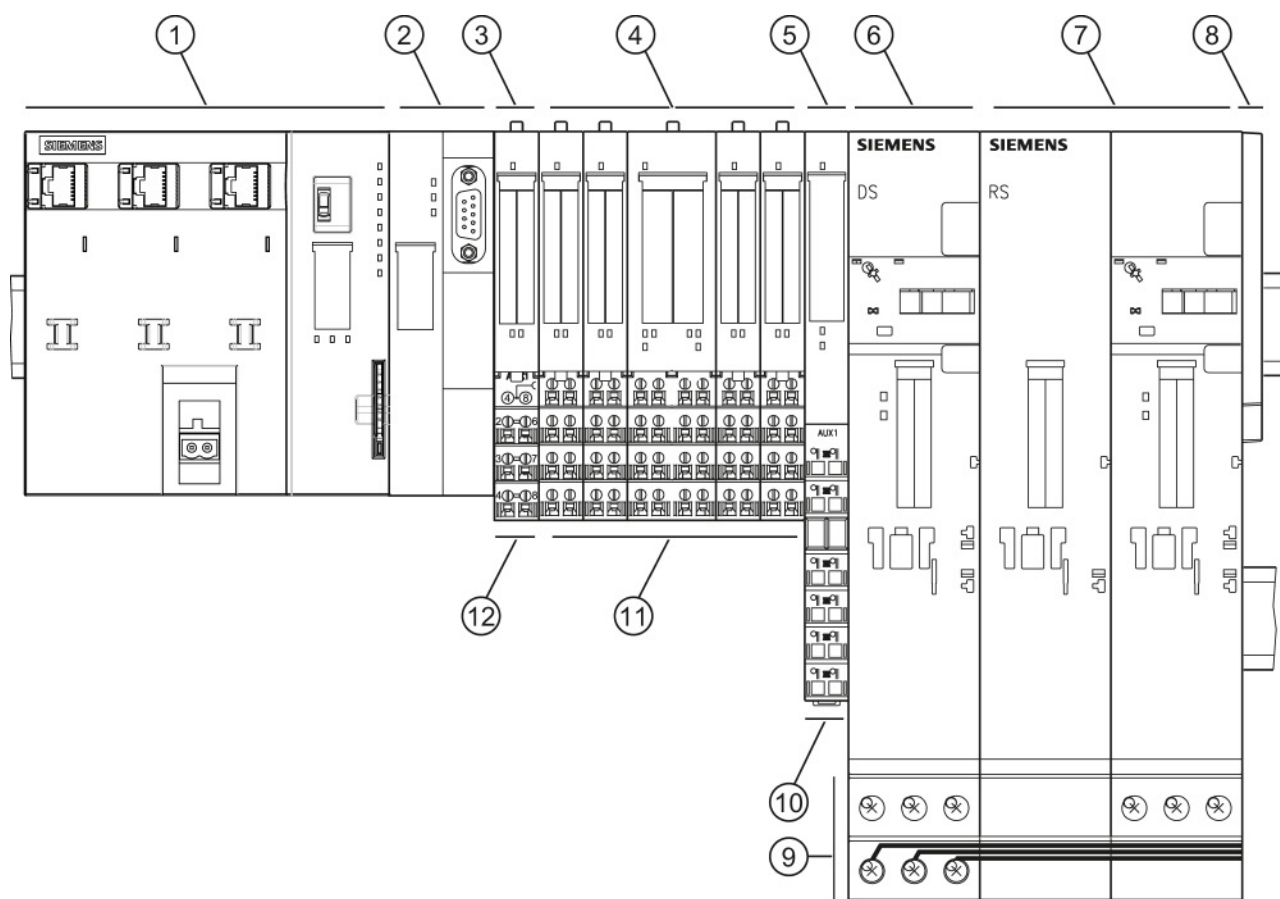


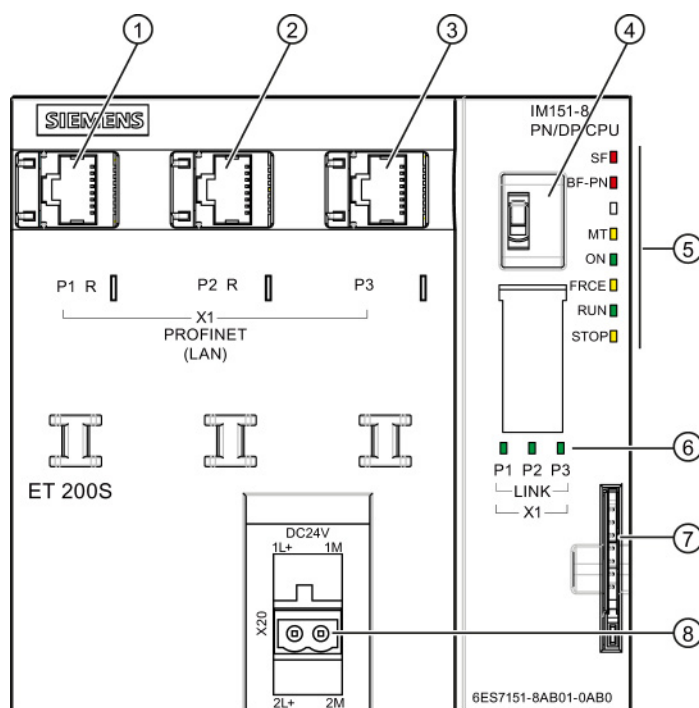
Figura 1-2 Rappresentazione del sistema di periferia decentrata ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU e il modulo master DP

- |  |  |
|--|--|
| ① Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU  | ⑦ Avviatore reversibile                        |
| ② Modulo master DP                         | ⑧ Modulo di chiusura                           |
| ③ Modulo power PM-E per moduli elettronici | ⑨ Bus di energia                               |
| ④ Moduli elettronici                       | ⑩ Modulo terminale TM-P per moduli power PM-D  |
| ⑤ Modulo power per avviatore motore PM-D   | ⑪ Moduli terminali TM-E per moduli elettronici |
| ⑥ Avviatore diretto                        | ⑫ Modulo terminale TM-P per moduli power PM-E  |



## Elementi di comando e visualizzazione

### 2.1 Elementi di comando e visualizzazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU



Numero	Descrizione
①	Pres a RJ45 (porta 1 dell'interfaccia PROFINET) R: porta per la configurazione di una topologia ad anello con ridondanza del supporto
②	Pres a RJ45 (porta 2 dell'interfaccia PROFINET) R: porta per la configurazione di una topologia ad anello con ridondanza del supporto
③	Pres a RJ45 (porta 3 dell'interfaccia PROFINET)
④	Selettore dei modi operativi
⑤	Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU
⑥	LED di stato dell'interfaccia PROFINET
⑦	Vano per la SIMATIC Micro Memory Card
⑧	Collegamento per la tensione di alimentazione

### Vano per la SIMATIC Micro Memory Card

Come modulo di memoria viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card. La scheda si può utilizzare sia come memoria di caricamento che come supporto dati mobile. Il vano per la SIMATIC Micro Memory Card è accessibile sulla parte frontale del modulo di interfaccia. Per maggiori informazioni sull'inserimento della SIMATIC Micro Memory Card consultare il capitolo *Inserimento/sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card*.

---

#### Nota

Poiché il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non è dotato di memoria di caricamento integrata, per il funzionamento è necessario inserire una SIMATIC Micro Memory Card.

---

### Selettore dei modi operativi

Con il selettore dei modi operativi è possibile impostare il modo di funzionamento attuale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Tabella 2- 1 Posizioni del selettore dei modi operativi

Posizione	Significato	Spiegazioni
RUN	Modo operativo RUN	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo operativo STOP	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione del selettore dei modi operativi per <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU</li> <li>• Backup del firmware su SIMATIC Micro Memory Card</li> <li>• Reset allo stato di fornitura</li> </ul> Per effettuare queste azioni con il selettore dei modi operativi è necessario eseguire i comandi in una particolare sequenza.

### Riferimenti

- Modi di funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU: *Guida in linea a STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU: capitolo *Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: capitolo *Diagnostica mediante LED di stato e di errore*

### Vedere anche

Inserimento/sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 155)



## 2.2 Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Segnalazioni di stato e di errore generali

Tabella 2- 2 Segnalazioni generali di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Nome del LED	Colore	Significato
SF	rosso	Errore cumulativo hardware o software
MT	giallo	Informazioni di manutenzione
ON	verde	Alimentazione di tensione per IM151-8 PN/DP CPU
FRCE	giallo	Il LED è acceso: ordine di forzamento attivo Il LED lampeggia a 2 Hz: funzione Test di lampeggio del nodo
RUN	verde	IM151-8 PN/DP CPU in RUN Il LED lampeggia all'avviamento a 2 Hz, in stato di arresto a 0,5 Hz.
STOP	giallo	IM151-8 PN/DP CPU in STOP o ALT oppure avviamento Il LED lampeggia a 0,5 Hz alla richiesta di cancellazione totale e durante la cancellazione totale a 2 Hz.

### Segnalazioni di stato e di errore per le interfacce di bus

Tabella 2- 3 Segnalazioni di stato e di errore per le interfacce di bus del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Nome del LED	Colore	Significato
BF-PN	rosso	Errore di bus in PROFINET
P1 - LINK	verde	Il collegamento alla porta 1 è attivo
P2 - LINK	verde	Il collegamento alla porta 2 è attivo
P3 - LINK	verde	Il collegamento alla porta 3 è attivo

### Riferimenti

- Modi di funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:  
*Guida in linea a STEP 7*
- Informazioni sulla cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:  
*capitolo Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi*
- Analisi dei LED in caso di errori e di diagnostica: capitolo *Diagnostica mediante LED di stato e di errore*

## 2.3 Elementi di visualizzazione del modulo master DP

### Elementi di visualizzazione

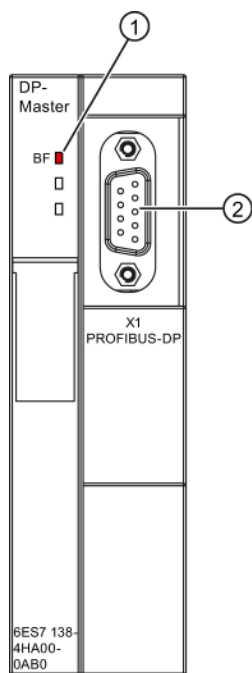


Figura 2-1 Elementi di visualizzazione del modulo master DP

La figura mostra...	i seguenti elementi del modulo master DP
①	LED di stato e di errore
②	Preso Sub-D a 9 poli per PROFIBUS DP

## Comunicazione

### 3.1 Interfacce

#### 3.1.1 PROFINET (PN)

##### Disponibilità

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è dotato di un'interfaccia PROFINET con switch integrato e 3 porte (prese RJ45).

- Nelle porte è possibile configurare una rete con topologia lineare senza uno switch esterno supplementare.
- Attraverso le porte 1 e 2 definite come porte ad anello (P1 R, P2 R) è possibile realizzare una topologia ad anello ridondante.
- Inoltre è possibile collegare un ulteriore dispositivo PROFINET, ad es. un PG per la messa in servizio o un'OP per il servizio e la supervisione.

##### Creazione del collegamento con Industrial Ethernet

Per creare un collegamento con Industrial Ethernet è possibile utilizzare l'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

L'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si progetta attraverso l'interfaccia PROFINET.

##### Sincronizzazione dell'ora tramite PROFINET

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si può utilizzare sull'interfaccia PROFINET come orologio client secondo la procedura NTP. È necessaria la progettazione in Configurazione HW. Per default la sincronizzazione dell'ora non è impostata.

Come orologio client il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU riceve telegrammi di sincronizzazione da un orologio server NTP (ad es. SICLOCK TS) e ne acquisisce l'ora come propria ora interna.

Oltre alla sincronizzazione dell'ora dell'interfaccia PROFINET esiste anche la configurazione dell'ora dell'interfaccia DP del modulo master DP. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere l'orologio slave di una sola di queste interfacce. L'interfaccia PN supporta **soltanto** la funzionalità di orologio client (che corrisponde alla funzionalità di orologio slave nell'interfaccia DP).

**Esempio:** il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene sincronizzato da un orologio server tramite sincronizzazione dell'ora attraverso l'interfaccia PN con la procedura NTP (che corrisponde alla funzionalità di orologio slave). Può quindi essere utilizzato solo come orologio master nell'interfaccia DP.

### Apparecchiature collegabili mediante PROFINET (PN)

- PROFINET IO Controller
- PROFINET IO Device (ad es. modulo di interfaccia IM151-3 PN in un ET 200S)
- Componenti PROFINET CBA
- S7-300/S7-400 con interfaccia PROFINET (ad es. CPU 317-2 PN/DP o CP 343-1)
- Componenti di rete attivi (ad es. uno switch)
- IE/PB Link
- PG/PC con scheda di rete

### Proprietà dell'interfaccia PROFINET

Proprietà	
IEEE Standard	802.3
Realizzazione dei connettori	
• Porta 1 ... 3	RJ45
Velocità di trasmissione	max. 100 Mbit/s
Media	Twisted Pair Cat5 (100BASE-TX)
Ridondanza del supporto	secondo IEC 61158

#### Nota

##### Collegamento di componenti PROFINET

L'utilizzo degli switch al posto degli hub per il collegamento in rete dei componenti PROFINET consente un disaccoppiamento nettamente migliore del traffico nel bus e quindi un miglior comportamento durante il runtime, soprattutto in caso di carico elevato sul bus. Per mantenere invariate le prestazioni in caso di impiego di PROFINET CBA con collegamenti PROFINET ciclici è necessario utilizzare degli switch. Per i collegamenti PROFINET ciclici è obbligatorio l'utilizzo del sistema full duplex da 100 Mbit.

Anche con PROFINET IO è indispensabile l'impiego di switch e full duplex da 100 Mbit.

Per PROFINET IO nel funzionamento IRT (Isochronous Real Time) tutti i dispositivi PROFINET nel dominio Sync, quindi anche gli switch, devono supportare la comunicazione IRT.

## Progettazione delle proprietà delle porte dell'interfaccia PROFINET in *STEP 7*

Le interfacce PROFINET dei nostri dispositivi sono impostate per default su "Impostazione automatica" (Autonegotiation). Accertarsi che tutti i dispositivi collegati all'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU siano impostati sul modo di funzionamento "Autonegotiation". Questa è l'impostazione di default dei componenti PROFINET/Ethernet standard.

Se si collega all'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU un dispositivo che non supporta il modo di funzionamento "Impostazione automatica" (Autonegotiation) o se si seleziona un'altra impostazione oltre a quella automatica (Autonegotiation), osservare le seguenti avvertenze:

- PROFINET IO e PROFINET CBA richiedono il funzionamento full duplex a 100 Mbit/s. In altri termini, con l'impiego simultaneo dell'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU per la comunicazione PROFINET IO/CBA e Ethernet, oltre all'impostazione automatica ("Autonegotiation") è ammessa solo l'impostazione dell'interfaccia a 100 Mbit/s full duplex.
- Se l'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene utilizzata solo per la comunicazione Ethernet, oltre all'impostazione automatica ("Autonegotiation") è possibile anche il funzionamento full duplex a 100 Mbit/s o full duplex a 10 Mbit/s. L'impostazione del funzionamento semiduplex non è consentita in nessun caso.

Spiegazione: ad es. se l'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è collegata con uno switch impostato in modo permanente a "10 Mbit/s semiduplex", con l'impostazione "Autonegotiation" il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si adegua all'impostazione del partner e la comunicazione si svolge di fatto con "10 Mbit/s semiduplex". Tuttavia poiché PROFINET IO e PROFINET CBA richiedono il funzionamento a 100 Mbit/s full duplex questo modo di funzionamento non sarebbe ammesso.

---

### Nota

Per la progettazione delle porte degli IO Device che devono eseguire un avvio prioritario sono previste avvertenze specifiche nella *Descrizione del sistema PROFINET*.

---

## Disattivazione di una porta dell'interfaccia PROFINET del modulo IM151-8 PN/DP CPU

In Configurazione HW di *STEP 7* è possibile disattivare una porta dell'interfaccia PROFINET di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Per default questa porta è attivata.

Attraverso una porta disattivata dell'interfaccia PROFINET non è possibile accedere al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Osservare che da una porta disattivata non è possibile eseguire funzioni di comunicazione come ad es. le funzioni PG/OP, la comunicazione IE aperta o la comunicazione S7.

---

### Nota

In un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU deve sempre restare attiva una porta per garantire l'accesso all'unità.

---

### Indirizzamento delle porte

Per la diagnostica delle singole porte di un'interfaccia PROFINET è necessario assegnare a queste porte un proprio indirizzo di diagnostica. L'indirizzamento si effettua in Configurazione HW. Informazioni sull'argomento sono disponibili nella *Descrizione del sistema PROFINET*.

Per diagnosticare eventuali problemi rilevati nel programma utente è possibile abilitare il messaggio di diagnostica (errori ed informazioni di manutenzione) tramite l'OB 82 (abilitazione in Configurazione HW) e in seguito analizzarlo ad es. con l'SFB 54. Inoltre vengono forniti diversi set di dati (emissione tramite SFB 52) ed elenchi di stato del sistema (emissione tramite SFC 51) che consentono una diagnostica approfondita.

È possibile eseguire la diagnostica anche in *STEP 7* (ad es. diagnostica di comunicazione, connessione di rete, statistica Ethernet, parametri IP).

### Intervallo di trasmissione e tempo di aggiornamento

In una sottorete PROFINET IO, Controller e Device possono funzionare con un intervallo di trasmissione unico. Se alcuni Device non supportano l'intervallo di trasmissione di un Controller perché è più veloce, l'intervallo viene adeguato a quello supportato dal Device. È quindi possibile che ad es. nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (IO Controller) con un intervallo di trasmissione di 250  $\mu$ s funzionino sia Device con 250  $\mu$ s che con 1 ms.

Il tempo di aggiornamento dei Device può essere parametrizzato in un campo abbastanza ampio. Questo a sua volta varia in funzione dell'intervallo di trasmissione. Con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si possono parametrizzare i seguenti tempi di aggiornamento:

Comunicazione in tempo reale	Intervallo di trasmissione	Tempo di aggiornamento
<b>Nella comunicazione RT:</b>	250 $\mu$ s	⇒ 250 $\mu$ s ... 128 ms
	500 $\mu$ s	⇒ 500 $\mu$ s ... 256 ms
	1 ms	⇒ 1 ms ... 512 ms
	2 ms	⇒ 2 ms ... 512 ms
	4 ms	⇒ 4 ms ... 512 ms
<b>Nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata flessibilità":</b>	250 $\mu$ s	⇒ 250 $\mu$ s ... 128 ms
	500 $\mu$ s	⇒ 500 $\mu$ s ... 256 ms
	1 ms	⇒ 1 ms ... 512 ms
<b>Nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata performance":</b>	250 $\mu$ s	⇒ 250 $\mu$ s ... 4 ms
	500 $\mu$ s	⇒ 500 $\mu$ s ... 8 ms
	1 ms	⇒ 1 ms ... 16 ms
	2 ms	⇒ 2 ms ... 32 ms
	4 ms	⇒ 4 ms ... 64 ms

Il tempo di aggiornamento minimo varia in funzione del numero dei Device impiegati, del numero dei dati utili progettati e della percentuale di comunicazione per PROFINET IO. Queste dipendenze vengono tenute in considerazione automaticamente da *STEP 7* per la progettazione.

### Intervalli di trasmissione dispari per IRT con l'opzione "Elevata performance"

Oltre agli intervalli di trasmissione "pari" (250  $\mu$ s, 500  $\mu$ s, 1 ms, 2 ms, 4 ms) nel campo da 250  $\mu$ s a 4 ms, per l'IRT con l'opzione "Elevata performance" si possono impostare multipli di 125  $\mu$ s come intervalli di trasmissione "dispari": 375  $\mu$ s, 625  $\mu$ s ... 3,875 ms.

Nel caso degli intervalli di trasmissione "dispari" per tutti i PROFINET IO Device vale quanto segue:

- Tempo di aggiornamento = intervallo di trasmissione
- L'integrazione dell'IRT con l'opzione "Elevata performance" non è possibile con i Device RT

#### Nota

##### **Interruzione della comunicazione nelle CPU con switch integrato in caso di cancellazione totale/aggiornamento del firmware/RETE OFF**

Tenere presente che con la cancellazione totale, l'aggiornamento del firmware e RETE OFF l'interfaccia PROFINET si arresta, incluso lo switch integrato.

Se la CPU è stata progettata in una struttura lineare, la comunicazione con i dispositivi successivi viene interrotta.

### Riferimenti

- La progettazione dell'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è spiegata nei capitoli *Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU* e *Messa in servizio di PROFINET IO*.
- Maggiori dettagli relativi a PROFINET sono contenuti nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).
- Per informazioni dettagliate sulle reti Ethernet, la progettazione di reti e i componenti di rete, consultare il manuale SIMATIC NET, Reti Twisted Pair e Fiber Optic (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8763736>).
- Component based Automation, Messa in servizio di sistemi (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18403908>)
- Ulteriori informazioni su PROFINET sono disponibili in Internet (<http://www.profinet.com>).

### Vedere anche

Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (Pagina 165)

Progettazione e messa in servizio del sistema PROFINET IO (Pagina 181)

### 3.1.2 PROFIBUS DP

#### Disponibilità

In combinazione con il modulo master DP opzionale il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è dotato di un'interfaccia RS 485 con funzionalità master DP.

#### Proprietà

L'interfaccia PROFIBUS DP sul modulo master DP viene utilizzata in particolare per il collegamento della periferia decentrata. L'interfaccia PROFIBUS DP consente ad es. di configurare sottoreti molto estese.

È possibile configurare l'interfaccia PROFIBUS DP come master o inattiva. L'interfaccia consente un trasferimento di max. 12 MBaud.

In funzionamento master, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU invia all'interfaccia PROFIBUS DP i propri parametri di bus impostati (ad es. la velocità di trasmissione). Questo consente ad es. di assegnare a un dispositivo di programmazione i parametri corretti, collegandolo automaticamente a una sottorete PROFIBUS. L'invio dei parametri del bus può essere disattivato nella progettazione.

#### Sincronizzazione dell'ora tramite PROFIBUS

Tramite l'interfaccia DP sul modulo master DP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è possibile eseguire la sincronizzazione dell'ora. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere orologio master (con intervallo di sincronizzazione rispettivamente parametrizzabile) o orologio slave. È necessaria la progettazione in Configurazione HW. Per default la sincronizzazione dell'ora non è impostata.

Il modulo di interfaccia IM151-8 CPU PN/D con funzione di orologio master invia telegrammi all'interfaccia DP (con un intervallo parametrizzato) per la sincronizzazione di ulteriori stazioni nella sottorete PROFIBUS DP collegata.

Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è parametrizzato come orologio master nell'interfaccia DP, l'ora degli orologi slave collegati non viene sincronizzata finché l'orologio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova ancora nello stato di default. Tenere presente che, allo stato di fornitura, dopo il ripristino dello stato di fornitura per mezzo del selettore dei modi operativi o in seguito all'aggiornamento del firmware, l'ora del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non è ancora impostata.

La sincronizzazione dell'ora come orologio master si avvia non appena si imposta per la prima volta l'ora, tramite:

- una funzione PG,
- il richiamo di un'SFC oppure
- un altro orologio master (se il modulo di interfaccia IM151-8PN/DP CPU è stato parametrizzato anche come orologio client tramite l'interfaccia PROFINET).

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con funzione di orologio slave riceve telegrammi di sincronizzazione da un altro orologio master e ne acquisisce l'ora come ora interna propria.



Oltre alla sincronizzazione dell'ora nell'interfaccia DP del modulo master DP esiste anche la sincronizzazione dell'ora nell'interfaccia PROFINET. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere l'orologio slave di una sola di queste interfacce. L'interfaccia PN supporta soltanto la funzionalità di orologio client (che corrisponde alla funzionalità di orologio slave nell'interfaccia DP).

**Esempio:** il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene sincronizzato da un orologio server con la procedura NTP attraverso l'interfaccia PROFINET. Può quindi essere utilizzato solo come orologio master nell'interfaccia DP.

### Apparecchiature collegabili mediante PROFIBUS DP

- PG / PC
- OP / TP
- Slave DP
- Attuatori / sensori
- S7-300 / S7-400 con interfaccia PROFIBUS DP

### Riferimenti

Per ulteriori informazioni sul PROFIBUS consultare: " PROFIBUS (<http://www.profibus.com>)"

## 3.2 Servizi di comunicazione

### 3.2.1 Panoramica dei servizi di comunicazione

#### Scelta del servizio di comunicazione

A seconda della funzionalità desiderata, occorre scegliere un servizio di comunicazione. Dal servizio scelto dipende:

- la funzionalità disponibile
- la necessità o meno di un collegamento S7
- il momento in cui viene stabilito il collegamento.

L'interfaccia utente può essere molto diversa (SFC, SFB...) e dipende inoltre dal tipo di hardware utilizzato (IM151-8 PN/DP CPU, PC...).

### Panoramica dei servizi di comunicazione

La tabella seguente mostra una panoramica dei servizi di comunicazione disponibili del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Tabella 3- 1 Servizi di comunicazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Servizio di comunicazione	Funzionalità	Creazione del collegamento S7...	Tramite PN	Tramite DP (opzionale)
Comunicazione PG	Messa in servizio, test, diagnostica	Da parte del PG nel momento in cui il servizio viene utilizzato	X	X
Comunicazione OP	Servizio e supervisione	Da parte dell'OP all'accensione	X	X
Comunicazione S7	Scambio di dati come Server e Client: è necessario progettare un collegamento	Da parte del partner attivo all'accensione	X	Solo come server
Comunicazione di dati globali	Scambio ciclico di dati (ad es. merker)	Non è necessario un collegamento S7	–	–
Routing di funzioni PG	Ad es. test, diagnostica estesa a più reti	Da parte del PG nel momento in cui il servizio viene utilizzato	X	X
Routing per set di dati	Ad es. parametrizzazione e diagnostica di apparecchiature da campo sul PROFIBUS DP, se il PG non è collegato alla stessa sottorete PROFIBUS DP dell'apparecchiatura da campo con il rispettivo tool di parametrizzazione (ad es. PDM), bensì ad es. alla sottorete PROFINET alla quale è collegata anche l'interfaccia PN del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.	Da parte del PG nel momento in cui il servizio viene utilizzato	X	X
PROFIBUS DP	Scambio dei dati tra master e slave	Non è necessario un collegamento S7	–	X Solo come master DP
PROFINET CBA	Scambio dei dati tramite comunicazione component based	Non è necessario un collegamento S7	X	–
PROFINET IO	Scambio dei dati tra IO Controller e IO Device	Non è necessario un collegamento S7	X	–
Web server	Diagnostica	Non è necessario un collegamento S7	X	–
SNMP (Simple Network Management Protokoll)	Protocollo standard per la diagnostica e la parametrizzazione di rete	Non è necessario un collegamento S7	X	–
Comunicazione aperta tramite TCP/IP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo TCP/IP (tramite FB caricabili)	Non è necessario un collegamento S7, è programmato con FB caricabili	X	–
Comunicazione aperta tramite ISO on TCP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo ISO TCP/IP (tramite FB caricabili)	Non è necessario un collegamento S7, è programmato con FB caricabili	X	–

Servizio di comunicazione	Funzionalità	Creazione del collegamento S7...	Tramite PN	Tramite DP (opzionale)
Comunicazione aperta tramite UDP	Scambio di dati tramite Industrial Ethernet con protocollo UDP (tramite FB caricabili)	Non è necessario un collegamento S7, è programmato con FB caricabili	X	–
Sincronizzazione dell'ora	Telegrammi broadcast	Non è necessario un collegamento S7	–	X
Sincronizzazione dell'ora	Protocollo NTP	Non è necessario un collegamento S7	X	–

### Vedere anche

Distribuzione e disponibilità delle risorse di collegamento S7 (Pagina 48)

Risorse di collegamento nel routing (Pagina 49)

## 3.2.2 Comunicazione PG

### Proprietà

La comunicazione tramite PG consente lo scambio di dati tra stazione di engineering (ad es. PG, PC) e unità SIMATIC che supportano funzioni di comunicazione. Questo servizio è possibile attraverso le sottoreti PROFIBUS e Industrial Ethernet. Viene supportato anche il routing tra sottoreti.

La comunicazione tramite PG mette a disposizione funzioni necessarie per caricare programmi e dati di configurazione, per eseguire test e valutare le informazioni di diagnostica. Queste funzioni sono integrate nel sistema operativo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in grado di mantenere contemporaneamente più collegamenti online con uno o più PG.

### IM151-8 PN/DP CPU senza interfaccia PROFINET parametrizzata

Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non ha ancora un'interfaccia PROFINET parametrizzata (indirizzo IP) è comunque possibile comunicare con esso dal PG.

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si connette con il suo indirizzo MAC in SIMATIC Manager attraverso "Nodi accessibili".

Se l'interfaccia Ethernet del PG è impostata su "TCP/IP (Auto)", durante la prima creazione di un collegamento di comunicazione (ad es. richiamo dello stato dell'unità o della directory online della CPU) il PG assegna automaticamente un indirizzo IP temporaneo all'interfaccia PN del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Questo indirizzo viene mantenuto fino al successivo RETE OFF, alla successiva cancellazione totale o finché non viene caricata una configurazione HW con un altro indirizzo IP (a ritenzione).

- Durante il caricamento dei parametri da Configurazione HW è possibile assegnare direttamente l'indirizzo IP corretto al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Il procedimento è descritto nel capitolo *Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU*.
- In SIMATIC Manager è possibile assegnare un indirizzo IP a un'interfaccia PN selezionando "Sistema di destinazione > Modifica nodo Ethernet". L'indirizzo viene salvato con ritenzione a partire dalla V3.2.

### 3.2.3 Comunicazione OP

#### Proprietà

La comunicazione tramite OP consente lo scambio di dati tra stazioni operatore (ad es. OP, TP, WinCC) e unità SIMATIC che supportano funzioni di comunicazione. Questo servizio è possibile attraverso le sottoreti PROFIBUS e Industrial Ethernet.

La comunicazione tramite OP mette a disposizione funzioni necessarie per il servizio e la supervisione. Queste funzioni sono integrate nel sistema operativo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in grado di mantenere contemporaneamente più collegamenti con uno o più OP.

È possibile utilizzare un OP nell'interfaccia solo dopo aver messo in servizio l'interfaccia PN del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con un indirizzo IP progettato.

### 3.2.4 Comunicazione S7

#### Proprietà

Nella comunicazione S7 il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere fondamentalmente server o client. I collegamenti si suddividono in:

- collegamenti progettati unilateralmente (solo per PUT/GET)
- collegamenti progettati bilateralmente (per USEND, URCV, BSEND, BRCV, PUT, GET)

La funzionalità disponibile è riportata nella tabella sottostante.

Tabella 3- 2 Client e server nella comunicazione S7 con collegamenti progettati unilaterali/bilaterali

Modulo di interfaccia	Utilizzo come server in collegamenti progettati unilateralmente	Utilizzo come server in collegamenti progettati bilateralmente	Utilizzo come client
IM151-8 PN/DP CPU	Generalmente possibile nell'interfaccia DP/PN senza programmazione dell'interfaccia utente	Possibile nell'interfaccia PN con FB caricabili	Possibile nell'interfaccia PN con FB caricabili

L'interfaccia utente può essere realizzata con i blocchi funzionali standard (FB) contenuti in "communication blocks" della biblioteca standard di *STEP 7*.

## Riferimenti

Per informazioni sulla comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.

## 3.2.5 Routing

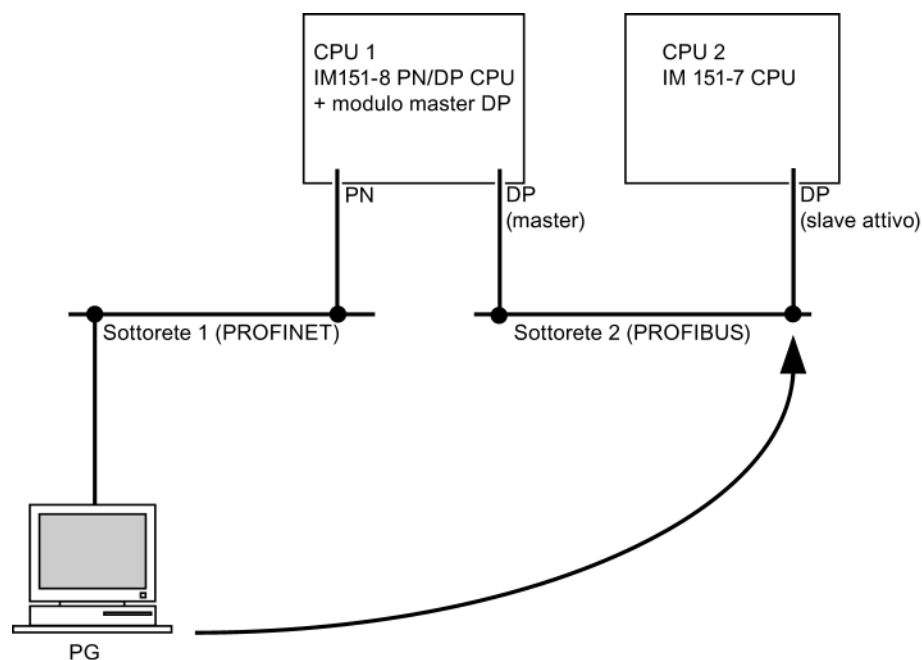
### Proprietà

Con *STEP 7* è possibile accedere con il PG/PC tramite il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (con il modulo master DP) ad una CPU in un'altra sottorete, ad es.

- Per caricare programmi utente
- Per caricare una configurazione hardware oppure
- Per eseguire funzioni di test e diagnostica.

### Routing - accoppiamento ad altra rete: PROFINET - PROFIBUS

L'accoppiamento di una sottorete a una o più sottoreti diverse si trova nella stazione SIMATIC che ha le interfacce con le sottoreti in questione. Nella figura seguente viene illustrato l'accesso da PROFINET a PROFIBUS. La CPU 1 (IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP) è il router tra la sottorete 1 la sottorete 2.



### Numero di collegamenti per il routing

Per la funzione di routing sono disponibili fino a 4 collegamenti nell'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## Presupposti

- Le unità/i moduli della stazione supportano "funzioni di routing" (CPU o CP).
- La configurazione di rete non esce dai limiti del progetto.
- Le unità/i moduli hanno caricato le informazioni di progettazione attuali sull'intera configurazione di rete del progetto.

Motivo: tutte le unità/tutti i moduli interessate/i dall'accoppiamento ad altra rete devono contenere le informazioni relative alle sottoreti accessibili e ai relativi canali (= informazione di routing).

- Nella progettazione della rete, il PG/PC con il quale si vuole creare il collegamento attraverso un router deve essere assegnato alla stessa rete alla quale è anche effettivamente collegato fisicamente.

## Riferimenti

Ulteriori informazioni

- Per la configurazione con *STEP 7* consultare il manuale *Configurazione hardware e progettazione di collegamenti STEP 7*.
- Per la comunicazione consultare il manuale *Comunicazione con SIMATIC*.
- Per informazioni sulle SFC consultare la *Lista operazioni S7-300*.  
La descrizione dettagliata è disponibile nella *Guida in linea a STEP 7* o nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## 3.2.6 Routing per set di dati

### Disponibilità

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU supporta il routing per set di dati se è inserito un modulo master DP.

### Routing e routing per set di dati

Il routing consiste nel trasferimento di dati oltre i limiti di una rete. Questa tecnica consente l'invio di informazioni da un mittente a un ricevente attraverso reti diverse.

Il routing per set di dati costituisce un ampliamento del comune routing e viene impiegato ad es. in *SIMATIC PDM*. I dati inviati tramite il routing per set di dati contengono, oltre alla parametrizzazione delle apparecchiature da campo interessate (slave), anche informazioni specifiche sui dispositivi (ad es. setpoint, valori limite e simili). Nel routing per set di dati la struttura dell'indirizzo di destinazione dipende dal contenuto dei dati, in altri termini, dallo slave al quale i dati sono destinati.

Se non è collegato alla stessa sottorete PROFIBUS DP dell'apparecchiatura da campo, il PG è in grado ad es. di effettuare la lettura e l'editazione di un set di parametri già esistente nell'apparecchiatura da campo e di rinviare poi i dati alla stessa.

Le apparecchiature da campo non devono necessariamente supportare il routing per set di dati, in quanto non inoltrano le informazioni ricevute.

### Routing per set di dati

La figura sottostante illustra l'accesso del PG a diverse apparecchiature da campo. Il PG è collegato al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite PROFINET. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU comunica con le apparecchiature da campo tramite PROFIBUS.

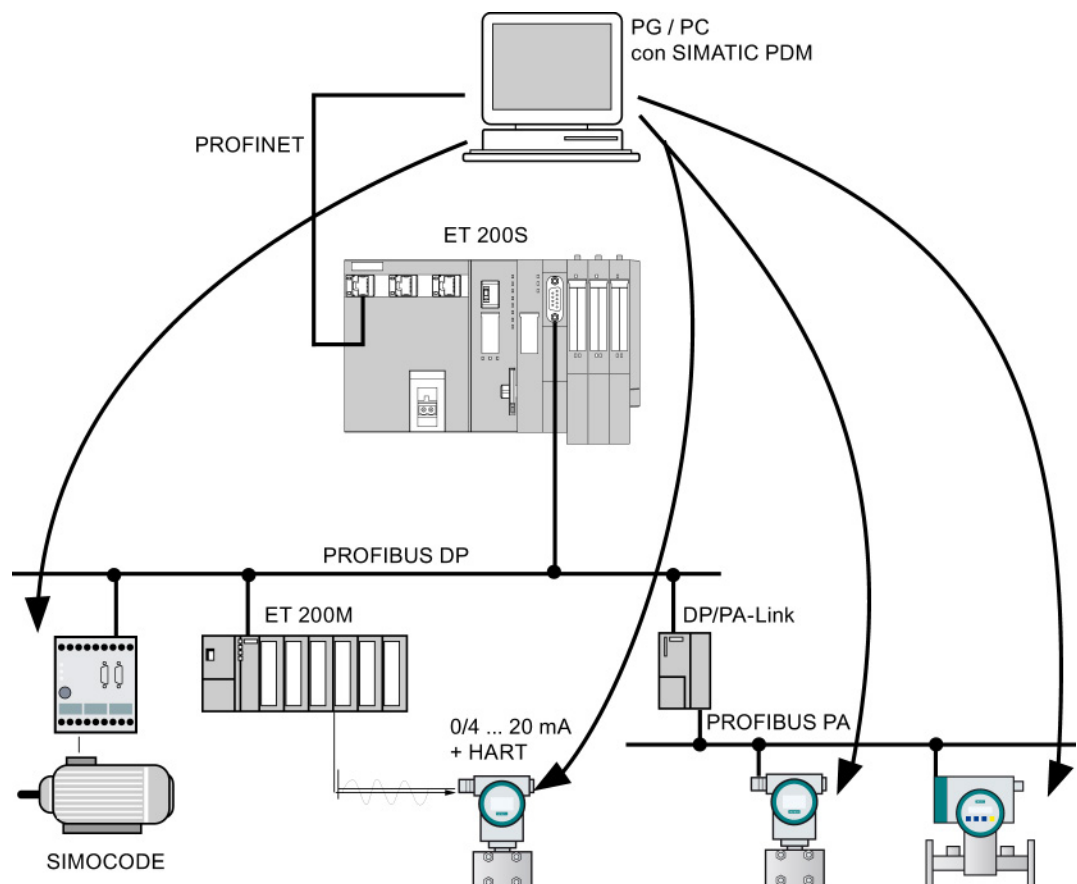


Figura 3-1 Routing per set di dati con IM151-8 PN/DP CPU

### Vedere anche

Per ulteriori informazioni su *SIMATIC PDM* consultare il manuale *The Process Device Manager*.

### 3.2.7 Coerenza dei dati

#### Proprietà

Un'area di dati è coerente se può essere letta/scritta da un sistema operativo come blocco unico. I dati che vengono trasferiti insieme tra le apparecchiature dovrebbero derivare da un ciclo di elaborazione ed essere quindi interdipendenti, cioè coerenti. Se nel programma utente è stata programmata un funzione di comunicazione che accede a dati comuni - come ad es. l'FB 12 "BSEND" / FB 13 "BRCV" - l'accesso a tale area si può coordinare individualmente con il parametro "BUSY".

#### Funzioni PUT/GET

Con le funzioni di comunicazione S7, ad es. PUT/GET o lettura/scrittura tramite comunicazione OP, che non richiedono un blocco nel programma utente del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (come server), si deve tenere conto delle dimensioni della coerenza dei dati fin dalla programmazione. Le funzioni PUT/GET della comunicazione S7 e la lettura/scrittura delle variabili tramite comunicazione OP vengono elaborate nel punto di controllo del ciclo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Per garantire un tempo di reazione definito agli interrupt di processo, le variabili della comunicazione vengono copiate nella/dalla memoria utente mantenendo la coerenza in blocchi di max. 240 byte nel punto di controllo del ciclo del sistema operativo. Per tutte le aree dei dati con dimensioni maggiori, la coerenza dei dati non è garantita.

---

#### Nota

Se è necessaria una determinata coerenza dei dati, le variabili di comunicazione nel programma utente del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non devono superare i 240 byte.

---

## 3.3 Servizio di comunicazione SNMP

#### Disponibilità

Il servizio di comunicazione SNMP è disponibile per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con interfaccia PROFINET integrata.

#### Proprietà

SNMP (Simple Network Management Protocol) è un protocollo standard per reti TCP/IP.

#### Riferimenti

Per maggiori informazioni sul servizio di comunicazione SNMP e sulla diagnostica con SNMP consultare la *Descrizione del sistema PROFINET*.



## 3.4 Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet

### Presupposti

- *STEP 7* dalla versione V5.4 + Servicepack 4

### Funzionalità

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con interfaccia PROFINET integrata supporta la funzionalità di comunicazione aperta su Industrial Ethernet (in breve: *comunicazione aperta IE*).

Per la comunicazione aperta IE sono disponibili i seguenti servizi:

- protocolli orientati alla connessione
  - TCP secondo RFC 793, tipo di collegamento B#16#01
  - TCP secondo RFC 793, tipo di collegamento B#16#11
  - ISO on TCP secondo RFC 1006
- protocolli non orientati alla connessione
  - UDP secondo RFC 768

### Caratteristiche dei protocolli di comunicazione

Nell'ambito della comunicazione dei dati si distinguono i tipi di protocollo descritti di seguito.

- Protocolli orientati alla connessione

Questi protocolli stabiliscono un collegamento (logico) con il partner della comunicazione prima di trasferire i dati e lo interrompono al termine del trasferimento. Vengono impiegati quando la sicurezza dei dati è particolarmente importante. In un conduttore fisico è generalmente possibile stabilire più collegamenti logici.

Gli FB per la comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet supportano i seguenti protocolli orientati alla connessione:

- TCP secondo RFC 793 (tipi di collegamento B#16#01 e B#16#11)
- ISO on TCP secondo RFC 1006 (tipo di collegamento B#16#12)

- Protocolli non orientati alla connessione

Questo tipo di protocolli funziona senza collegamento, per cui non viene stabilito né interrotto alcun collegamento con il partner remoto. I protocolli non orientati alla connessione trasmettono i dati al partner remoto senza conferma e quindi senza protezione.

Nel caso degli FB per la comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet viene utilizzato il seguente protocollo non orientato alla connessione:

- UDP secondo RFC 768 (tipo di collegamento B#16#13)

### In che modo è possibile utilizzare la comunicazione aperta IE?

Per consentire lo scambio dei dati con gli altri partner della comunicazione tramite il programma utente, *STEP 7* mette a disposizione i seguenti FB e UDT nella biblioteca "Standard Library", nella cartella "Communication Blocks":

- Protocolli orientati alla connessione TCP, ISO-on-TCP
  - FB 63 "TSEND" per la trasmissione dei dati
  - FB 64 "TRCV" per la ricezione dei dati
  - FB 65 "TCON" per la creazione del collegamento
  - FB 66 "TDISCON" per la disconnessione del collegamento
  - UDT 65 "TCON\_PAR" con la struttura di dati per la parametrizzazione del collegamento
- protocollo non orientato alla connessione: UDP
  - FB 67 "TUSEND" per la trasmissione dei dati
  - FB 68 "TURCV" per la ricezione dei dati
  - FB 65 "TCON" per la configurazione del punto di accesso locale per la comunicazione
  - FB 66 "TDISCON" per lo scollegamento del punto di accesso locale per la comunicazione
  - UDT 65 "TCON\_PAR" con la struttura di dati per la parametrizzazione del punto di accesso locale per la comunicazione
  - UDT 66 "TCON\_PAR" con la struttura di dati dei parametri per l'indirizzamento del partner remoto

### Blocchi dati per la parametrizzazione

- Blocchi dati per la parametrizzazione dei collegamenti di comunicazione tramite TCP e ISO-on-TCP

Per parametrizzare i collegamenti di comunicazione con TCP e ISO-on-TCP occorre creare un DB che contenga la struttura dei dati dell'UDT 65 "TCON\_PAR". La struttura dei dati contiene i parametri necessari per la creazione del collegamento. Ogni collegamento richiede una struttura di dati che può essere collocata anche in un'area di dati globale.

Il parametro di collegamento CONNECT dell'FB 65 "TCON" contiene un riferimento all'indirizzo della corrispondente descrizione del collegamento (ad es. P#DB100.DBX0.0 byte 64).

- Blocchi dati per la parametrizzazione del punto di accesso locale per la comunicazione tramite UDP

Per poter parametrizzare il punto di accesso locale per la comunicazione si deve creare un DB che contenga la struttura dei dati dell'UDT 65 "TCON\_PAR". La struttura dei dati contiene i parametri necessari per impostare il collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo.

Il parametro CONNECT dell'FB 65 "TCON" contiene un riferimento all'indirizzo della corrispondente descrizione del collegamento (ad es. P#DB100.DBX0.0 byte 64).

---

#### Nota

##### Configurazione della descrizione del collegamento (UDT 65)

Nell'UDT 65 "TCON\_PAR" occorre specificare nel parametro "local\_device\_id" l'interfaccia da utilizzare per la comunicazione (ad es. B#16#01: comunicazione tramite l'interfaccia PN integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU).

---

### Creazione di un collegamento di comunicazione

- Utilizzo con TCP e ISO-on-TCP

Entrambi i partner richiamano l'FB 65 "TCON" per stabilire il collegamento di comunicazione. Nella parametrizzazione l'utente definisce quale dei due partner è attivo e quale è passivo. Il numero di collegamenti consentiti è riportato nei dati tecnici del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Una volta creato, il collegamento viene automaticamente controllato e mantenuto dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Se la comunicazione viene interrotta, ad es. a causa di un'interruzione della linea o da parte del partner remoto, il partner attivo cerca di ristabilire il collegamento. Non è necessario richiamare nuovamente l'FB 65 "TCON".

Con il richiamo dell'FB 66 "TDISCON" o quando il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in STOP il collegamento si interrompe. Per ristabilirlo si deve richiamare di nuovo l'FB 65 "TCON".

- Utilizzo con il protocollo UDP

Entrambi i partner della comunicazione richiamano l'FB 65 "TCON" per configurare il loro punto di accesso locale. Viene quindi impostato un collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo. Non viene stabilita la comunicazione con il partner remoto.

Il punto di accesso locale viene utilizzato per la trasmissione e la ricezione dei telegrammi UDP.

### Disconnessione del collegamento di comunicazione

- Utilizzo con TCP e ISO-on-TCP

L'FB 66 "TDISCON" interrompe il collegamento di comunicazione tra il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e il partner della comunicazione.

- Utilizzo con il protocollo UDP

L'FB 66 "TDISCON" scollega il punto di accesso locale, ovvero interrompe il collegamento tra il programma utente e il livello di comunicazione del sistema operativo.

### Modalità di interruzione del collegamento di comunicazione

I collegamenti di comunicazione possono essere interrotti dagli eventi descritti di seguito.

- L'utente ha programmato l'interruzione del collegamento di comunicazione con l'FB 66 "TDISCON".
- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU passa da RUN a STOP.
- In caso di RETE OFF/RETE ON

### Riferimenti

Per maggiori informazioni sui blocchi descritti consultare la *Guida in linea a STEP 7*.

## 3.5 Collegamenti S7

### 3.5.1 Collegamento S7 come canale di comunicazione

Quando diverse unità/moduli S7 comunicano fra loro si parla di "collegamento S7". Il collegamento S7 costituisce il canale di comunicazione.

---

#### Nota

Per la comunicazione tramite PROFIBUS DP, PROFINET CBA, PROFINET IO, Web server, TCP/IP, ISO on TCP, UDP e SNMP non è necessario un collegamento S7.

---

Ogni collegamento di comunicazione richiede risorse di collegamento S7 nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU per la durata esatta del collegamento.

Per questo motivo in ogni modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene messo a disposizione un determinato numero di risorse di collegamento S7 che vengono occupate da diversi servizi di comunicazione (comunicazione PG/OP o comunicazione S7).

#### Punti di collegamento

Il collegamento S7 di unità/moduli che supportano funzioni di comunicazione si crea tra punti di collegamento. Il collegamento S7 è sempre dotato di due punti di collegamento: il punto di collegamento attivo e quello passivo.

- Il punto di collegamento attivo è assegnato all'unità che crea il collegamento S7.
- Il punto di collegamento passivo è assegnato all'unità di destinazione del collegamento S7.

Ogni unità che supporta funzioni di comunicazione può costituire un punto di collegamento S7. In corrispondenza di questo punto il collegamento di comunicazione creato occupa sempre un collegamento S7 dell'unità interessata.

#### Punto di passaggio

Utilizzando la funzione di routing, il collegamento S7 tra due unità che supportano funzioni di comunicazione viene creato attraverso diverse sottoreti. Queste sottoreti sono collegate tra loro da un accoppiamento ad altra rete. L'unità che realizza questo accoppiamento all'altra rete viene definita router. Il router è quindi il punto di passaggio di un collegamento S7.

Ogni modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (con modulo master DP) può essere il router di un collegamento S7. È possibile creare un determinato numero massimo di collegamenti di routing senza che le risorse dei collegamenti S7 vengano limitate.

#### Vedere anche

Risorse di collegamento nel routing (Pagina 49)

### 3.5.2 Assegnazione dei collegamenti S7

I collegamenti S7 in un'unità con funzioni di comunicazione possono essere occupati in modi diversi:

- Riserva nel corso della progettazione
- Occupazione di collegamenti tramite programmazione
- Occupazione dei collegamenti con messa in servizio, test e diagnostica
- Occupazione di collegamenti per servizi SeS

#### Riserva nel corso della progettazione

Sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene automaticamente riservata una risorsa di collegamento ciascuna per la comunicazione PG e OP. Se sono necessarie più risorse di collegamento (ad es. per il collegamento di diversi OP), si consiglia di aumentarne il numero nella finestra delle proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in *STEP 7*.

Anche per l'utilizzo della comunicazione S7 è necessario progettare dei collegamenti (con *NetPro*). A tal fine devono essere disponibili dei collegamenti liberi, che non siano occupati da collegamenti PG/OP ecc. I collegamenti S7 necessari vengono poi occupati in modo fisso per la comunicazione S7 al caricamento della configurazione sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

#### Occupazione di collegamenti tramite programmazione

Per quanto riguarda la comunicazione aperta con Industrial Ethernet tramite TCP/IP, il collegamento viene creato dal programma utente. La creazione del collegamento viene avviata dal sistema operativo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

La comunicazione aperta IE non occupa collegamenti S7. Anche per questo tipo di comunicazione, tuttavia, è fissato un numero max. di 8 collegamenti.

#### Occupazione dei collegamenti con messa in servizio, test e diagnostica

Una funzione online della stazione di engineering (PG/PC con *STEP 7*) consente l'assegnazione di collegamenti S7 per la comunicazione tramite PG:

- Se durante la configurazione hardware nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato riservato un collegamento S7 per la comunicazione PG, questo viene assegnato alla stazione di engineering, quindi soltanto occupato.
- Se tutti i collegamenti S7 riservati alla comunicazione PG sono già occupati e sono liberi collegamenti S7 non riservati, il sistema operativo assegna automaticamente un collegamento ancora libero. Esauriti tutti i collegamenti liberi, la stazione di engineering non può comunicare online con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## Occupazione di collegamenti per servizi SeS

Una funzione online nella stazione SeS (OP/TP/... con *WinCC*) permette di occupare i collegamenti S7 per la comunicazione OP:

- Se durante la configurazione hardware nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato riservato un collegamento S7 per la comunicazione OP, questo viene assegnato alla stazione SeS, quindi soltanto occupato.
- Se tutti i collegamenti S7 riservati alla comunicazione OP sono già occupati e sono liberi collegamenti S7 non riservati, il sistema operativo assegna automaticamente un collegamento ancora libero. Esauriti tutti i collegamenti liberi, la stazione SeS non può comunicare online con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## Ordine cronologico dell'occupazione dei collegamenti S7

Con la progettazione in *STEP 7* si generano blocchi di parametri che vengono letti all'avviamento dell'unità. In questo modo il sistema operativo dell'unità riserva oppure occupa i rispettivi collegamenti S7. Ciò significa ad es. che una stazione operatore non può accedere a un collegamento S7 riservato alla comunicazione PG. Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU possiede collegamenti S7 non ancora riservati, questi possono essere utilizzati liberamente. Questi collegamenti S7 verranno occupati nello stesso ordine delle richieste.

## Esempio

Se nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è libero soltanto un collegamento S7, è possibile collegare un PG al bus. Il PG potrà così comunicare con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Il collegamento S7 tuttavia viene occupato solo quando il PG comunica con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Perciò se si collega un OP al bus proprio nel momento in cui il PG non sta comunicando, l'OP crea un collegamento con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Tuttavia, poiché l'OP a differenza del PG mantiene costantemente il collegamento di comunicazione, non sarà più possibile creare un collegamento attraverso il PG.

## Vedere anche

Comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet (Pagina 41)

### 3.5.3 Distribuzione e disponibilità delle risorse di collegamento S7

#### Distribuzione dei collegamenti

Tabella 3- 3 Distribuzione dei collegamenti

Servizio di comunicazione	Distribuzione
Comunicazione PG Comunicazione OP Comunicazione di base S7	<p>Per fare in modo che l'occupazione dei collegamenti non dipenda unicamente dall'ordine di registrazione di diversi servizi di comunicazione, è possibile riservare a questi ultimi delle risorse.</p> <p>Per la comunicazione PG e OP viene riservata rispettivamente almeno una risorsa di collegamento come preimpostazione.</p> <p>Nella tabella seguente e nei dati tecnici del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono specificati i collegamenti S7 impostabili e la preimpostazione. La "ridistribuzione" delle risorse di collegamento si imposta in <i>STEP 7</i> con la parametrizzazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.</p>
Comunicazione S7	In questo caso vengono occupate le risorse di collegamento ancora disponibili, non ancora riservate a un servizio particolare (comunicazione PG/OP, comunicazione di base S7).
Routing di funzioni PG	<p>In combinazione con il modulo master DP il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU mette a disposizione un determinato numero di risorse di collegamento per il routing.</p> <p>Questi collegamenti sono disponibili oltre alle risorse di collegamento.</p> <p>Il numero di risorse di collegamento è indicato nel paragrafo seguente.</p>
PROFIBUS DP	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.
PROFINET CBA	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.
PROFINET IO	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.
Web server	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.
Comunicazione aperta tramite TCP/IP	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.
Comunicazione aperta tramite ISO on TCP	Indipendentemente dai collegamenti S7, per TCP/IP, ISO on TCP e UDP sono disponibili complessivamente 8 risorse specifiche per collegamenti o punti di accesso locali (UDP).
Comunicazione aperta tramite UDP	
SNMP	Questo servizio di comunicazione non occupa risorse di collegamento S7.



## Disponibilità delle risorse di collegamento

Tabella 3-4 Disponibilità delle risorse di collegamento

Modulo di interfaccia	Numero totale risorse di collegamento	Riservate a			Collegamenti S7 liberi
		Comunicazione PG	Comunicazione OP	Comunicazione di base S7	
IM151-8 PN/DP CPU	12	1 ... 11, default 1	1 ... 11, default 1	0 ... 10, default 0	Tutti i collegamenti S7 non riservati vengono visualizzati come collegamenti liberi.

### Nota

Se si utilizza il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si possono progettare max. 10 risorse di collegamento per la comunicazione S7 in *NetPro*, le quali non saranno più disponibili come collegamenti liberi.

## 3.5.4 Risorse di collegamento nel routing

### Numero di risorse di collegamento per il routing

Per la funzione di routing, nell'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono disponibili, oltre alle risorse di collegamento S7, fino a 4 risorse di collegamento. Il routing è possibile solo se il modulo master DP è inserito e progettato.

### Esempio per l'IM151-8 PN/DP CPU

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU mette a disposizione 12 risorse di collegamento:

- Per la comunicazione PG si riservano 2 collegamenti.
- Per la comunicazione OP si riservano 2 collegamenti.
- In *NetPro* occorre progettare 3 collegamenti S7 per la comunicazione S7 attraverso l'interfaccia integrata PROFINET.

A questo punto sono ancora liberi 5 collegamenti S7 per altri servizi di comunicazione, quali ad es. la comunicazione S7, la comunicazione OP ecc.

In *NetPro* si possono comunque progettare al massimo 10 risorse di collegamento per la comunicazione S7 nell'interfaccia PN integrata.

Inoltre per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP sono disponibili altri 4 collegamenti di routing che non incidono sulle risorse di collegamento S7.

## 3.6 DPV1

Nuovi compiti nell'ambito dell'automazione e della tecnica di processo hanno reso necessario l'ampliamento funzionale del protocollo DP esistente. Oltre alle funzioni cicliche di comunicazione, una delle esigenze dei nostri clienti è l'accesso aciclico ad apparecchiature da campo non S7, sancito dalla norma EN 50170. Finora era possibile soltanto l'accesso aciclico agli slave S7. La norma relativa alla periferia decentrata EN 50170 è stata aggiornata. Tutte le modifiche che riguardano le nuove funzionalità DPV1 sono integrate nella norma IEC 61158/ EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

### Definizione di DPV1

Il termine DPV1 indica un ampliamento funzionale dei servizi aciclici (ad es. con l'aggiunta di nuovi allarmi) del protocollo DP.

### Disponibilità

In combinazione con il modulo master DP il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con funzione di master DP è dotato della funzionalità DPV1 ampliata.

### Presupposti per l'impiego della funzionalità DPV1 con gli slave DP

Per gli slave DPV1 di terzi è necessario un file GSD conforme alla norma EN 50170 uguale/superiore alla revisione 3.

### Funzioni ampliate di DPV1

- Utilizzo di qualunque slave DPV1 di terzi (naturalmente oltre ai normali slave DPV0 e S7 utilizzati finora).
- Trattamento selettivo di eventi di allarme specifici DPV1 attraverso nuovi blocchi di allarme.
- Nuovi SFB conformi alla norma per la lettura/scrittura di set di dati (utilizzabili anche per moduli di periferia impiegati a livello centrale).
- SFB migliorato per la lettura della diagnostica.

### Blocchi di allarme con funzionalità DPV1

Tabella 3- 5 Blocchi di allarme con funzionalità DPV1

OB	Funzionalità
OB 40	Interrupt di processo
OB 55	Allarme di stato
OB 56	Allarme di aggiornamento
OB 57	Allarme produttore
OB 82	Allarme di diagnostica

---

**Nota**

I blocchi organizzativi OB 40 e OB 82 ora possono essere utilizzati anche per gli allarmi DPV1.

---

**Blocchi di sistema con funzionalità DPV1**

Tabella 3- 6 Blocchi funzionali di sistema con funzionalità DPV1

SFB	Funzionalità
SFB 52	Lettura del set di dati dallo slave DP/IO Device o dal modulo di periferia impiegato a livello centrale
SFB 53	Scrittura del set di dati nello slave DP/IO Device o nel modulo di periferia impiegato a livello centrale
SFB 54	Lettura delle informazioni supplementari sull'allarme di uno slave DP/IO Device o di un modulo di periferia impiegato a livello centrale nel rispettivo OB
SFB 75	Impostazione di allarmi qualunque dello slave DP intelligente

---

**Nota**

Gli SFB da 52 a 54 si possono utilizzare in linea di massima anche per moduli di periferia impiegati a livello centrale. Gli SFB 52 ... 54 possono essere utilizzati anche per PROFINET IO.

---

**Riferimenti**

Per maggiori informazioni sui blocchi sopra indicati consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400* o richiamare direttamente la *Guida in linea a STEP 7*.

**Vedere anche**

PROFIBUS DP (Pagina 32)

## 3.7 Web server

### Introduzione

Il Web server consente di controllare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU da Internet o dalla rete Intranet aziendale. L'analisi e la diagnostica sono pertanto possibili a grandi distanze.

I messaggi e le informazioni di stato vengono visualizzati su pagine HTML.

### Browser di rete

Per accedere alle pagine HTML del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessario disporre di un browser di rete.

I seguenti browser di rete sono adatti per la comunicazione con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:

- Internet Explorer (dalla versione 6.0)
- Mozilla Firefox (dalla versione 1.5)
- Opera (dalla versione 9.0)
- Netscape Navigator (dalla versione 8.1)

### Lettura delle informazioni sul Web server

Il Web server consente di leggere le seguenti informazioni dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:

- Dal firmware V2.7
  - Pagina di avvio con informazioni generali
  - Informazioni identificative
  - Contenuto del buffer di diagnostica
  - Messaggi (senza possibilità di conferma)
  - PROFINET (comunicazione)
  - Stato delle variabili
  - Tabelle delle variabili
- Dal firmware V3.2 e progettazione con STEP 7 V5.5
  - Stato dell'unità
  - Comunicazione: visualizzazione dei collegamenti OUC e delle risorse
  - Topologia: visualizzazione della topologia nominale e reale della progettazione
  - Pagine utente (è necessario WEB2PLC)

Una descrizione dettagliata delle pagine HTML corredata delle relative spiegazioni è disponibile nelle pagine seguenti.

### Accesso Web al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU da PG/PC

Per accedere al Web server procedere come indicato nel seguito:

1. Collegare il client (PG, PC) al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU attraverso l'interfaccia PROFINET.
2. Aprire il browser di rete (ad es. Internet Explorer).

Nel campo "Indirizzo" del browser di rete inserire l'indirizzo IP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in formato `http://a.b.c.d` oppure `https://a.b.c.d` (esempio: `http://192.168.3.141`).

Si aprirà la pagina iniziale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, dalla quale è possibile accedere ad ulteriori informazioni.

---

#### Nota

Sono consentiti max. 5 collegamenti http/https.

---

### Accesso Web al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU da dispositivi HMI e PDA

Il Web server supporta anche il Terminal Service di Windows, consentendo così, oltre all'impiego di PG e PC, anche la realizzazione di soluzioni Thin Client con dispositivi mobili (ad es. PDA, MOBIC T8) e stazioni locali stabili (ad es. SIMATIC MP370 con opzione ThinClient/MP) in ambiente Windows CE.

Per accedere al Web server procedere come indicato nel seguito:

1. Collegare il client (dispositivo HMI, PDA) al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite l'interfaccia PROFINET.
2. Aprire il browser di rete (ad es. Internet Explorer).

Nel campo "Indirizzo" del browser di rete inserire l'indirizzo IP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in formato `http://a.b.c.d/basic` oppure `https://a.b.c.d/basic` (esempio: `http://192.168.3.141/basic`).

Si aprirà la pagina iniziale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, dalla quale è possibile accedere ad ulteriori informazioni.

Per i dispositivi HMI con sistema operativo Windows CE inferiore alla versione V 5.x, le informazioni del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU vengono elaborate in un browser appositamente ideato per Windows CE. In questo browser la rappresentazione delle informazioni avviene in forma semplificata. Le seguenti figure mostrano la forma completa.

## Web server senza SIMATIC Micro Memory Card

---

### Nota

#### SIMATIC Micro Memory Card con l'impiego del Web server

I dati di progettazione per il Web server vengono salvati sulla SIMATIC Micro Memory Card. Si raccomanda pertanto l'impiego di una SIMATIC Micro Memory Card di almeno 512 KB.

L'impiego del Web server è possibile anche senza SIMATIC Micro Memory Card. Per consentire il funzionamento è necessario avere assegnato un indirizzo IP al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

- Il contenuto del buffer di diagnostica viene visualizzato in codice esadecimale.
  - La pagina iniziale, le informazioni di identificazione e comunicazione e lo stato della variabile vengono visualizzati con testo in chiaro.
  - Le seguenti visualizzazioni rimangono vuote:
    - Stato dell'unità
    - Messaggi
    - Topologia
    - Tabelle delle variabili
    - Pagine utente
  - Senza progettazione è attivo per default l'aggiornamento delle pagine automatico.
- 

## Protezione

Il Web server offre le seguenti funzioni automatiche:

- Accesso tramite il protocollo sicuro https
- Autorizzazione utente progettabile tramite elenco utenti

Proteggere ulteriormente il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con funzioni Web dall'accesso non autorizzato utilizzando un firewall.

## Vedere anche

Impostazione della lingua (Pagina 55)

### 3.7.1 Impostazione della lingua

#### Lingue di visualizzazione

Il Web server fornisce messaggi ed informazioni di diagnostica nelle seguenti lingue:

- Tedesco (Germania)
- Inglese (USA)
- Francese (Francia)
- Italiano (Italia)
- Spagnolo (disposizione tradizionale)
- Cinese (semplificato)
- Giapponese

Queste due lingue asiatiche possono essere combinate nel modo seguente:

- Cinese e inglese
- Giapponese e inglese

#### Presupposti per la disponibilità delle lingue asiatiche.

Le lingue asiatiche Cinese e Giapponese sono disponibili alle condizioni seguenti:

- Sul dispositivo di visualizzazione (ad es. PC) è installato il pacchetto con le lingue necessarie.
- Sul PG per la progettazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è installato STEP 7 per le lingue asiatiche (V5.5).

---

#### Nota

I sistemi SIMATIC HMI con sistema operativo Windows CE non supportano le lingue asiatiche.

---

#### Presupposti per la visualizzazione di testi in più lingue

Perché il Web server possa visualizzare correttamente le diverse lingue è necessario impostare in *STEP 7* due opzioni per la lingua:

- Impostazione della lingua per display in SIMATIC Manager
- Impostazione della lingua per il Web nella finestra delle proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Ulteriori informazioni sono contenute nel capitolo *Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web"*.

### Impostazione della lingua per display in SIMATIC Manager

Selezionare le lingue per i display in SIMATIC Manager con i comandi:  
**Strumenti > Lingua per display**

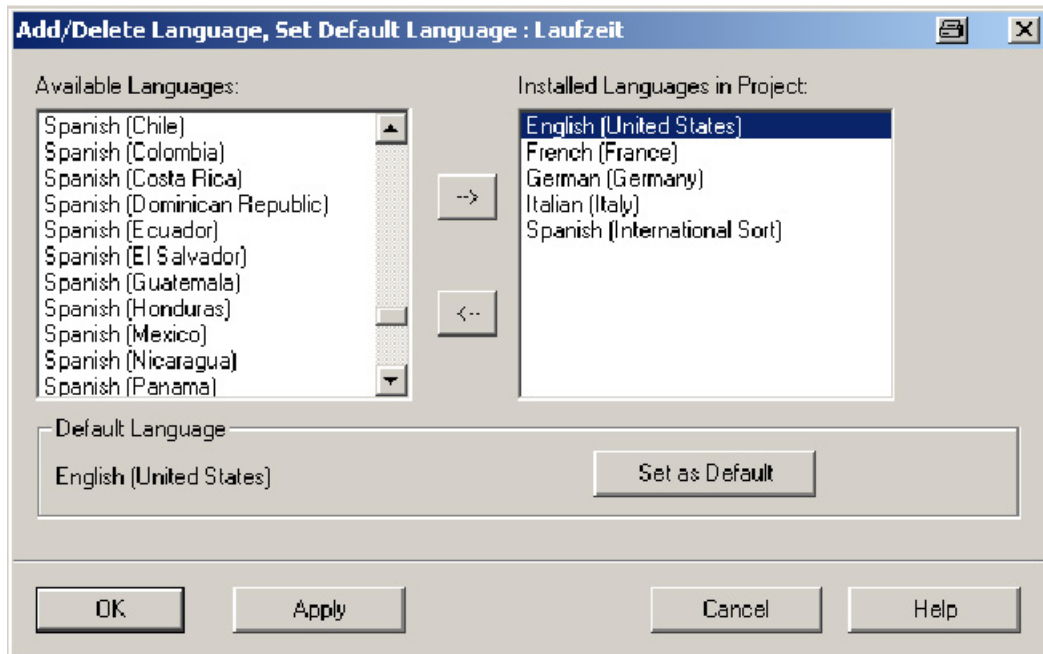


Figura 3-2 Esempio di selezione della lingua per display



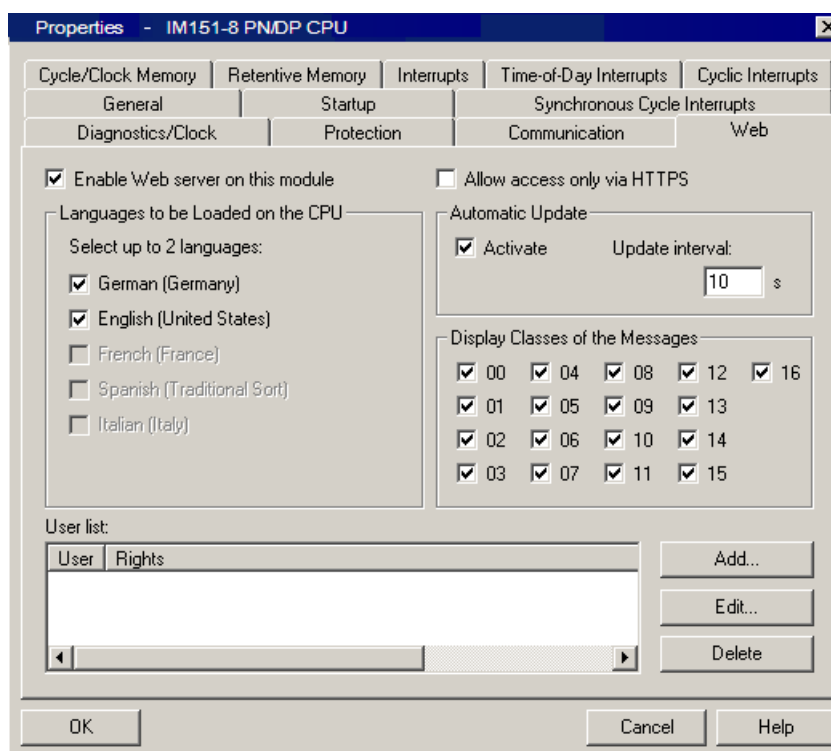
## 3.7.2 Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web"

### Presupposti

In Configurazione HW è aperta la finestra delle proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Per usufruire delle funzionalità complete del Web server, eseguire le seguenti impostazioni nella scheda "Web":

- Attivazione del Web server
- Impostazione della lingua per il Web
- Completamento dell'elenco utenti
- Attivazione dell'accesso per HTTPS
- Attivazione dell'aggiornamento automatico
- Classi di segnalazione dei messaggi



### ① Attivazione del Web server

Nelle impostazioni di base in Configurazione HW il Web server è disattivato. Il Web server si attiva in Configurazione HW.

Nella finestra delle proprietà della CPU:

- Attivare la casella di scelta "Attiva il Web server su quest'unità".

## ② Impostazione della lingua per il Web

Selezionare max. due lingue per il Web tra quelle installate per i display.

Nella finestra delle proprietà della CPU:

- Attivare la casella di scelta "Attiva il Web server su quest'unità"
- Selezionare max due lingue per il Web.

---

### Nota

Attivando il Web server senza selezione della lingua, i messaggi e le informazioni di diagnostica vengono visualizzati in codice esadecimale.

---

## ③ Elenco utenti

L'elenco utenti consente di:

- Creare utenti
- Definire diritti di esecuzione
- Assegnare password.

In questo modo gli utenti avranno a disposizione esclusivamente le opzioni corrispondenti ai diritti di esecuzione.

- Se in Configurazione HW non sono stati progettati utenti è garantito un accesso in lettura a tutte le pagine Web.
- Se sono stati progettati degli utenti, un utente che non abbia effettuato il login può accedere solo all'introduzione e alla pagina iniziale.
- Se un utente è progettato e ha effettuato il login può accedere alle pagine Web in base ai propri diritti di accesso.
- Se è stato progettato un utente speciale con il login "everybody", un utente che non abbia effettuato il login può accedere **senza aver prima indicato la password** alle pagine abilitate per "everybody".

Se "everybody" ad es. ha il diritto di accesso a "Leggi variabili", nella barra del menu principale viene visualizzata per default la pagina web "Tabella delle variabili" senza dover prima inserire una password.

È possibile creare max. 20 utenti e utenti "everybody".

#### ④ Accesso solo tramite HTTPS

Il protocollo https consente di crittografare la comunicazione tra browser e Web server.

Per un accesso corretto all'IM tramite https è necessario quanto segue:

- Nell'IM deve essere impostato l'orario attuale.
- Indirizzo IP dell'IM (esempio: https://192.168.3.141)
- Deve essere già installato un certificato valido

Se non è stato installato il certificato necessario viene emesso un avviso che consiglia di non utilizzare la pagina. Per poter visualizzare la pagina l'utente deve inserire esplicitamente un'eccezione.

Il certificato valido (Certification Authority) si può scaricare dalla pagina Web "Intro", alla voce "Download certificate". Per installare il certificato consultare la Guida del browser di rete utilizzato.

Se il collegamento è criptato si riconosce dall'icona con il lucchetto nella barra di stato della pagina web.

#### ⑤ Attivazione dell'aggiornamento automatico

Le seguenti pagine Web possono essere aggiornate automaticamente:

- Pagina iniziale
- Buffer di diagnostica
- Stato dell'unità
- Messaggi
- Informazioni sulla comunicazione
- Topologia
- Stato delle variabili
- Tabella delle variabili

Per attivare l'aggiornamento automatico, procedere come indicato di seguito:

- Nella finestra delle proprietà dell'IM (scheda "Web") selezionare l'opzione "Attiva" alla voce "Aggiornamento automatico".
- Indicare l'intervallo di aggiornamento.

---

#### Nota

##### Tempo di aggiornamento

L'intervallo di attivazione impostato in Configurazione HW è il tempo di aggiornamento più breve. Il tempo di aggiornamento si prolunga in presenza di quantità di dati consistenti o di diversi collegamenti http/https.

---

## ⑥ Classi di visualizzazione dei messaggi

Nell'impostazione di base in Configurazione HW sono attivate tutte le classi di segnalazione dei messaggi. I messaggi relativi alle classi di segnalazione selezionate vengono successivamente visualizzati sulla pagina Web "Messaggi". I messaggi relativi alle classi di segnalazione non selezionate non vengono visualizzati per esteso bensì come codice esadecimale.

Modalità di progettazione delle classi di segnalazione:

- Per la funzione "Segnalazione errori di sistema" la progettazione avviene in Configurazione HW alla voce **Strumenti > Segnalazione errori di sistema**
- per i messaggi relativi ai blocchi, invece, in STEP 7

Informazioni sulla progettazione di classi e testi dei messaggi sono riportate in *STEP 7*.

---

### Nota

#### Riduzione della memoria necessaria per gli SDB del web

Per ridurre la memoria necessaria per gli SDB del web selezionare esclusivamente le classi di visualizzazione dei messaggi da completare nell'SDB del web.

---

## 3.7.3 Aggiornamento e salvataggio delle informazioni

### Aggiornamento e stampa della schermata

#### Schermata

Nell'impostazione di base in Configurazione HW l'aggiornamento automatico è disattivato. I dati visualizzati sul display del Web server forniscono quindi informazioni statiche.

Per aggiornare manualmente le pagine Web premere il tasto <F5> o selezionare la seguente icona:



### Aggiornamento della stampa

Le pagine stampate contengono sempre le informazioni aggiornate del modulo di interfaccia. È quindi possibile che le informazioni sulla stampata siano più aggiornate rispetto a quelle visualizzate sullo schermo.

Per visualizzare l'anteprima di stampa della pagina web selezionare l'icona:



L'impostazione di filtri non incide sulla stampa. Le pagine Web "Messaggi" e "Stato dell'unità" vengono sempre stampate con il contenuto integrale.

### Disattivazione dell'aggiornamento automatico per singole pagine Web

Per disattivare provvisoriamente l'aggiornamento automatico di una pagina web selezionare la seguente icona:



Per riattivare l'aggiornamento automatico premere il tasto <F5> o selezionare la seguente icona:



### Salvataggio dei messaggi e delle registrazioni nel buffer di diagnostica

I messaggi e le registrazioni nel buffer di diagnostica possono essere salvati in un file csv. Per salvare i dati fare clic sulla seguente icona:



Si apre una finestra nella quale è possibile indicare il nome del file e la directory di destinazione.

Per visualizzare correttamente i dati in Excel evitare di aprire il file csv con un doppio clic, ma importare il file in Excel selezionando dal menu "Dati" la voce "Importa dati esterni".

## 3.7.4 Pagine Web

### 3.7.4.1 Pagina iniziale con informazioni generali sulla CPU

#### Creazione del collegamento con il Web server

Per creare un collegamento con il Web server occorre inserire nella barra degli indirizzi del browser di rete l'indirizzo IP del modulo di interfaccia progettato IM151-8 PN/DP CPU (ad es. <http://192.168.1.158> o <https://192.168.1.158>). Verrà creato il collegamento e aperta la pagina di introduzione.

---

#### Nota

Qui di seguito riportiamo alcuni **esempi** di layout di diverse pagine web.

---

## Introduzione

Al primo avvio il Web server richiama la pagina seguente:



Figura 3-3 Introduzione

Per accedere ad una pagina del Web server, fare clic su INVIO.

---

### Nota

#### Come ignorare la pagina Web "Intro"

Attivare l'opzione "Skip Intro" per ignorare la pagina di introduzione. Prossimamente si accederà direttamente alla pagina iniziale del Web server. L'impostazione "Skip Intro" può essere annullata facendo clic sul link "Introduzione" sulla pagina iniziale.

---

## Pagina iniziale

La figura seguente indica la struttura delle informazioni fornite nella pagina iniziale. L'immagine del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con i LED rappresenta lo stato attuale al momento dell'interrogazione dei dati.

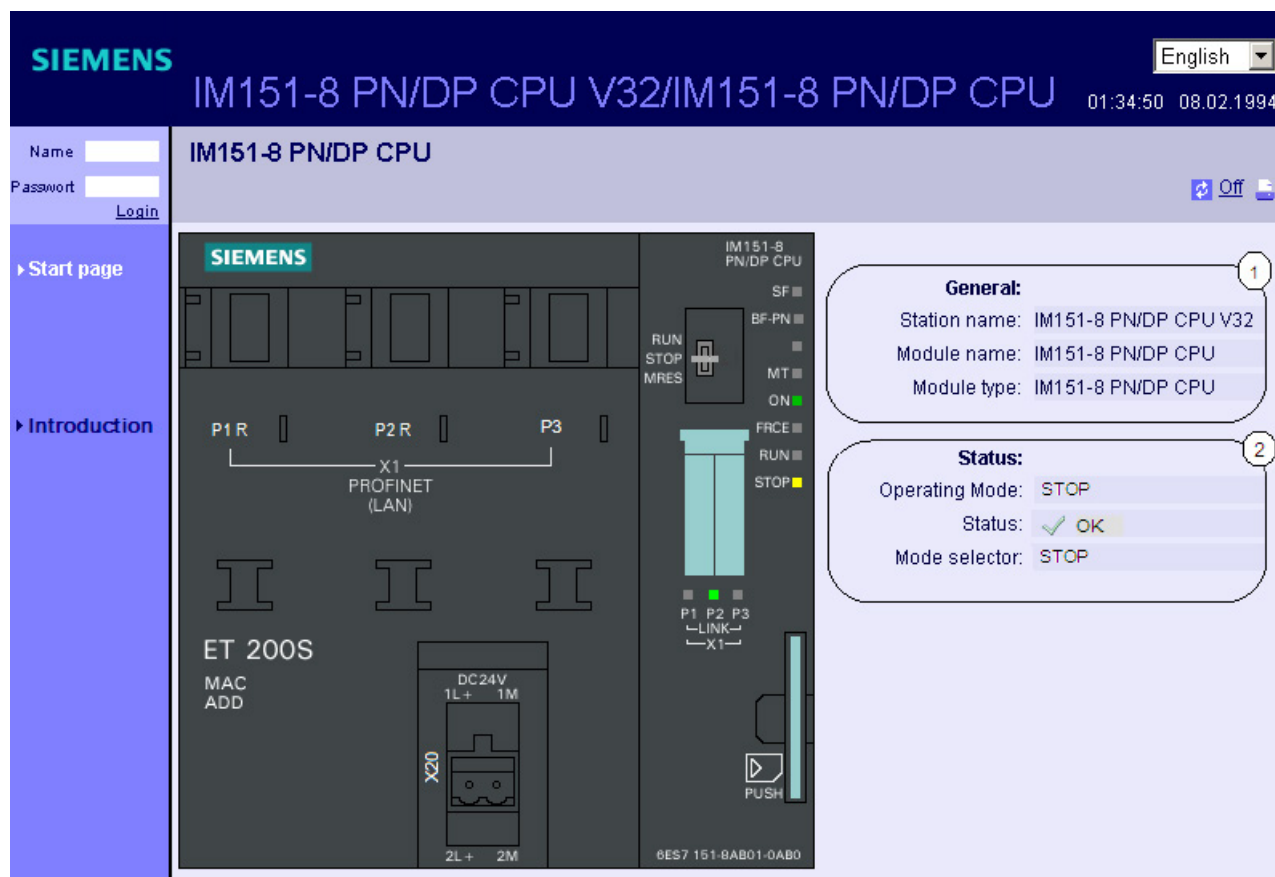


Figura 3-4 Pagina iniziale prima del login

## Connessione

Per poter usufruire della funzionalità completa delle pagine Web occorre effettuare il login. Per effettuare il login utilizzare un nome utente e una password definiti nella progettazione WEB in Configurazione HW. Successivamente sarà possibile accedere alla pagine Web abilitate per questo utente con i rispettivi diritti di accesso. Ulteriori informazioni sono contenute nel capitolo Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web" (Pagina 57)

### ① "Generale"

In questo gruppo sono riunite le informazioni relative al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU al cui Web server si è attualmente collegati.

## ② "Stato"

Nel campo informativo "Stato" sono raggruppate le informazioni sullo stato del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU al momento dell'interrogazione.

## Riferimenti

Ulteriori informazioni sui collegamenti http/https sono contenute nel capitolo Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web" (Pagina 57).

### 3.7.4.2 Identificazione

#### Dati di riconoscimento

I dati di riconoscimento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono riportati nella pagina Web "Identificazione".

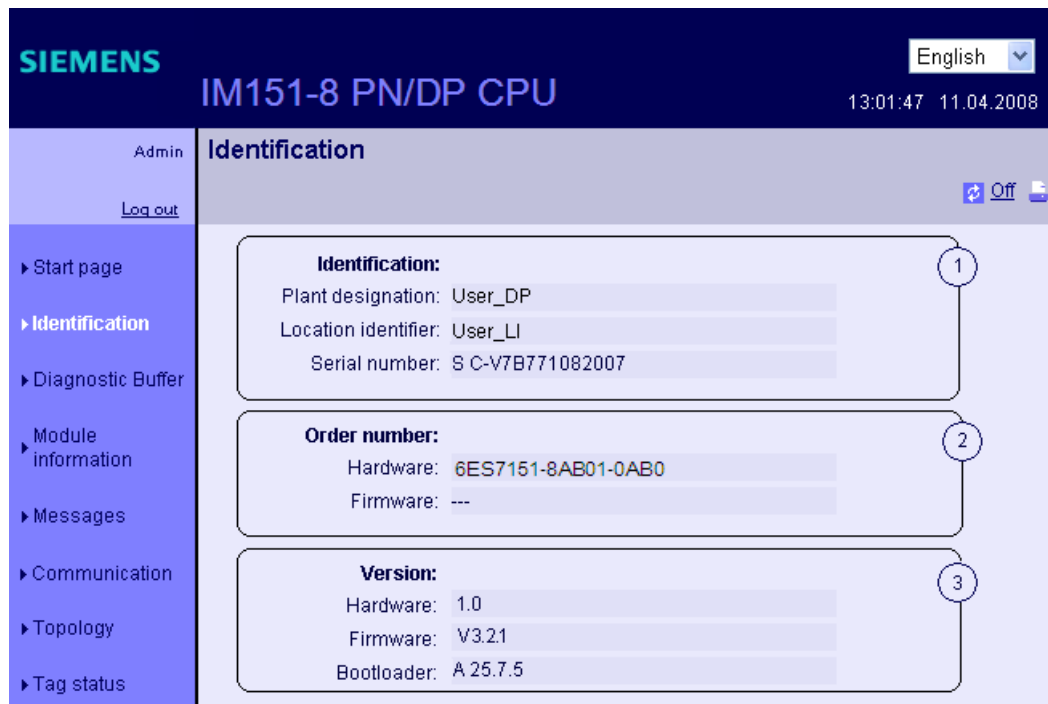


Figura 3-5 Identificazione

## ① "Identificazione"

La sigla impianto, la sigla topologica e il numero di serie sono disponibili nel campo informativo "Identificazione"

Sigla impianto e sigla topologica si possono progettare nella finestra delle proprietà dell'IM in Configurazione HW, nella scheda "Generale".



② "Numero di ordinazione"

Il campo informativo "Numero di ordinazione" riporta i rispettivi numeri di ordinazione per hardware e software.

③ "Versione"

Il campo informativo "Versione" fornisce invece le versioni hardware, firmware e boot loader.

### 3.7.4.3 Buffer di diagnostica

#### Buffer di diagnostica

Il suo contenuto viene visualizzato dal browser sulla pagina Web "Buffer di diagnostica".

The screenshot displays the Siemens IM151-8 PN/DP CPU Diagnostic Buffer interface. The top navigation bar includes the Siemens logo, the device name 'IM151-8 PN/DP CPU', a language dropdown set to 'English', and the time '13:01:47' and date '11.04.2008'. The main content area is titled 'Diagnostic Buffer' and features a dropdown menu for 'Diagnostic buffer entries 1-100'. A table lists 10 diagnostic entries with columns for Number, Time, Date, and Event. The first entry (Number 1) is highlighted, and its details are shown in a separate section below the table. The details section includes the event ID '16# 4302' and a comprehensive description of the mode transition from STARTUP to RUN, including startup information and various configuration parameters.

Number	Time	Date	Event
1	08:23:23:907	14.04.2008	Mode transition from STARTUP to RUN
2	08:23:23:905	14.04.2008	Request for automatic warm restart
3	08:23:23:893	14.04.2008	Parameter assignment error
4	08:23:23:893	14.04.2008	Parameter assignment error
5	08:23:23:834	14.04.2008	Mode transition from STOP to STARTUP
6	08:23:12:805	14.04.2008	Distributed I/Os: end of the synchronization with a DP master
7	08:22:58:159	14.04.2008	All modules are ready for operation
8	08:22:54:631	14.04.2008	Module monitoring time started
9	08:22:54:631	14.04.2008	Power on backed up
10	08:22:54:631	14.04.2008	Power failure

**Details: 1** Event ID: 16# 4302

Mode transition from STARTUP to RUN  
Startup information:  
- Startup with modified system configuration  
- Difference between setpoint and actual configuration  
- Time for time stamp at the last backed up power on  
- Single processor operation  
Current/last startup type:  
- Automatic warm restart after backed up power on  
Permissibility of certain startup types:  
- Manual warm restart permitted  
- Automatic warm restart permitted  
Last valid operation or setting of automatic startup type at power on:  
- Automatic warm restart after backed up power on  
Previous operating mode: STARTUP (warm restart)  
Requested operating mode: RUN  
incoming event

Figura 3-6 Buffer di diagnostica

## Presupposti

Il Web server è stato attivato, la lingua impostata e il progetto compilato e caricato con *STEP 7*.

### ① "Buffer di diagnostica registrazioni 1-100"

Il buffer di diagnostica può contenere fino a 500 messaggi. Nella casella di riepilogo selezionare un intervallo per le registrazioni nel buffer di diagnostica. Un intervallo comprende rispettivamente 100 registrazioni.

Nei moduli di interfaccia  $\geq$  V3.2 il numero delle registrazioni del buffer di diagnostica da visualizzare in RUN si può impostare tra 10 e 499 nella finestra delle proprietà della CPU (scheda "Diagnostica / Orologio"). Per default sono impostate 10 registrazioni in RUN.

### ② "Eventi"

Il campo informativo "Eventi" contiene eventi di diagnostica corredati di data e ora.

### ③ "Dettagli"

In questo campo vengono elencate informazioni di diagnostica dettagliate sull'evento selezionato.

Nel campo informativo ② "Eventi" selezionare l'evento corrispondente.

## Progettazione

La progettazione richiede le seguenti operazioni:

1. Nel menu di scelta rapida del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiamare la finestra di dialogo "Proprietà dell'oggetto".
2. Selezionare la scheda "Web" e attivare la casella di scelta "Attiva il Web server su quest'unità".
3. Selezionare al massimo due lingue nelle quali visualizzare i messaggi per esteso.
4. Compilare e salvare il progetto e caricare la progettazione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## Particolarità della commutazione da una lingua all'altra

Nella casella in alto a destra è possibile commutare la lingua, ad es. dal tedesco all'inglese. Se viene selezionata una lingua non progettata, le informazioni non vengono visualizzate per esteso bensì in codice esadecimale.

### 3.7.4.4 Stato dell'unità

#### Presupposti

- In Configurazione HW devono essere state eseguite le seguenti impostazioni:
  - Attivazione del Web server
  - Impostazioni della lingua
  - Generazione e attivazione della funzione "Segnalazione errori sistema".
- Il progetto deve essere stato compilato nella Configurazione HW di STEP 7, la cartella SDB ed il programma utente devono essere stati caricati (in particolare i blocchi del programma utente generati tramite la funzione "Segnalazione errori sistema").
- L'IM deve trovarsi in RUN.

---

#### Nota

##### "Segnalazione errori sistema"

- **Durata della segnalazione:** a seconda della struttura dell'impianto, la "Segnalazione errori sistema" impiega qualche tempo per l'analisi dell'avvio dello stato di tutti i sistemi e di tutte le unità di periferia progettati. In questo lasso di tempo, sulla pagina "Stato dell'unità" non avviene alcuna segnalazione concreta dello stato. Nella colonna "Stato" viene visualizzato un "?".
  - **Comportamento temporale:** la "Segnalazione errori sistema" deve essere richiamata almeno ogni 100 ms.  
Il richiamo può avvenire nell'OB 1, oppure, se il tempo di ciclo supera i 100 ms, nell'OB 3x di schedulazione orologio( $\leq 100$  ms) e nell'OB 100 di avvio.
  - **Supporto di diagnostica:** nella finestra di dialogo "Segnalazione errori di sistema", scheda "Supporto di diagnostica", deve essere spuntata la casella di controllo "DB dello stato di diagnostica" e deve essere indicato un numero di DB. Se è stato progettato il Web server, il segno di spunta è normalmente presente per default. Nella migrazione di progetti meno recenti è tuttavia possibile che esso debba essere apposto a posteriori.
-

### Stato dell'unità

La visualizzazione dello stato di una stazione avviene, tramite icone e commenti, nella pagina Web "Stato dell'unità".

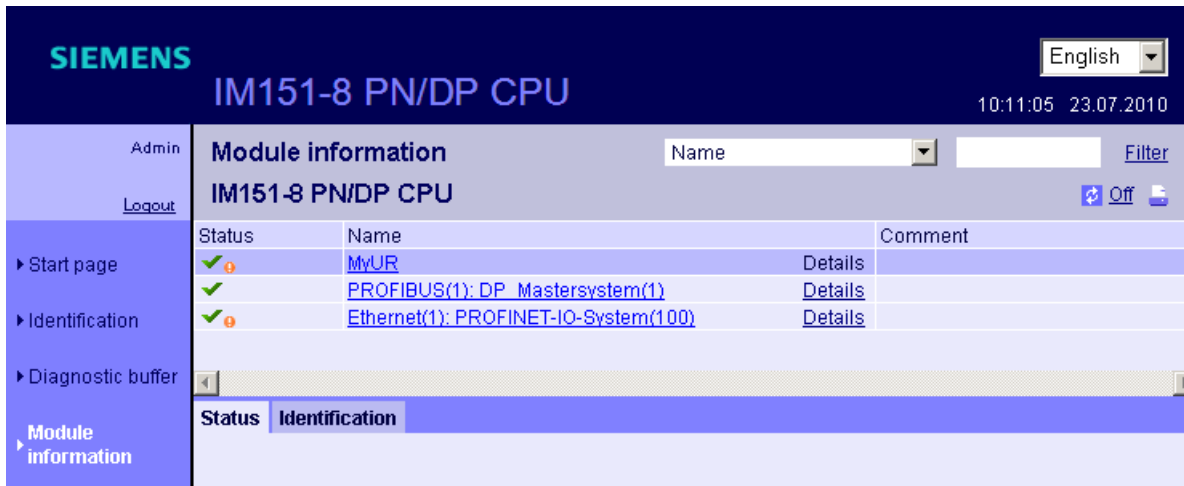






Figura 3-7 Stato dell'unità - Stazione

### Significato delle icone nella colonna "Stato"

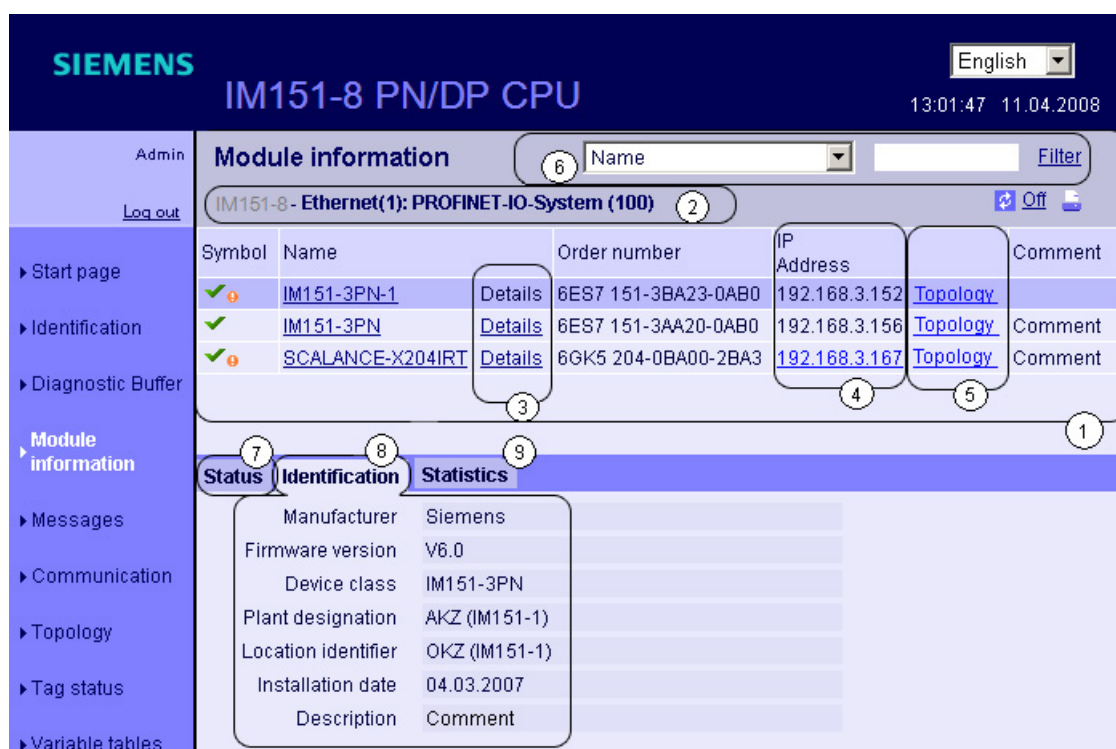
Simbolo	Colore	Significato
	verde	Componente OK
	grigio	Slave PROFIBUS o PROFINET Device disattivati Presupposti per il supporto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IM151-8 PN/DP CPU ≥ V3.2 e STEP 7 V5.5</li> <li>• Attivazione/disattivazione di slave PROFIBUS e PROFINET IO Device con l'SFC12 Modo 3/4</li> <li>• Nella finestra di dialogo "Segnalazione errori di sistema", scheda "Supporto di diagnostica", campo "Stato "attivato/disattivato"", deve essere spuntata la casella di controllo "Consulta stato del dispositivo "attivato/disattivato" dopo l'avvio della CPU" e, in via opzionale, anche la casella "Emetti messaggio alla commutazione dello stato".</li> </ul>
	nero	Componente non accessibile / Stato non rilevabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo "Stato non rilevabile" viene sempre visualizzato ad es. quando la CPU è in STOP o durante l'analisi dell'avvio della funzione "Segnala errori di sistema" per tutti i sistemi e le unità di periferia progettati dopo il nuovo avvio della CPU.</li> <li>• Tuttavia questo stato può essere visualizzato anche temporaneamente durante il funzionamento in presenza di un flusso elevato di allarmi di diagnostica in tutte le unità.</li> <li>• Per le unità di un sottosistema collegato a un CP non è possibile rilevare lo stato.</li> </ul>

Simbolo	Colore	Significato
	verde	Manutenzione necessaria (Maintenance Required)
	giallo	Richiesta di manutenzione (Maintenance Demanded)
	rosso	Errore - componente guasto o difettoso
	-	Errore su un livello inferiore dell'unità

### Navigazione su altri livelli dell'unità

Lo stato di singole unità / moduli / sottomoduli viene visualizzato navigando su altri livelli delle unità:

- I link nella visualizzazione dei livelli ② consentono la navigazione su livelli superiori
- La colonna "Nome" sui livelli inferiori



The screenshot shows the Siemens IM151-8 PN/DP CPU web interface. The top navigation bar includes the Siemens logo, the device name 'IM151-8 PN/DP CPU', a language dropdown set to 'English', and the date/time '13:01:47 11.04.2008'. The main content area is titled 'Module information' and features a search filter for 'Name' (labeled 6) and a 'Filter' button. Below this, a breadcrumb path shows 'IM151-8 - Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)' (labeled 2). A table lists three modules with columns for Symbol, Name, Order number, IP Address, and Comment. The first module, 'IM151-3PN-1', is highlighted with a green status icon and a red exclamation mark icon (labeled 1). A 'Details' link (labeled 3) is visible for this module. The 'IP Address' column (labeled 4) shows '192.168.3.152', and a 'Topology' link (labeled 5) is present. Below the table, the 'Status' tab (labeled 7) is active, displaying a list of attributes: Manufacturer (Siemens), Firmware version (V6.0), Device class (IM151-3PN), Plant designation (AKZ (IM151-1)), Location identifier (OKZ (IM151-1)), Installation date (04.03.2007), and Description (Comment). Other tabs like 'Identification' (labeled 8) and 'Statistics' (labeled 9) are also visible.

Figura 3-8 Stato dell'unità - Unità

### ① "Stato dell'unità"

A seconda dei livelli selezionati la tabella contiene informazioni sui telai di montaggio delle unità (rack), sul sistema master DP, sul sistema master PNIO, sui nodi, sulle singole unità oppure sui moduli e i sottomoduli della stazione.

② "Visualizzazione dei livelli delle unità"

I link consentono l'accesso allo "Stato dell'unità" dei livelli più elevati.

③ "Dettagli"

Dal link "Dettagli" è possibile accedere a maggiori informazioni sulle unità selezionate nelle schede "Stato" e "Identificazione".

④ "Indirizzo IP"

Se qui è disponibile un link è possibile accedere al Web server del device progettato e selezionato.

⑤ "Topologia"

Le pagine Web "Stato dell'unità" e "Topologia" sono collegate ipertestualmente. Facendo clic sulla voce "Topologia" dell'unità selezionata si accede automaticamente a questa unità nella vista grafica della topologia nominale nella pagina web "Topologia". L'unità viene visualizzata nell'area visibile della pagina Web "Topologia" e l'instestazione del dispositivo dell'unità selezionata lampeggia per alcuni secondi.

⑥ "Filtro"

In questa tabella è possibile eseguire un ordinamento secondo determinati criteri:

1. Selezionare un parametro della casella di riepilogo.
2. Eventualmente inserire il valore del parametro selezionato.
3. Fare clic su "Filtro".

Le impostazioni del filtro vengono mantenute anche dopo l'aggiornamento della pagina.

Fare nuovamente clic su "Filtro" per disattivare le impostazioni.

⑦ Scheda "Stato"

Contiene informazioni sullo stato dell'unità selezionata in presenza di un guasto o di un messaggio.

⑧ Scheda "Identificazione"

Contiene dati relativi all'identificazione dell'unità selezionata.

---

**Nota**

Questa scheda mostra soltanto i dati progettati offline e non i dati online delle unità.

---

## ⑨ Scheda "Statistica"

La scheda viene visualizzata solo nei PROFINET IO Device. Contiene le informazioni seguenti sulle statistiche della comunicazione dell'IO Device selezionato:

- Statistica completa - Pacchetti dati inviati"  
Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di trasmissione.
- Statistica completa - Pacchetti dati ricevuti"  
Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di ricezione.
- "Statistica Porta x - Pacchetti dati inviati"  
Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di trasmissione.
- "Statistica Porta x - Pacchetti dati ricevuti"  
Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di ricezione.

Statistica completa	
<b>Pacchetti dati inviati</b>	
Otetto inviati senza errori:	14325963
Collisione durante il tentativo di invio:	0
Pacchetti rifiutati per risorse insufficienti:	0
<b>Pacchetti dati ricevuti</b>	
Otetto ricevuti senza errori:	14287997
Respinti a causa di errore:	0
Pacchetti rifiutati per risorse insufficienti:	0
Statistica Porta 1	
<b>Pacchetti dati inviati</b>	
Otetto inviati senza errori:	9572660

Vedere anche la scheda "Statistiche" al capitolo "Comunicazione (Pagina 76)".

Esempio: Stato dell'unità - Modulo

The screenshot shows the Siemens IM151-8 PN/DP CPU V32 web interface. The header displays the Siemens logo, the system name 'IM151-8 PN/DP CPU V32/IM151-8 PN/DP CPU', and the language 'English'. The main content area is titled 'Module information' and contains a table with the following data:

Slot	Status	Name	Order number	I address	Q address	Comment
0	✓	IM151-3PNHFV60-1	6ES7 151-3BA23-0AB0		0.0	
1	✓	PM-E DC24V	6ES7 138-4CA01-0AA0	8171		
2	✓	4DI CD24V HF	6ES7 131-4BC01-0AB0	1.0		
3	✗	4DO DC24V/0,5A ST	6ES7 132-4BD01-0AA0		1.0	

Below the table, there are tabs for 'Status' and 'Identification'. The 'Identification' tab is active, showing the following message:

PN device 3 on PN system 100 Slot: 3: Module removed  
 Name: IM151-3PNHFV60-1 Module: 2DO DC24V/0.5A HF  
 I/O address: A1

Figura 3-9 Stato dell'unità - Modulo



### Esempio: Stato dell'unità - Sottomodulo

The screenshot shows the Siemens IM151-8 PN/DP CPU web interface. The top header includes the Siemens logo, the device name 'IM151-8 PN/DP CPU', a language dropdown set to 'English', and the time '13:01:47' and date '11.04.2008'. Below the header, there are 'Admin' and 'Log out' links. The main content area is titled 'Module information' and features a 'Slot' dropdown menu and a 'Filter' button. A breadcrumb trail reads 'IM151-8 PN/DP -Ethernet(1): PROFINET-... - IM151-3PNHFV60-1 - IM151-3PNHFV60-1'. A table lists installed modules with columns for Slot, Symbol Name, Order number, I.Addr., O.Addr., and Comment. The table shows three modules in slot X1, all with a green checkmark indicating they are installed. A left sidebar contains navigation links: Start page, Identification, Diagnostic Buffer, Module information (selected), Messages, Communication, and Topology. At the bottom of the main content area, there are tabs for 'Status' and 'Identification'.

Slot	Symbol Name	Order number	I.Addr.	O.Addr.	Comment
X1	MyIM151-3PN (3) Details	6ES7 151-3BA23-0AB0	8172		...bus system PNIO
X1 P1	MyPort 1 (3) Details	6ES7 151-3BA23-0AB0	8175		...PNIO-Port 1 (3)
X1 P2	MyPort 2 (3) Details	6ES7 151-3BA23-0AB0	8174		...PNIO-Port 2 (3)

Figura 3-10 Stato dell'unità - Sottomodulo

### Riferimenti

Informazioni più dettagliate sullo "Stato dell'unità" e sulla progettazione della funzione "Segnalazione errori di sistema" sono disponibili nella *Guida in linea a STEP 7*.

### 3.7.4.5 Messaggi

#### Presupposti

I testi dei messaggi devono essere stati progettati nella lingua desiderata. Le informazioni sulla progettazione dei testi dei messaggi sono riportate in *STEP 7* e nelle pagine del Service&Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/23872245>).

#### Messaggi

Il contenuto del buffer delle segnalazioni viene visualizzato dal browser sulla pagina Web "Messaggi".

La conferma di questi messaggi tramite Web server non è possibile.

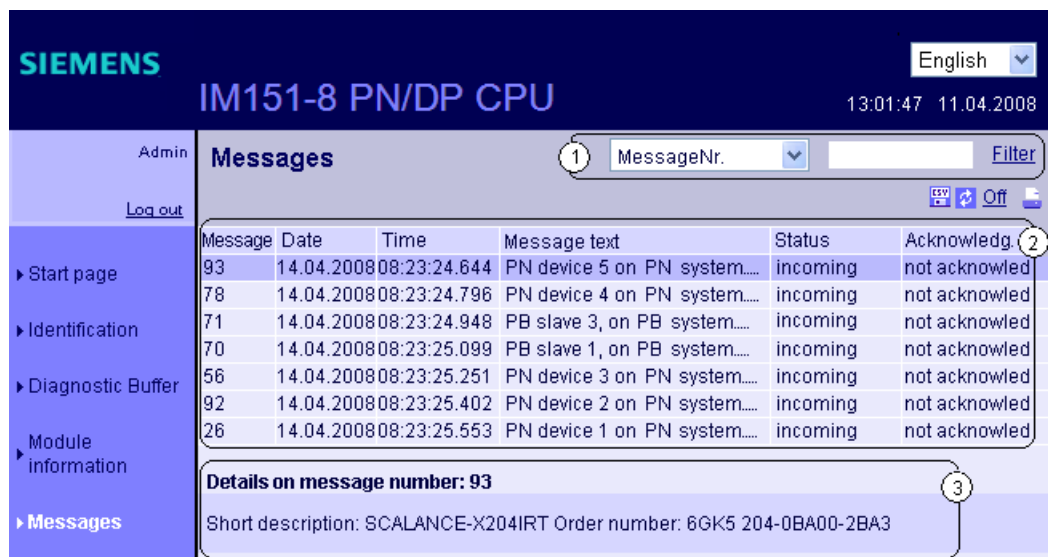


Figura 3-11 Messaggi

#### ① "Filtro"

È possibile filtrare i dati in base a determinati criteri.

1. Selezionare un parametro della casella di riepilogo.
2. Eventualmente inserire il valore del parametro selezionato.
3. Fare clic su "Filtro".

Le impostazioni del filtro vengono mantenute anche dopo l'aggiornamento automatico della pagina.

Fare nuovamente clic su "Filtro" per disattivare le impostazioni.

#### Effetti

- Le impostazioni del filtro vengono mantenute anche dopo l'aggiornamento della pagina.
- Le impostazioni del filtro non influiscono sulla stampa. La stampa mostra sempre il contenuto completo del buffer delle segnalazioni.

## ② "Messaggi"

I messaggi del modulo di interfaccia vengono visualizzati in ordine cronologico con **data** e **ora** nel campo informativo ②.

Il parametro **Testo del messaggio** è una registrazione dei testi dei messaggi progettati per le rispettive definizioni di errore.

### Ordinamento

È inoltre possibile visualizzare i parametri in ordine crescente e decrescente. Selezionare il parametro in oggetto nell'intestazione della colonna:

- Numero messaggio
- Data
- Ora
- Testo del messaggio
- Stato
- Conferma

Selezionando la voce "Data", vengono visualizzati messaggi in ordine cronologico.

Gli eventi entranti e uscenti vengono visualizzati nel parametro **Stato** .

## ③ "Dettagli sui numeri dei messaggi"

In questo campo informativo è possibile visualizzare informazioni dettagliate su un determinato messaggio. Nel campo informativo ② selezionare il messaggio di cui si intende visionare i dettagli.

## Particolarità della commutazione da una lingua all'altra

Nella casella in alto a destra è possibile commutare la lingua, ad es. dal tedesco all'inglese. Se viene selezionata una lingua non progettata o nella quale non sono stati progettati i testi dei messaggi, le informazioni non vengono visualizzate per esteso bensì in codice esadecimale.

### 3.7.4.6 Comunicazione

#### Panoramica

La pagina Web "Comunicazione" contiene informazioni dettagliate sulle schede seguenti:

- Parametri
- Statistiche
- Risorse
- Comunicazione aperta

#### Scheda "Parametri"

La scheda ① "Parametri" di questa pagina Web fornisce un riepilogo delle informazioni sull'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia.

Le definizioni dei moduli sono solo esempi.

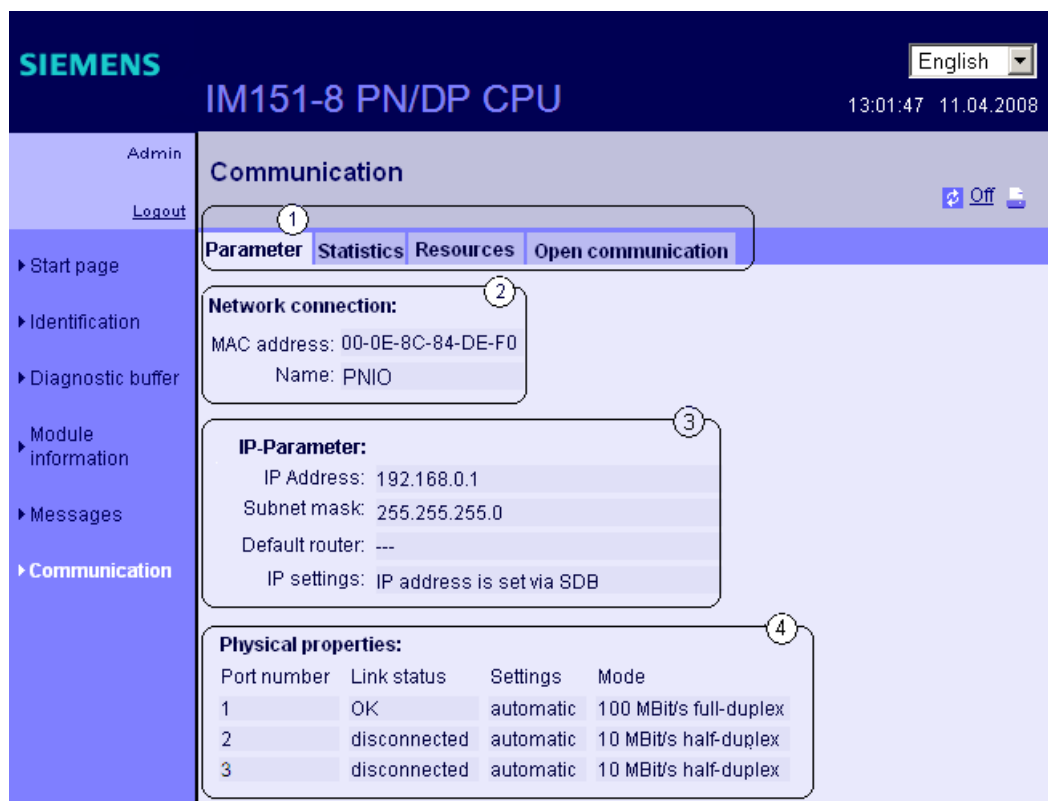


Figura 3-12 Parametri dell'interfaccia PROFINET integrata

#### ② "Collegamento di rete"

Fornisce informazioni sull'identificazione dell'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### ③ "Parametri IP"

Fornisce informazioni sull'indirizzo IP progettato e sul numero della sottorete in cui si trova il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### ④ "Proprietà fisiche"

Il campo "Proprietà fisiche" fornisce le seguenti informazioni:

- Numero della porta
- Stato del link
- Impostazioni
- Modo

### Scheda "Statistiche"

La scheda ① "Statistiche" fornisce informazioni sulla qualità della trasmissione dati.

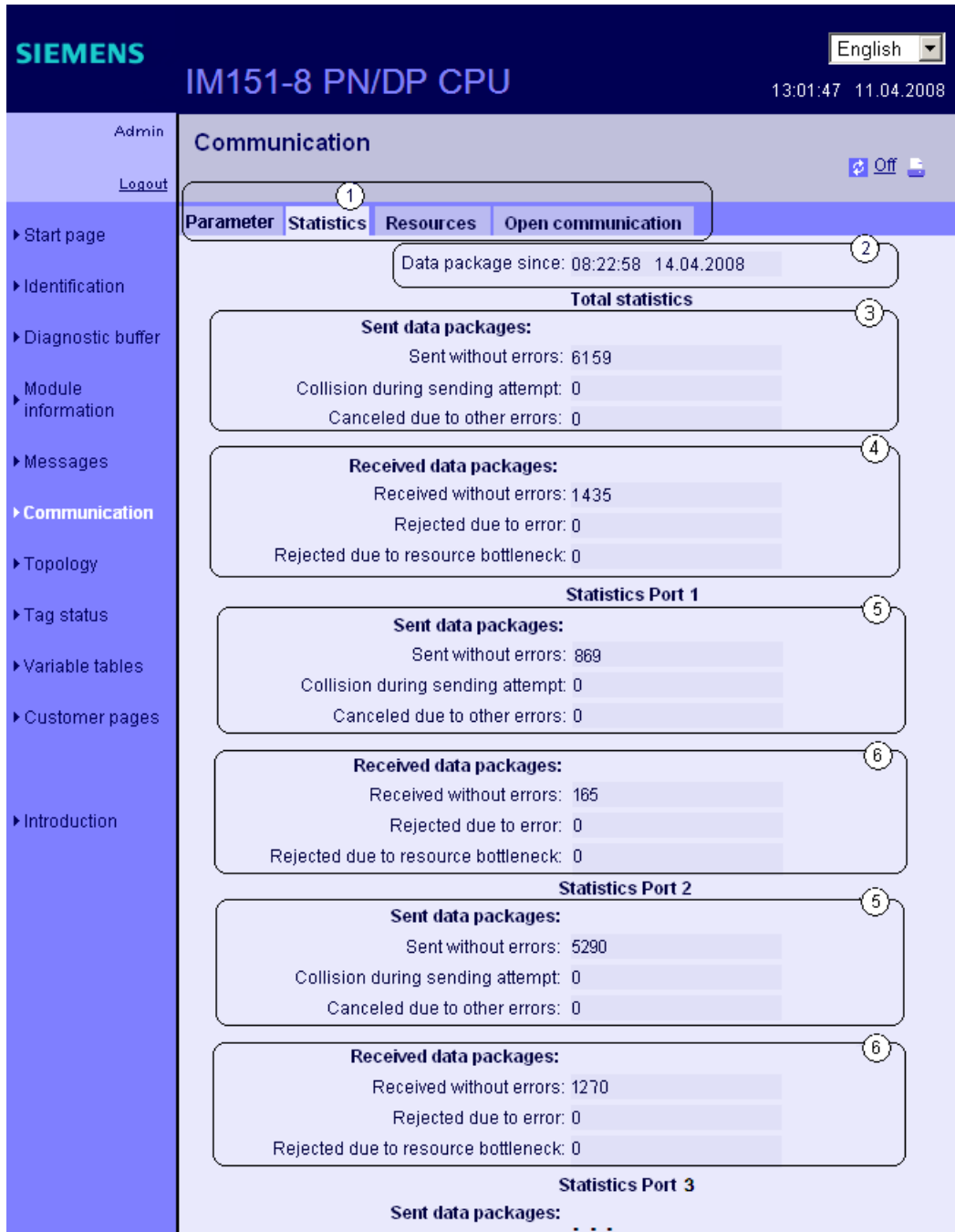


Figura 3-13 Identificatori per la trasmissione dati

## ② "Pacchetti dati a partire da"

Indica il momento della ricezione o dell'invio del primo pacchetto dati dall'ultimo Rete On / dall'ultima Cancellazione totale.

## ③ "Statistica completa - Pacchetti dati inviati"

Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di trasmissione.

## ④ "Statistica completa - Pacchetti dati ricevuti"

Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di ricezione.

## ⑤ "Statistica Porta 1/Porta 2/Porta 3 - Pacchetti dati inviati"

Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di trasmissione.

## ⑤ "Statistica Porta 1/Porta 2/Porta 3 - Pacchetti dati ricevuti"

Gli indicatori contenuti in questo campo informativo consentono di valutare la qualità della trasmissione dati sulla linea di ricezione.

## Scheda "Risorse"

La scheda ① "Risorse" fornisce informazioni sulle risorse utilizzate dai collegamenti.

The screenshot shows the Siemens IM151-8 PN/DP CPU web interface. The top header displays 'SIEMENS IM151-8 PN/DP CPU' and 'English'. The main content area is titled 'Communication' and has a navigation bar with tabs: 'Parameter', 'Statistics', 'Resources', and 'Open communication'. The 'Resources' tab is selected, showing connection statistics. A table lists connection types and their reserved and assigned counts.

Connections:	reserved	assigned
PG communication	1	1
OP communication	1	0
S7 Basic communication	0	0
S7 communication	0	0
Other communication	0	0

### ② Numero di collegamenti

Fornisce informazioni sul numero di collegamenti massimo e di collegamenti non occupati.

### ③ Collegamenti

Fornisce informazioni sul numero di collegamenti riservati o occupati per la comunicazione PG, OP, S7, di base S7 e l'ulteriore comunicazione.

### Scheda "Comunicazione aperta"

La scheda ① "Comunicazione aperta" fornisce informazioni sullo stato dei collegamenti di comunicazione.

The screenshot shows the Siemens IM151-8 PN/DP CPU web interface. The top header includes the Siemens logo, the device name 'IM151-8 PN/DP CPU', the language 'English', and the time '13:01:47 11.04.2008'. The left sidebar contains navigation options: Admin, Log out, Start page, Identification, Diagnostic buffer, Module information, Messages, Communication (highlighted), Topology, Tag status, Variable tables, and Customer pages. The main content area is titled 'Communication' and has a sub-tab 'Open communication' selected. A table lists the status of connections:

Status	ID	Remote IP	Type
✔ Connection has been set up	#16 0001	---	UDP
✘ Connection is being established a	#16 0002	192.168.3.148	TCP
✔ Connection has been established	#16 0003	192.168.3.148	ISO on TCP

Below the table, the details for connection #16 0003 are shown:

**Details: #16 0003**

Local IP address: 192.168.3.147  
Local TSAP (hexadecimal): E0 02 AA  
Local TSAP (ASCII): ---

Remote IP address: 192.168.3.148  
Remote TSAP (hexadecimal): E0 02 AA  
Remote TSAP (ASCII): ---

Current connection establishment attempts: 0  
Successful connection establishment attempts: 1

Bytes sent: 94139340  
Bytes received: 60496560

Error message of last disconnection: ---



## ② Informazioni sullo stato

Panoramica dei collegamenti della comunicazione aperta tramite Industrial Ethernet presenti nella configurazione e già creati o configurati.



Per ciascuno di questi collegamenti la tabella contiene le seguenti informazioni:

- Colonna "Stato": stato del collegamento con simbolo
- Colonna "ID": ID collegamento
- Colonna "IP remoto": indirizzo IP remoto
- Colonna "Tipo": Tipo di collegamento

I possibili stati di collegamento dipendono dal tipo di collegamento. Questo rapporto di dipendenza è illustrato nella tabella seguente:

Tipo di collegamento	Possibili stati del collegamento	Significato
TCP, ISO on TCP	Il collegamento viene creato come collegamento attivo/passivo	L'utente ha avviato il collegamento attivo/passivo desiderato con il blocco TCON.
	Il collegamento è stato creato come collegamento attivo/passivo	Il collegamento avviato con il blocco TCON è stato creato.
UDP	Il collegamento è configurato	-

Per indicare lo stato del collegamento vengono utilizzati i simboli seguenti:

Simbolo	Colore	Significato
	verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il collegamento è impostato (UDP)</li> <li>• Il collegamento è stato creato come collegamento attivo/passivo (TCP e ISO on TCP)</li> </ul>
	rosso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il collegamento viene creato come collegamento attivo/passivo (TCP e ISO on TCP)</li> </ul>

## ③ Dettagli

Informazioni dettagliate sul collegamento selezionato.

## Riferimenti

I messaggi di errore che possono essere visualizzati in caso di interruzione del collegamento o di un tentativo fallito di creare il collegamento sono descritti nella Guida in linea a STEP 7.

### 3.7.4.7 Topologia

#### Topologia dei nodi PROFINET

La pagina web "Topologia" contiene informazioni sulla configurazione topologica e lo stato dei dispositivi PROFINET del sistema PROFINET IO.

Sono disponibili tre schede per le viste seguenti:

- Vista grafica (topologia nominale e reale)
- Vista tabellare (solo topologia reale)
- Panoramiche degli stati (senza rappresentazione delle relazioni di topologia)

La vista tabellare e le panoramiche degli stati si possono stampare. Prima di procedere alla stampa, eseguire un'anteprima del browser e, se necessario, adeguare il formato.

#### Topologia nominale

Vista della configurazione della topologia progettata nell'editor di topologia di STEP 7 per i dispositivi PROFINET progettati in un sistema PROFINET IO con relativa visualizzazione dello stato. Vengono visualizzati anche i dispositivi PROFINET adiacenti purché anche la loro configurazione topologica sia stata progettata. Qui tuttavia manca la visualizzazione di stato.

In questa vista è possibile riconoscere l'assegnazione topologica dei dispositivi PROFINET guasti, le differenze tra topologia nominale e reale così come la rappresentazione delle porte scambiate.

---

#### Nota

Nei seguenti scenari viene sempre visualizzata la topologia nominale progettata:

- In caso di richiamo della pagina Web "Topologia" tramite la barra di navigazione
  - In caso di passaggio dalla pagina web "Stato dell'unità" della panoramica dei dispositivi PROFINET IO alla pagina web "Topologia" tramite il link "Topologia"
- 

Se non è stata progettata una topologia nominale viene visualizzata per default quella reale.

#### Topologia reale

Vista della configurazione topologica attuale dei dispositivi PROFINET "progettati" di un sistema PROFINET IO e di quelli rilevabili, immediatamente adiacenti, non progettati (visualizzazione delle correlazioni con i nodi vicini, purché rilevabili; per questi dispositivi PROFINET adiacenti, tuttavia, non viene visualizzato lo stato).

## Topologia - Vista grafica

### Presupposti

Per un corretto utilizzo della topologia devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

- Le impostazioni della lingua sono già state definite.
- Il collegamento topologico delle porte è stato progettato nell'editor di topologia di STEP 7. (Presupposto per la visualizzazione della topologia nominale e dei corrispondenti collegamenti topologici nominali).
- Il progetto è stato compilato in Configurazione HW.
- La "Segnalazione errori di sistema" è stata generata.
- Il progetto è stato caricato completamente (progettazione e programma).

### Vista grafica topologia nominale e reale

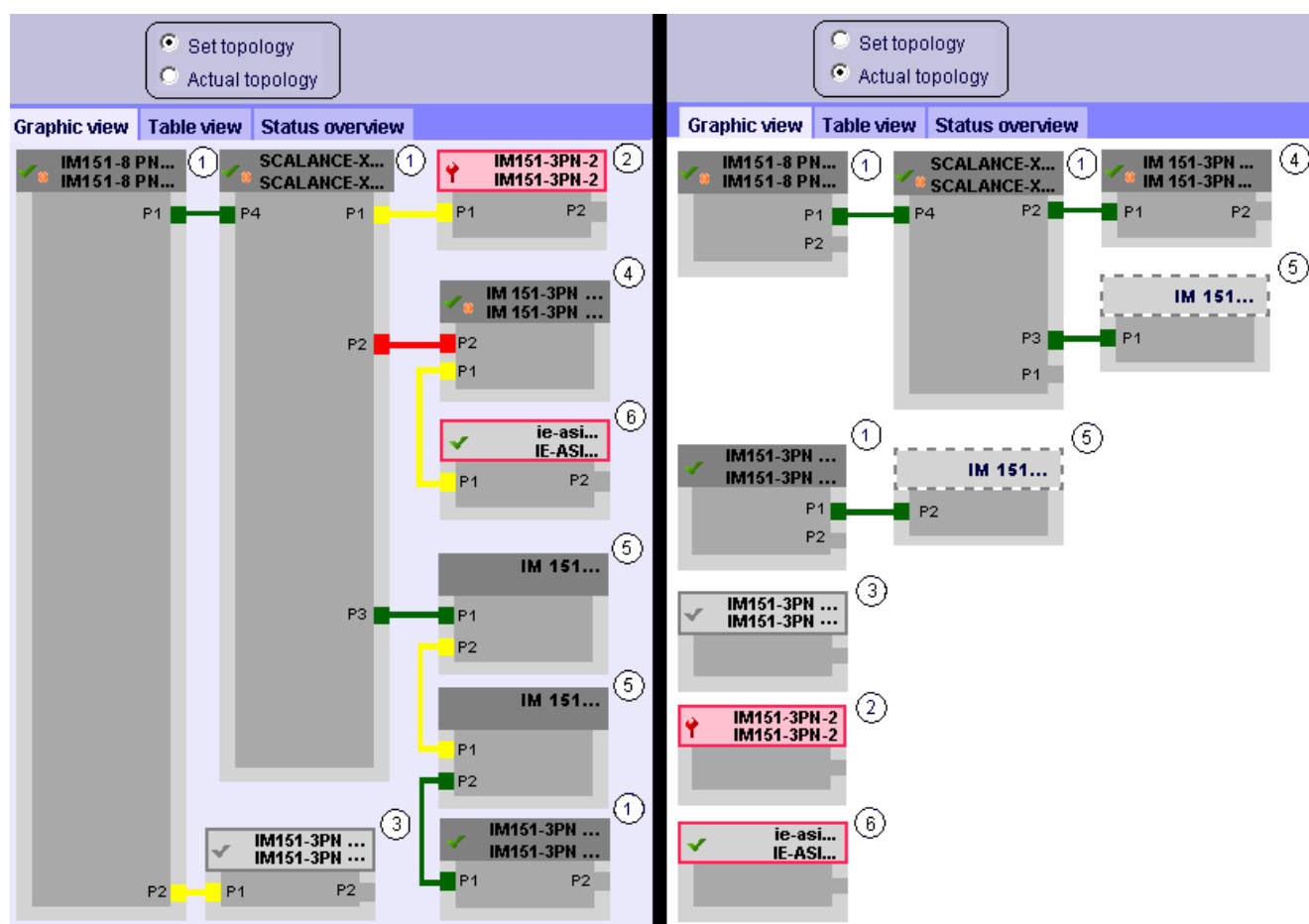


Figura 3-14 Vista grafica topologia nominale e reale

Significato dei colori dei collegamenti nella topologia nominale/reale:

Collegamento	Significato	
	Topologia nominale	Topologia reale
verde	Il collegamento reale attuale corrisponde a quello nominale progettato.	Collegamenti riconosciuti
rosso	Il collegamento reale attuale non corrisponde a quello progettato (ad es. la porta è scambiata).	-
giallo	Non è possibile diagnosticare il collegamento. Cause: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicazione con un Device è disturbata (ad es. cavo sfilato)</li> <li>• Si tratta di un collegamento a un componente passivo</li> <li>• Si tratta di un collegamento a Device/dispositivi PROFINET di un altro IO Controller o sottosistema IO.</li> </ul>	-

#### ① Nodi PROFINET progettati e accessibili

I nodi PROFINET progettati e accessibili vengono visualizzati in grigio scuro. I collegamenti indicano attraverso quali porte sono collegati i nodi PROFINET di una stazione.

#### ② Nodi PROFINET progettati ma non accessibili

I nodi PROFINET progettati ma non accessibili (ad es. guasto al dispositivo, cavo sfilato) vengono visualizzati in rosa con un contorno rosso

#### ③ Nodi disattivati

Tutti i nodi PROFINET progettati e disattivati vengono visualizzati in grigio chiaro.

#### ④ Porte scambiate

Nella vista della topologia nominale le porte scambiate vengono evidenziate in rosso. Nella topologia reale vengono visualizzate le porte effettivamente collegate e nella topologia nominale il collegamento progettato.

### ⑤ Dispositivi PROFINET di un altro sottosistema PROFINET IO

- Topologia nominale:

Un dispositivo PROFINET appartenente a un altro sottosistema PROFINET IO viene rappresentato con un collegamento verde (o rosso se le porte sono state scambiate) se è accessibile e direttamente adiacente a un dispositivo PROFINET ① progettato accessibile.

Se il dispositivo PROFINET di un altro sottosistema PROFINET IO non è accessibile, viene rappresentata una linea di collegamento gialla.

Il collegamento tra due dispositivi PROFINET appartenenti entrambi a un altro sottosistema PROFINET IO non è rilevabile e viene sempre rappresentato in giallo.

- Topologia reale:

Un dispositivo PROFINET appartenente a un altro sottosistema PROFINET IO viene visualizzato solo se è direttamente adiacente a un dispositivo PROFINET progettato.

Viene rappresentato in grigio chiaro e con una linea tratteggiata.

Per i dispositivi PROFINET appartenenti a un altro sottosistema PROFINET IO **non** viene visualizzato lo stato nell'intestazione.

### ⑥ Rappresentazione di nodi con correlazioni errate ai nodi vicini

I nodi le cui correlazioni ai nodi vicini sono risultate incomplete o errate sono rappresentati in grigio chiaro e con un contorno rosso.

---


#### Nota

#### Rappresentazione di nodi con correlazioni errate ai nodi vicini

È necessario eseguire l'aggiornamento del firmware dei componenti interessati.

---

### Viste in caso di modifiche della configurazione

- Nella vista "Topologia nominale" un dispositivo, in caso di guasto, resta nella stessa posizione ma con l'intestazione evidenziata da un riquadro rosso e una chiave per dadi rossa .
- Nella vista "Topologia reale" un dispositivo, in caso di guasto, viene rappresentato a parte nell'area inferiore, con l'intestazione evidenziata da un contorno rosso e una chiave per dadi rossa.

### Collegamento ipertestuale tra le pagine Web "Topologia" e "Stato dell'unità"

Le pagine Web "Topologia" e "Stato dell'unità" sono collegate tramite un ipertesto. Facendo clic sull'intestazione di un'unità progettata nella vista topologica si accede automaticamente alla stessa unità nella pagina Web "Stato dell'unità".

Vedere anche il capitolo "Stato dell'unità (Pagina 67)".

### Topologia - Vista tabellare

La "Vista tabellare" visualizza sempre la "Topologia reale"








Port	Status	Name	Module type	Port	Partner port
		<a href="#">IM151-8 PN/DP CPU</a>	IM151-8 PN/DP CPU		
		<a href="#">IM151-3PN-1</a>	IM151-3PN-HF	port-001	SCALANCE-X204IRT port-001
		<a href="#">IM151-3PN</a>	IM151-3PN		
		<a href="#">SCALANCE-X204IRT</a>	SCALANCE-X204IRT	port-001 port-002	SCALANCE-X204IRT port-004 cpux6-7-1xet200s port-002
		<a href="#">SCALANCE-X204IRT</a>	SCALANCE-X204IRT	port-001 port-002 port-003 port-004	IM151-8 PN/DP CPU port-001 IM151-3PN port-001
		<a href="#">SCALANCE-X208</a>	SCALANCE-X208		
		cpux6-7-1xet200s		port-002	IM151-3PN port-002

Figura 3-15 Topologia - Vista tabellare

### ① Significato dei simboli relativi allo stato dei nodi PROFINET

Simbolo	Significato
	Nodi PROFINET progettati e accessibili
	Nodi PROFINET non progettati e accessibili
	Nodi PROFINET progettati ma non accessibili
	Nodo per il quale non è possibile rilevare o leggere completamente/correttamente la correlazione ai nodi vicini

## ② Significato dei simboli relativi allo stato dell'unità dei nodi PROFINET

Simbolo	Colore	Significato
	verde	Componente OK
	grigio	Slave PROFIBUS o PROFINET Device disattivati Presupposti per il supporto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IM151-8 PN/DP CPU ≥ V3.2 e STEP 7 V5.5</li> <li>• Attivazione/disattivazione di slave PROFIBUS e PROFINET IO Device con l'SFC12 Modo 3/4</li> <li>• Nella finestra di dialogo "Segnalazione errori di sistema", scheda "Supporto di diagnostica", campo "Stato "attivato/disattivato"", deve essere spuntata la casella di controllo "Consulta stato del dispositivo "attivato/disattivato" dopo l'avvio della CPU" e, in via opzionale, anche la casella "Emetti messaggio alla commutazione dello stato".</li> </ul>
	nero	Componente non accessibile / Stato non rilevabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo "Stato non rilevabile" viene sempre visualizzato ad es. quando l'IM è in STOP o durante l'analisi dell'avvio della funzione "Segnala errori di sistema" per tutti i sistemi e le unità di periferia progettati dopo il nuovo avvio dell'IM.</li> <li>• Tuttavia questo stato può essere visualizzato anche temporaneamente durante il funzionamento in presenza di un flusso elevato di allarmi di diagnostica in tutte le unità.</li> <li>• Per le unità di un sottosistema collegato a un CP non è possibile rilevare lo stato.</li> </ul>
	verde	Manutenzione necessaria (Maintenance Required)
	giallo	Richiesta di manutenzione (Maintenance Demanded)
	rosso	Errore - componente guasto o difettoso
	-	Errore su un livello inferiore dell'unità

### Topologia - Panoramica degli stati

Le "Panoramiche degli stati" mostrano in una sola pagina la rappresentazione generale di tutti i PROFINET IO Device/dispositivi PROFINET (senza relazioni di collegamento). Sulla base dei simboli che visualizzano gli stati delle unità è possibile diagnosticare velocemente eventuali errori.

Anche qui è disponibile un collegamento ipertestuale delle unità alla pagina web "Stato dell'unità (Pagina 67)".

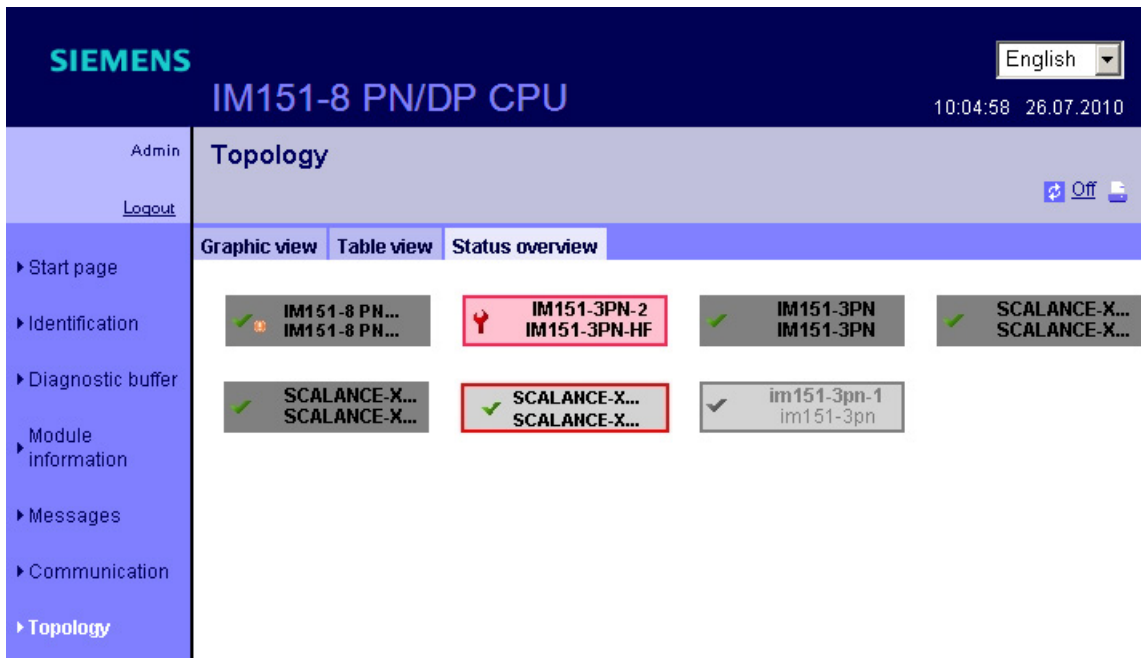


Figura 3-16 Topologia - Panoramica degli stati



### 3.7.4.8 Stato delle variabili

#### Stato delle variabili

Lo stato delle variabili viene visualizzato dal browser nell'omonima pagina Web. È possibile controllare lo stato di max. 50 variabili.

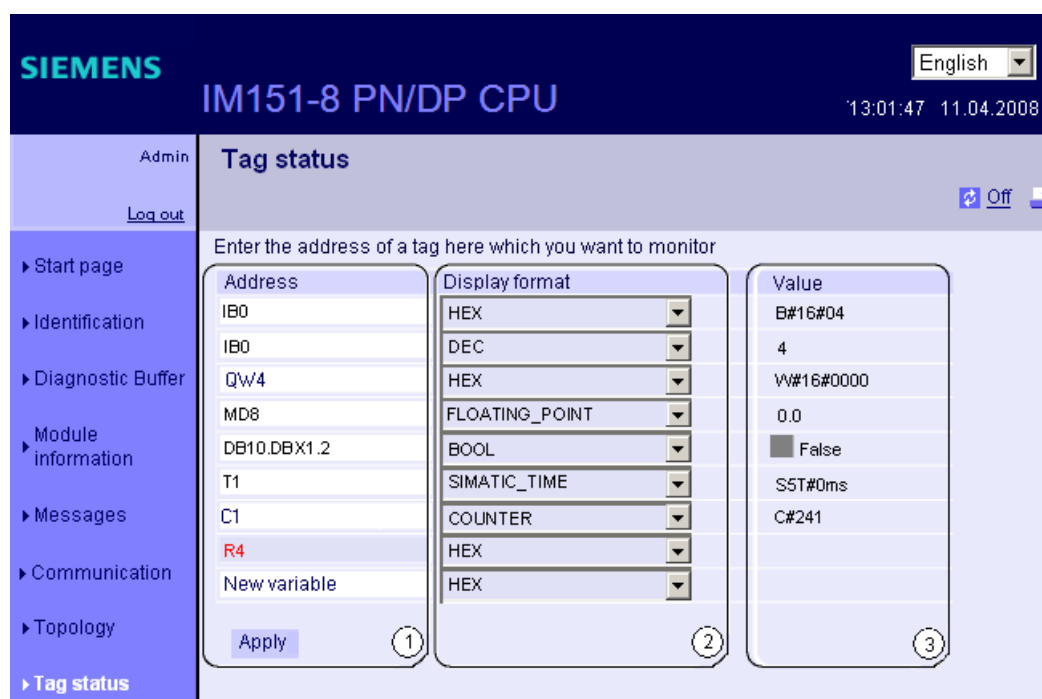


Figura 3-17 Stato delle variabili

#### ① "Indirizzo"

Inserire in questa casella l'indirizzo dell'operando di cui controllare il comportamento. Se l'indirizzo immesso non è valido viene visualizzato in rosso.

#### ② "Formato di visualizzazione"

Selezionare nella casella di riepilogo il formato di visualizzazione desiderato per le rispettive variabili. Qualora fosse impossibile rappresentare la variabile nel formato desiderato, la relativa visualizzazione avviene in codice esadecimale.

#### ③ "Valore"

Visualizza il valore del rispettivo operando nel formato selezionato.

### Particolarità della commutazione da una lingua all'altra

Nella casella in alto a destra è possibile commutare la lingua, ad es. dal tedesco all'inglese. Tenere presente che il set mnemonico per la lingua tedesca è diverso da quello delle altre lingue. In seguito alla commutazione della lingua, pertanto, la sintassi degli operandi inseriti potrebbe essere errata. Ad esempio: ABxy anziché QBxy. Nel browser la sintassi errata viene segnalata con il colore del carattere rosso.

### 3.7.4.9 Tabelle delle variabili

#### Tabelle delle variabili

Il contenuto delle tabelle delle variabili progettate con funzioni web viene visualizzato dal browser nell'omonima pagina web. In ogni tabella è possibile controllare fino a 200 variabili.

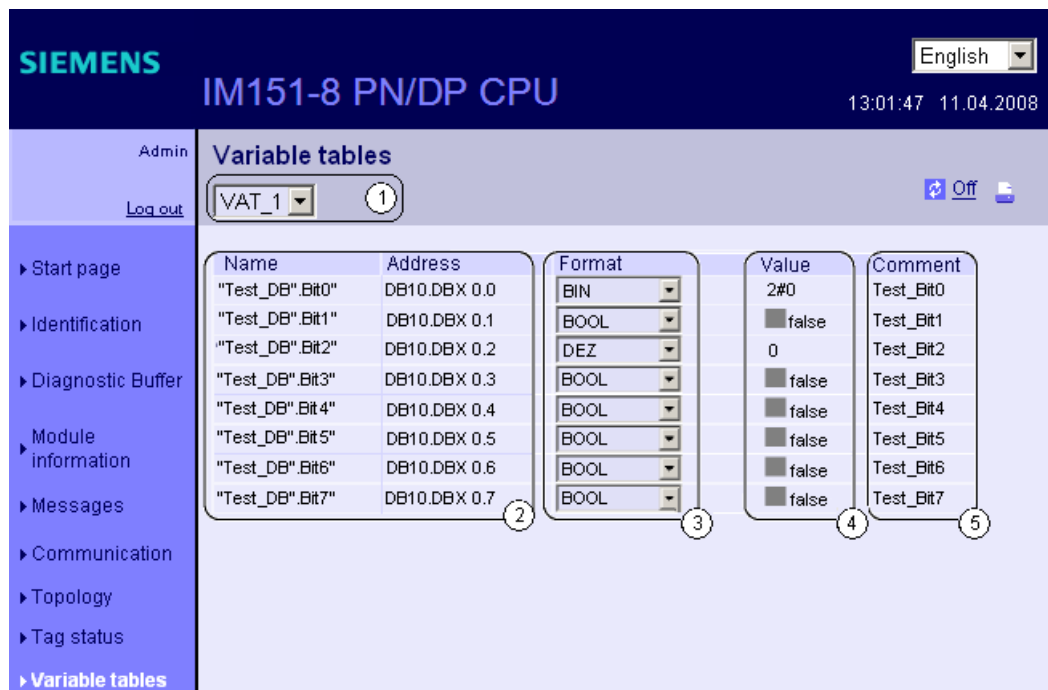


Figura 3-18 Tabelle delle variabili

#### ① Selezione

Nella casella di riepilogo selezionare una tabella delle variabili tra quelle progettate.

#### ② "Nome" e "Indirizzo"

La rappresentazione del nome di un operando con il relativo indirizzo avviene all'interno di questo campo informativo.

**③ "Formato"**

Nelle caselle di riepilogo selezionare il formato di visualizzazione del rispettivo operando. Nella casella di riepilogo vengono proposte le varie possibilità di selezione di tutti i formati di visualizzazione consentiti.

**④ "Valore"**

Questa colonna indica i valori nel rispettivo formato di visualizzazione.

**⑤ "Commento"**

Per facilitare il riconoscimento del significato di un determinato operando, viene visualizzato il commento redatto dall'operatore.

**Progettazione di tabelle delle variabili per il Web server**

Il Web server consente di controllare fino a 50 tabelle contenenti max. 200 variabili. Poiché lo spazio di memoria disponibile del modulo di interfaccia viene condiviso da messaggi e variabili, è possibile che il numero di tabelle delle variabili effettivamente utilizzabile sia inferiore.

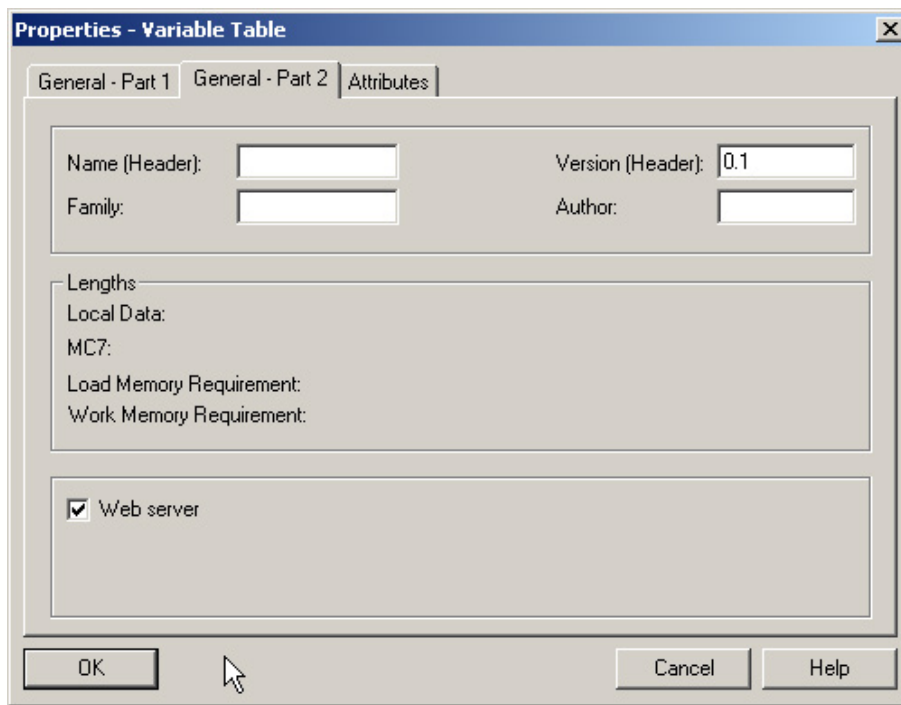
Esempio: lo spazio di memoria è sufficiente per 400 messaggi e 50 tabelle delle variabili con 100 variabili (con nome dei simboli ma senza commento).

Se lo spazio di memoria consentito viene superato dai messaggi e dalle variabili progettate, le tabelle delle variabili nel browser di rete vengono visualizzate solo parzialmente. In questo caso è necessario ridurre lo spazio di memoria dei messaggi e dei commenti dei simboli. Se possibile, utilizzare soltanto una lingua di visualizzazione.

Si consiglia inoltre di progettare tabelle delle variabili con un numero possibilmente ridotto di variabili, con nomi e commenti brevi, per garantire che il Web server le visualizzi completamente e le aggiorni più rapidamente delle tabelle con un numero elevato di variabili (spazio di memoria limitato).

### Creazione di una tabella delle variabili per il Web server

1. Creare una tabella delle variabili con *STEP 7*.
2. Aprire la finestra delle proprietà della tabella delle variabili e selezionare la scheda "Generale - Parte 2".
3. Attivare la casella di scelta "Web server".



4. Salvare e compilare il progetto e trasferire la progettazione nel modulo di interfaccia.

### 3.7.4.10 Pagine utente

#### Pagine utente

In questa pagina web si trova il link alla propria pagina utente programmata liberamente.

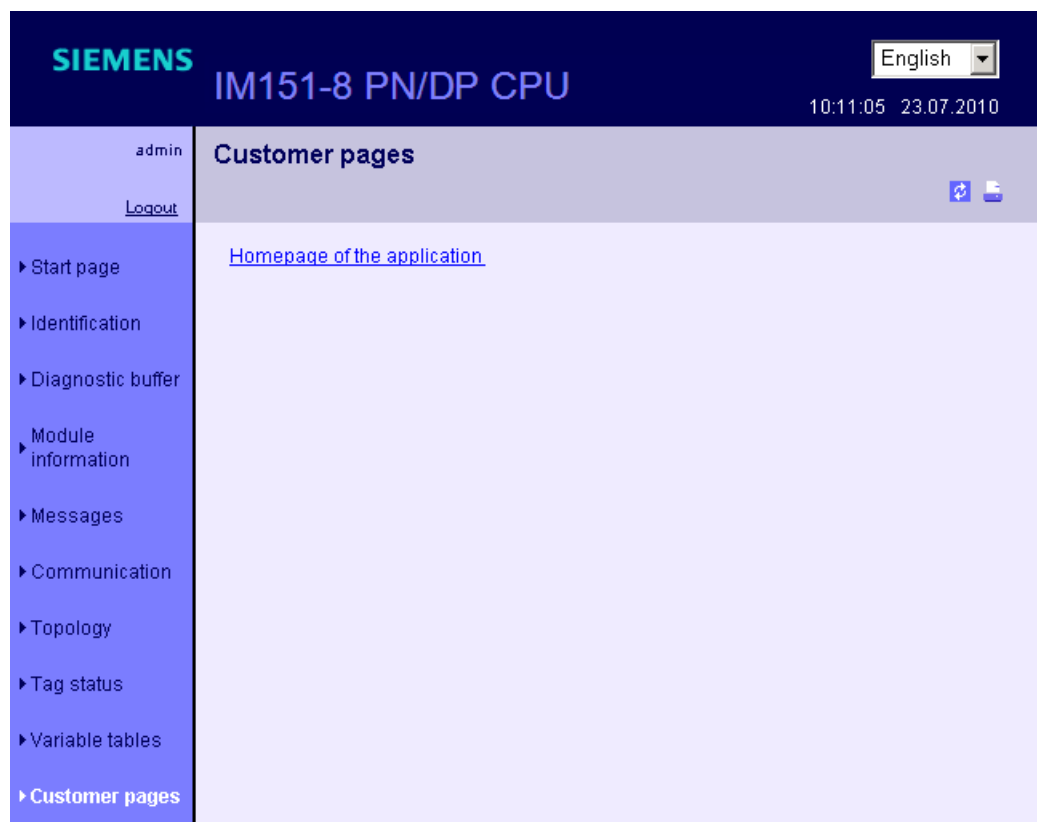


Figura 3-19 Pagine utente

Con il Web server è possibile creare pagine HTML personalizzate che contengono i dati della CPU. La pagina personalizzata si crea in un qualsiasi editor Web utilizzando i simboli del programma utente STEP 7. Il programma Web2PLC in dotazione con STEP 7 convertirà poi la pagina utente in DB. I DB così generati vengono caricati nella CPU. La funzione di sistema SFC 99 "WWW" accoppia il programma utente al Web server interno sulla CPU e con il primo richiamo dell'SFC 99 "WWW" viene visualizzato il link alla pagina personalizzata nella pagina Web della CPU. Facendo clic sul link si apre la pagina utente in una nuova finestra.

È possibile attivare contemporaneamente max. due pagine utente progettate.

## Presupposti

- Nel progetto *STEP 7* sono stati creati i simboli per le variabili di ingresso/uscita da utilizzare nella pagina utente.
- Nella finestra delle proprietà dell'IM151-8 PN/DP CPU, scheda "Web", deve essere almeno
  - attivato il Web server
  - registrato un utente nell'elenco utenti
  - assegnato a questo e ad altri utenti il diritto di lettura o di lettura e scrittura (vedere il capitolo "Impostazioni in Configurazione HW, scheda "Web" (Pagina 57)")
- Le impostazioni necessarie per la comunicazione sono state definite (parametri degli indirizzi IP, maschera di sottorete...).
- La configurazione hardware è stata salvata e caricata.
- La pagina utente è stata creata in un qualsiasi editor HTML:
  - Pagine HTML automatiche se **non** si desidera il comando della configurazione delle pagine da parte del programma utente (è necessario un unico richiamo dell'SFC 99)
  - Pagine HTML manuali se si desidera **un** comando della configurazione delle pagine da parte del programma utente (è necessario un richiamo ciclico dell'SFC 99)
- Il programma Web2PLC contenuto sul CD in dotazione con *STEP 7* è stato installato (percorso di installazione: CD2: \Optional Components\S7 Web2PLC\)

## Creazione di una pagina utente dinamizzata

Per rendere dinamica la propria pagina utente HTML è necessario utilizzare comandi AWP (Advanced Web Programming). I comandi AWP sono un set di comandi Siemens con i quali è possibile accedere alle informazioni della CPU. I comandi AWP sono descritti nella *Guida in linea a Web2PLC*.

## Procedimento

1. Selezionare in SIMATIC Manager, nel programma S7 dell'IM151-8 PN/DP CPU, la cartella "Blocchi" e selezionare "S7-Web2PLC" dal menu di scelta rapida. Il programma S7-Web2PLC si avvia.
2. Selezionare il comando di menu **File > Nuovo progetto...** e immettere il nome desiderato.
3. Selezionare il comando di menu **File > Modifica impostazioni di progetto....** Si apre la finestra di dialogo per le impostazioni del progetto.
4. Nella scheda "Generale" indicare il percorso della cartella HTML.
5. Indicare il nome del file HTML da avviare come pagina utente e il nome desiderato dell'applicazione. Confermare con **OK**. Si apre la finestra di dialogo per il progetto STEP 7/Web.
6. Nella scheda "STEP 7" immettere i numeri di DB desiderati (impostazione di default 333 e 334) Confermare con **OK**. Si apre la finestra di dialogo per il progetto STEP 7/Web.

7. Aprire la propria pagina utente con l'editor HTML e indirizzare le variabili da utilizzare in questa pagina con i comandi AWP e con i nomi simbolici di STEP 7. Allo scopo utilizzare la Guida in linea a Web2PLC.
8. Una volta modificata e salvata la pagina HTML tornare al progetto S7-Web2PLC. Fare clic consecutivamente sui seguenti pulsanti:
  - "Esporta simboli"
  - "Genera sorgente DB"
  - "Compila sorgente DB"

Le azioni corrispondenti vengono eseguite e vengono creati un Control DB ("Web DB") e almeno un DB del frammento nel programma S7 dell'IM151-8 PN/DP CPU, cartella "Blocchi".

9. Fare clic sul pulsante "Carica nella CPU" per caricare i DB nella CPU.

---

#### **Nota**

Per eseguire questa operazione l'IM deve essere in STOP. Se si carica un numero eccessivo di WEB DB in RUN è possibile che nel corso del caricamento si verifichino errori di sincronismo all'accesso al Control DB dal programma utente.

---

## **Riferimenti**

Maggiori informazioni sull'argomento e la descrizione delle aree modificabili sono contenute nella *Guida in linea a Web2PLC*.

Per maggiori informazioni sul blocco SFC 99 consultare la *Guida in linea a STEP 7*.





# PROFINET

## 4.1 Comunicazione tramite PROFINET

### 4.1.1 Introduzione

#### Che cos'è PROFINET?

Nell'ambito della Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET rappresenta la continuazione sistematica di:

- PROFIBUS DP, il bus di campo ormai consolidato, e
- Industrial Ethernet, il bus di comunicazione per il livello di cella.

Le esperienze maturate in entrambi i sistemi sono state e vengono tuttora integrate in PROFINET.

PROFINET, in quanto standard di automazione basato su ethernet dell'organizzazione PROFIBUS International (ex PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., organizzazione degli utenti PROFIBUS), definisce così un modello di comunicazione, automazione ed engineering esteso a tutti i produttori. PROFINET rientra nella norma IEC 61158 dal 2003.

#### Obiettivi di PROFINET

Gli obiettivi che si pone PROFINET sono i seguenti:

- Standard Ethernet aperto per l'automazione basato su Industrial Ethernet  
I componenti Industrial Ethernet e Ethernet standard possono essere utilizzati tra loro, tuttavia le apparecchiature Industrial Ethernet sono più robuste e quindi più adeguate agli ambienti industriali (temperatura, immunità EMC ecc.).
- Utilizzo di standard TCP/IP e IT
- Automazione con Ethernet in tempo reale
- Integrazione continua di sistemi di bus di campo

#### Realizzazione di PROFINET in SIMATIC

Siemens applica PROFINET nel modo seguente:

- La comunicazione tra apparecchiature da campo in SIMATIC viene realizzata con **PROFINET IO**
- La comunicazione tra controllori come componenti di sistemi distribuiti viene realizzata in SIMATIC tramite **PROFINET CBA** (Component Based Automation)

#### 4.1 Comunicazione tramite PROFINET

- Tecnica di installazione e componenti di rete sono disponibili con il marchio SIMATIC NET.
- Per la manutenzione remota e la diagnostica di rete vengono utilizzati gli standard IT ormai collaudati dell'ambiente aziendale (ad es. SNMP = Simple Network Management Protocol per la parametrizzazione e la diagnostica di reti).

#### Documentazione dell'organizzazione PROFIBUS International su Internet

Nel sito Internet dell'organizzazione PROFIBUS International (ex organizzazione degli utenti PROFIBUS, PNO) è disponibile una ricca documentazione relativa a PROFINET.  
"PROFINET (<http://www.profinet.com>)"

Per maggiori informazioni consultare: "Siemens PROFINET (<http://www.siemens.com/profinet>)"

#### 4.1.2 PROFINET IO e PROFINET CBA

##### Che cos'è PROFINET IO?

PROFINET IO è un concetto di comunicazione per la realizzazione di applicazioni modulari decentralizzate nell'ambito di PROFINET.

PROFINET IO consente di creare soluzioni di automazione come quelle ormai note del PROFIBUS.

In altri termini, in *STEP 7* l'utente ha la stessa vista dell'applicazione a prescindere dal fatto che stia progettando dispositivi PROFINET o apparecchiature PROFIBUS.

##### Che cos'è PROFINET CBA (Component Based Automation)?

PROFINET CBA è una soluzione di automazione nell'ambito di PROFINET per la realizzazione di applicazioni con intelligenza decentralizzata.

PROFINET CBA consente di creare una soluzione di automazione distribuita sulla base di componenti e soluzioni parziali pronti all'uso.

La Component Based Automation prevede l'impiego di componenti tecnologici completi come componenti normalizzati in impianti di grandi dimensioni.

Anche la creazione dei componenti viene eseguita con un tool di engineering che può variare da costruttore a costruttore. I componenti dei dispositivi SIMATIC si creano ad es. con *STEP 7*.

## Delimitazione tra PROFINET IO e PROFINET CBA

PROFINET IO e CBA rispecchiano due concetti diversi dei dispositivi di automazione nell'Industrial Ethernet.

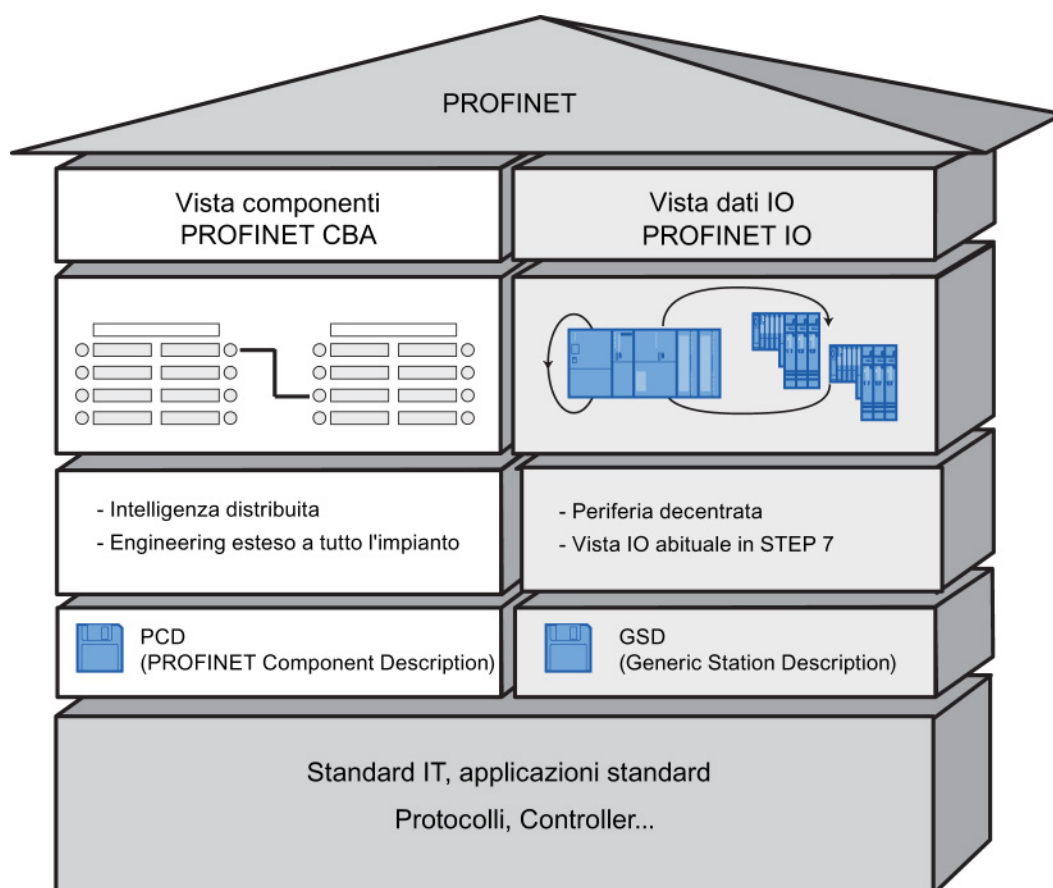


Figura 4-1 Delimitazione tra PROFINET IO e Component Based Automation

La Component Based Automation suddivide l'intero impianto in diverse funzioni. Queste funzioni vengono progettate e programmate.

PROFINET IO fornisce un'immagine dell'impianto molto simile a quella di PROFIBUS. L'utente continua a progettare e programmare i singoli dispositivi di automazione.

## Riferimenti

Ulteriori informazioni

- Maggiori dettagli su PROFINET IO e PROFINET CBA sono contenuti nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).
- Differenze e caratteristiche comuni tra PROFIBUS DP e PROFINET IO sono contenute nel manuale di programmazione Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930>).
- Per maggiori informazioni su PROFINET CBA consultare la documentazione di SIMATIC iMap e Component Based Automation.

### 4.1.3 Sistema PROFINET IO

#### Funzioni di PROFINET IO

La figura seguente mostra le funzioni di PROFINET IO.

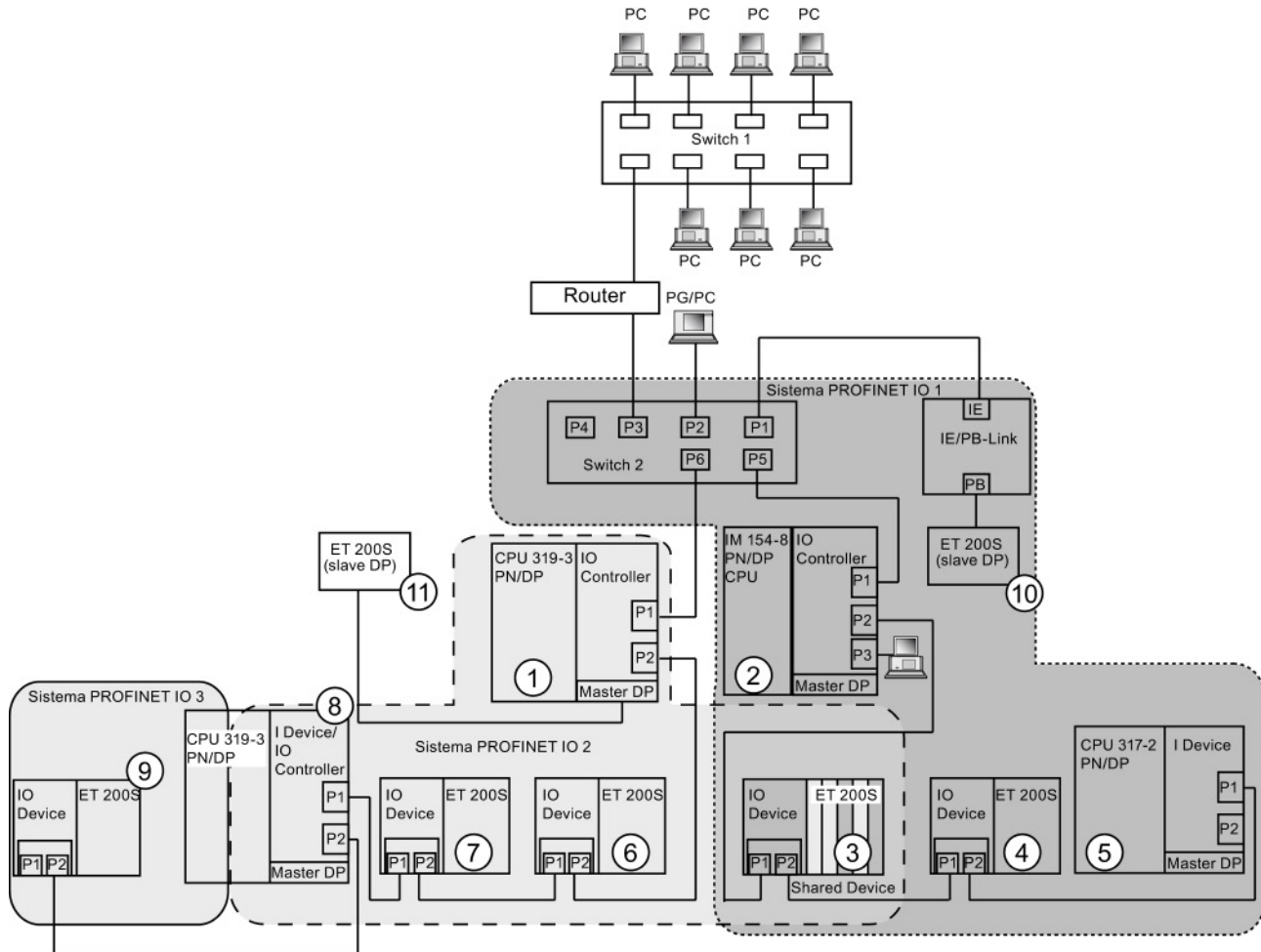


Figura 4-2 PROFINET IO

Il grafico rappresenta	Esempi di vie di comunicazione
Il collegamento di rete aziendale e livello di campo	<p>È possibile accedere a dispositivi a livello di campo da un PC della rete aziendale</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC - switch 1 - router - switch 2 - CPU 319-3 PN/DP ①.</li> </ul>
Il collegamento tra sistema di automazione e livello di campo	<p>È possibile accedere anche da un PG sul livello di campo a un'altra area della rete Industrial Ethernet.</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PG - switch integrato IM 154-8 PN//DP CPU ② - switch 2 - switch integrato CPU 319-3 PN/DP ① - switch integrato IO Device ET 200S ⑥ - su IO Device ET 200S ⑦.</li> </ul>
L'IO Controller della CPU IM 154-8 PN/DP CPU ② apre il sistema PROFINET IO 1 e comanda direttamente i dispositivi su Industrial Ethernet e PROFIBUS	<p>In questa posizione sono visibili le funzioni IO tra l'IO Controller, l'IO Device e uno o più IO Device nella rete Industrial Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'IM 154-8 PN/DP CPU ② è l'IO Controller per entrambi gli IO Device ET 200S ③ ed ET 200S ④, per lo switch 2 e anche per l'IO Device CPU 317-2 PN/DP ⑤.</li> <li>• L'IO Device ET 200S ③ viene utilizzato come Shared Device in modo che l'IM 154-8 CPU ② possa accedere come Controller solo a quei (sotto)moduli di questo IO Device che gli sono assegnati in qualità di Controller.</li> <li>• L'IM 154-8 PN/DP CPU ② è anche, tramite l'IE/PB Link, l'IO Controller per l'ET 200 (slave DP) ⑩.</li> </ul>
La CPU 319-3 PN/DP ① apre il sistema PROFINET 2 come IO Controller ed è contemporaneamente master DP nel PROFIBUS. Oltre ad altri IO Device, in questo IO Controller viene utilizzata come IO Device anche una CPU 319-3 PN/DP ⑧ che apre a sua volta, in qualità di IO Controller, un sistema PROFINET di livello inferiore.	<p>È possibile constatare come una CPU possa essere sia l'IO Controller di un IO Device che il master DP di uno slave DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La CPU 319-3 PN/DP ① è l'IO Controller per entrambi gli IO Device ET 200S ⑥ ed ET 200S ⑦ e anche per l'IO Device CPU 319-3 PN/DP ⑧.</li> <li>• Inoltre la CPU 319-3 PN/DP ① condivide l'IO Device ET 200S ③ utilizzato come Shared Device con l'IO Controller IM 154-8 PN/DP CPU ②, così che la CPU 319-3 PN/DP ① possa accedere come Controller solo a quei (sotto)moduli di questo IO Device che gli sono assegnati in qualità di Controller.</li> <li>• La CPU 319-3 ⑧, che viene utilizzata come IO Device nella CPU 319-3 PN/DP ①, è contemporaneamente anche IO Controller e apre un proprio sistema PROFINET 3 in cui viene utilizzato l'IO Device ET 200S ⑨.</li> <li>• La CPU 319-3 PN/DP ① è il master DP per uno slave DP ⑪. Lo slave DP ⑪ è assegnato alla CPU 319-3 PN/DP ① a livello locale e non è visibile nella rete Industrial Ethernet.</li> </ul>

## Riferimenti

Ulteriori informazioni relative a PROFINET sono riportate nella seguente documentazione:

- Nella descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).
- Nel manuale di programmazione Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO. (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930>)  
In questo manuale vengono inoltre riportati i nuovi blocchi PROFINET e le nuove liste di stato di sistema.

## Vedere anche

PROFINET (PN) (Pagina 27)

### 4.1.4 Blocchi di PROFINET IO

#### Argomenti trattati in questo capitolo

Questo capitolo tratta gli argomenti seguenti:

- i blocchi previsti per PROFINET
- i blocchi previsti per PROFIBUS DP e
- i blocchi previsti sia per PROFINET IO, sia per PROFIBUS DP.

#### Compatibilità dei nuovi blocchi

Per PROFINET IO è stato necessario reimplementare parte dei blocchi poiché questo sistema consente fra l'altro maggiori quantità di dati. I nuovi blocchi possono essere utilizzati anche per PROFIBUS.

## Funzioni standard e di sistema di PROFINET IO e PROFIBUS DP a confronto

Per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con interfaccia PROFINET integrata, la seguente tabella mostra una sintesi generale dei seguenti elementi:

- Funzioni standard e di sistema per SIMATIC che devono eventualmente essere sostituite con nuove funzioni per la migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO.
- Nuove funzioni standard e di sistema

Tabella 4- 1 Funzioni standard e di sistema nuove o da sostituire

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 5 (determinazione dell'indirizzo logico di base di un'unità)	no (alternativa: SFC 70)	sì
SFC 12 (disattivazione e attivazione di slave DP/IO Device)	sì	sì
SFC 13 (lettura dei dati di diagnostica di uno slave DP)	no alternativa: • rif. a evento: SFB 54 • rif. a stato: SFB 52	sì
SFC 49 (determinazione del posto connettore corrispondente a un indirizzo logico)	no alternativa: SFC 71	sì
SFC 58/59 (scrittura/lettura di un set di dati nella/dalla periferia)	no alternativa: SFB 53 / 52	sì Già in DPV1 sarebbe utile utilizzare l'SFB 52/53.
SFC 70 (determinazione dell'indirizzo iniziale di un'unità)	sì	sì
SFC 71 (determinazione del posto connettore corrispondente a un indirizzo logico)	sì	sì
SFC 102 (lettura di parametri predefiniti)	no alternativa: SFB 81	sì
SFB 52/53 (lettura/scrittura di un set di dati)	sì	sì
SFB 54 (analisi allarme)	sì	sì
SFB 73 (ricezione di set di dati (PROFenergy) nell'I Device da parte del Controller di livello superiore)	sì	no
SFB 74 (predisposizione di set di dati (PROFenergy) nell'I Device per il Controller di livello superiore)	sì	no
SFB 81 (lettura di parametri predefiniti)	sì	sì
SFB 104 (assegnazione della suite IP e/o del nome del dispositivo ripresi dal programma utente)	sì	no

La seguente tabella mostra una sintesi delle funzioni standard e di sistema per SIMATIC le cui funzioni vanno rappresentate con altre funzioni in caso di migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO.

Tabella 4- 2 Funzioni standard e di sistema per PROFIBUS DP, rappresentabili in PROFINET IO

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
SFC 55 (scrittura di parametri dinamici)	no rappresentabile con SFB 53	sì
SFC 56 (scrittura di parametri predefiniti)	no rappresentabile con SFB 81 e SFB 53	sì
SFC 57 (parametrizzazione di unità)	no rappresentabile con SFB 81 e SFB 53	sì

Le seguenti funzioni standard e di sistema per SIMATIC non possono essere utilizzate in PROFINET IO:

- SFC 11 (sincronizzazione di gruppi di slave DP)
- SFC 72 (lettura di dati da un partner della comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 73 (scrittura di dati in un partner della comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 74 (interruzione di un collegamento attivo con un partner di comunicazione all'interno della propria stazione S7)
- SFC 103 (determinazione della topologia di bus in un sistema master DP)



## Blocchi organizzativi di PROFINET IO e PROFIBUS DP a confronto

Negli OB 83 e 86 risultano delle modifiche, che sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 4-3 OB di PROFINET IO e PROFIBUS DP

Blocchi	PROFINET IO	PROFIBUS DP
OB 83 (estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento)	Nuove informazioni di errore	In caso di slave integrati tramite file GSD, l'estrazione e l'inserimento di moduli durante il funzionamento vengono segnalati da un allarme di diagnostica e quindi dall'OB 82. Se viene emesso un allarme di estrazione/inserimento negli slave S7, viene segnalato un guasto della stazione e viene richiamato l'OB 86.
OB 83 Allarme Return-of-Submodul per sottomoduli delle aree di trasferimento di un I Device	Rispettive informazioni sui sottomoduli	Irrilevante
OB 86 (guasto della stazione)	Nuove informazioni di errore	Invariato
OB 86 (guasto/ripristino parziale della stazione)	Possibile nell'utilizzo come Shared I Device	Irrilevante

## Informazioni dettagliate

Per le descrizioni dettagliate dei singoli blocchi consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## 4.2 Comunicazione realtime isocrona

Procedimento di trasmissione sincronizzato per lo scambio ciclico di dati IRT tra dispositivi PROFINET. Per i dati IO IRT è disponibile una larghezza di banda riservata all'interno dell'intervallo di trasmissione.

La larghezza di banda riservata garantisce un trasferimento dei dati IRT senza interferenze, a intervalli temporali sincronizzati e riservati, anche in presenza di un altro elevato carico della rete (ad es. la comunicazione TCP/IP o un'altra comunicazione realtime).

PROFINET con IRT è disponibile nelle due opzioni seguenti:

- Opzione IRT "Elevata flessibilità":

Maggiore flessibilità possibile durante la progettazione e l'ampliamento dell'impianto. **Non** è necessaria alcuna progettazione della topologia.

- Opzione IRT "Elevata performance":

È necessaria la progettazione della topologia.

---

### Nota

#### **IO Controller come master Sync nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata performance"**

Durante la progettazione della comunicazione IRT con l'opzione "Elevata performance" si consiglia di utilizzare l'IO Controller anche come master Sync. Altrimenti in caso di guasto del master Sync si può verificare un guasto agli IO Device progettati con RT e IRT.

---

### Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sulla progettazione di dispositivi PROFINET sono contenute nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.3 Avvio prioritario

L'avvio prioritario indica la funzionalità PROFINET per l'accelerazione dell'avvio degli IO Device (periferia decentrata) in un sistema PROFINET IO con comunicazione RT e IRT.

Questa funzione riduce il tempo impiegato dagli IO Device, appositamente progettati, per rientrare nuovamente nello scambio ciclico dei dati utili nei seguenti casi:

- Dopo il ripristino dell'alimentazione di tensione (non per le CPU utilizzate come I Device con avvio prioritario)
- Dopo il ripristino della stazione
- Dopo l'attivazione di IO Device

---

### Nota

#### Tempi di avvio

Il tempo di avvio dipende dal numero e dal tipo di moduli.

---

### Nota

#### Avvio prioritario e ridondanza del supporto

Non è possibile acquisire in una topologia ad anello con ridondanza del supporto un IO Device con avvio prioritario.

---

## Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.4 Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile/PG

Gli IO Device che supportano questa funzione sono facilmente sostituibili:

- Non è necessario un supporto di memoria estraibile (ad es. SIMATIC Micro Memory Card) con il nome del dispositivo memorizzato.
- Il nome del dispositivo non deve essere assegnato con il PG.

L'IO Device sostituito riceve il nome di dispositivo dall'IO Controller e non più dal supporto di memoria estraibile o dal PG. L'IO Controller utilizza la topologia progettata e le correlazioni con i nodi vicini rilevate dagli IO Device. La topologia progettata deve coincidere con quella reale.

Prima di riutilizzare gli IO Device che erano già in uso occorre resettarli alle impostazioni di fabbrica.

### Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.5 Sostituzione di IO Device durante il funzionamento

Funzionalità di un dispositivo PROFINET. Se l'IO Controller e gli IO Device supportano questa funzionalità, è possibile assegnare alla porta di un IO Device, tramite progettazione, "porte partner alterne" di altri dispositivi in modo che attraverso questa porta sia possibile comunicare con uno di questi IO Device alterni in un determinato momento. Fisicamente deve essere collegato solo il dispositivo alterno con la porta alterna con la quale avviene la comunicazione.

---

### Nota

È possibile assegnare delle "porte partner alterne" alle porte di una CPU solo se si utilizza la CPU come I Device. In funzionamento come IO Controller non è possibile.

---

### Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.6 Sincronismo di clock

Dati di processo, ciclo di trasmissione tramite PROFINET IO e programma utente sono sincronizzati tra loro per ottenere il massimo funzionamento deterministico. I dati di ingresso e di uscita della periferia distribuita nell'impianto vengono rilevati ed emessi simultaneamente. Il ciclo di clock è determinato dal ciclo PROFINET IO equidistante.

---

### Nota

**I seguenti componenti non possono essere utilizzati in sincronismo di clock:**

- uno Shared Device
  - un I Device nell'IO Controller di livello superiore
- 

---

### Nota

**Limitazioni degli intervalli di trasmissione delle applicazioni in sincronismo di clock**

Il sincronismo di clock è possibile per l'IM 151-8 PN/DP CPU a partire da un intervallo di trasmissione  $\geq 1$  ms. A seconda della dimensione dei dati utili e della topologia può essere necessario aumentare il fattore del ciclo dell'applicazione o l'intervallo di trasmissione per soddisfare i requisiti temporali.

---

### Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.7 I Device

La funzionalità "I Device" (IO Device intelligente) di un IM151-8 PN/DP CPU consente di scambiare dati con un IO Controller e di utilizzare così l'IM151-8 PN/DP CPU ad es. come unità di preelaborazione intelligente di processi parziali. In questo caso l'I Device ha il ruolo di un IO Device ed è quindi collegato a un IO Controller "di livello superiore".

La preelaborazione è assicurata dal programma utente nell'IM151-8 PN/DP CPU con la funzionalità "I Device". I valori di processo acquisiti a livello centrale o decentrato (PROFINET IO o PROFIBUS DP) vengono preelaborati dal programma utente e messi a disposizione della CPU di una stazione di livello superiore attraverso un'interfaccia PROFINET IO Device.

---

### Nota

#### Sincronismo di clock

Un I Device nell'IO Controller di livello superiore non può essere utilizzato in sincronismo di clock.

---

### Combinazione di funzionalità

Una CPU utilizzata come I Device in un IO Controller "superiore" può a sua volta fungere da IO Controller e quindi impiegare gli IO Device in una sottorete di livello inferiore.

Un I Device si può utilizzare anche come Shared Device.

### Aree di trasferimento

IO Controller e I Device comunicano attraverso i sottomoduli progettati di un'area di trasferimento. La trasmissione dei dati utili è coerente per quel che riguarda i sottomoduli.

Le aree di trasferimento si suddividono in due tipi:

- Le **aree di trasferimento dell'applicazione** costituiscono l'interfaccia per il trasferimento dei dati utili tra l'IO Controller di livello superiore e il programma utente della CPU I Device. Gli ingressi vengono elaborati nel programma utente e le uscite sono il risultato di un'elaborazione nel programma utente.
- Le **aree di trasferimento della periferia** trasferiscono i dati dall'IO Controller di livello superiore alla periferia o viceversa. I valori non vengono elaborati nell'I Device.

### Particolarità dell'uso di aree di trasferimento della periferia

Per informazioni sul comportamento nell'IO Controller e nell'I Device in caso di interrupt di processo, di allarmi di diagnostica e di estrazione/inserimento e in caso di diagnostica della tensione di carico delle unità progettate nell'area di trasferimento della periferia di un I Device consultare la Descrizione del sistema PROFINET, capitoli "Diagnostica e reazione agli allarmi" e "Condizioni generali per l'utilizzo degli I Device".

## Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sugli I Device e la loro progettazione sono contenute nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.8 Shared Device

La funzionalità "Shared Device" consente di suddividere i sottomoduli di un IO Device tra diversi IO Controller. Anche un I Device si può utilizzare come Shared Device.

Per poter utilizzare la funzione "Shared Device" gli IO Controller e lo Shared Device devono trovarsi nella stessa sottorete Ethernet.

Gli IO Controller possono trovarsi in uno stesso progetto o in diversi progetti STEP 7. Se si trovano nello stesso progetto STEP 7 la verifica della coerenza viene eseguita automaticamente.

---

### Nota

Gli Shared Device non possono essere utilizzati in sincronismo di klok.

---

### Nota

Osservare che i moduli power e i moduli elettronici di un gruppo di potenziale di uno Shared IO Device (ad es. ET 200S) devono essere assegnati allo stesso IO Controller per poter diagnosticare un caduta della tensione di carico.

---

## Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sugli Shared Device e la loro progettazione sono contenute nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 4.9 Ridondanza del supporto

Funzione per garantire la disponibilità della rete e degli impianti. I percorsi di trasmissione ridondanti (topologia ad anello) garantiscono una via di comunicazione alternativa in caso di guasto di un percorso di trasmissione.

Per gli IO Device, gli switch e le CPU da V3.2 è attivabile il protocollo per la ridondanza del supporto (MRP) che rientra nella normalizzazione di PROFINET secondo la IEC 61158.

### Configurazione di una topologia ad anello

Per realizzare una topologia ad anello con ridondanza del supporto è necessario unire entrambe le estremità libere di una topologia di rete lineare di un apparecchio. Il congiungimento della topologia lineare in un anello si esegue tramite due porte di un dispositivo nell'anello (porte ad anello). Nell'IM 151-8 PN/DP CPU è possibile selezionare e progettare due porte ad anello (porta 1 e porta 2).

Sull'unità le porte ad anello sono identificabili da una "R" dopo il numero di porta.

---

#### Nota

##### Comunicazione IRT/Avvio prioritario

La ridondanza del supporto non è supportata se si utilizza la comunicazione IRT o l'avvio prioritario.

---

### Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7 e nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

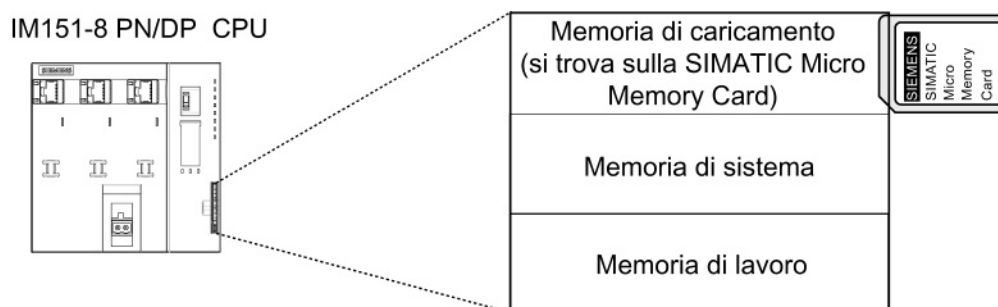


## Sistema di memoria

### 5.1 Aree di memoria e ritenzione

#### 5.1.1 Aree di memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Le tre aree di memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU



#### Memoria di caricamento

La memoria di caricamento si trova nella SIMATIC Micro Memory Card e ha esattamente le stesse dimensioni della SIMATIC Micro Memory Card. Permette di registrare blocchi di codice e di dati così come i dati di sistema (configurazione, collegamenti, parametri dei moduli ecc.). I blocchi non rilevanti per l'esecuzione vengono registrati solamente nella memoria di caricamento. Inoltre è possibile memorizzare tutti i dati di progettazione di un progetto sulla SIMATIC Micro Memory Card.

---

#### Nota

Il caricamento di programmi utente e quindi il funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono possibili solo se la SIMATIC Micro Memory Card è inserita nel modulo.

---

### Memoria di sistema

La memoria di sistema è integrata nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e non è espandibile.

Essa contiene quanto segue:

- Le aree degli operandi merker, temporizzatori e contatori
- Le immagini di processo degli ingressi e delle uscite
- I dati locali

### Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è integrata nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e non è espandibile. Permette di elaborare il codice e i dati del programma utente. Il programma viene elaborato esclusivamente nell'area della memoria di lavoro e di sistema.

## 5.1.2 Ritenzione della memoria di caricamento, di sistema e di lavoro

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è dotato di una memoria a ritenzione esente da manutenzione, non è pertanto necessaria alcuna batteria tampone per il funzionamento. Il contenuto di una memoria a ritenzione viene mantenuto anche in caso di alimentazione OFF o di nuovo avviamento (avviamento a caldo).

### Dati a ritenzione nella memoria di caricamento

Il programma nella memoria di caricamento è sempre a ritenzione. Il programma viene memorizzato sulla SIMATIC Micro Memory Card già durante il caricamento in modo protetto contro le interruzioni di rete non trasferibile.

Anche i dati di progettazione per le interfacce del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU vengono salvati in un SDB a ritenzione nella memoria di caricamento.

### Dati a ritenzione nella memoria di sistema

Per i merker, i temporizzatori e i contatori si stabilisce con la progettazione (proprietà dell'IM151-8 PN/DP CPU, scheda Ritenzione) quali parti debbano essere a ritenzione e quali debbano essere inizializzate con "0" in caso di nuovo avviamento (a caldo).

Il contatore delle ore di esercizio si trova generalmente nell'area di memoria a ritenzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Nel buffer di diagnostica sono a ritenzione solo le ultime 100 registrazioni in caso di RETE OFF/RETE ON.

### Dati a ritenzione nella memoria RAM

Il contenuto dei DB a ritenzione è generalmente a ritenzione in seguito al nuovo avviamento e a RETE ON/RETE OFF. I blocchi dati a ritenzione possono essere caricati nella memoria di lavoro fino al raggiungimento del limite max. di ritenzione di quest'ultima.

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU supporta anche DB che non sono a ritenzione. Con il nuovo avviamento e con RETE OFF/RETE ON, i DB non a ritenzione vengono inizializzati con i rispettivi valori iniziali ripresi dalla memoria di caricamento. I blocchi dati e i blocchi di codice non a ritenzione possono essere caricati fino al raggiungimento del limite max. della memoria di lavoro.

64 kbyte di memoria di lavoro del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono utilizzabili per i blocchi dati a ritenzione.

### Vedere anche

Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 121)

## 5.1.3 Ritenzione degli oggetti nella memoria

### Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria

La tabella seguente mostra il comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria a ogni singolo passaggio dello stato di funzionamento.

Tabella 5- 1 Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria

Oggetto nella memoria	Passaggio dello stato di funzionamento		
	Alimentazione OFF/ON	STOP → RUN	Cancellazione totale
Programma/dati utente (memoria di caricamento)	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportamento di ritenzione dei DB per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU</li> </ul>	Impostabile nelle proprietà dei DB in <i>STEP 7</i> .		–
Merker, temporizzatori e contatori progettati a ritenzione	X	X	–
Buffer di diagnostica, contatore delle ore di esercizio	X <sup>1</sup>	X	X
IP-Suite/Nome del dispositivo dell'interfaccia PN	In funzione del tipo di assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo.	X	In funzione del tipo di assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo.
X = a ritenzione; – = non a ritenzione <sup>1</sup> In caso di alimentazione OFF/ON, nel buffer di diagnostica sono a ritenzione solo le ultime 100 registrazioni.			

**Riferimenti**

Per maggiori informazioni sull'assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo vedere il capitolo "Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145)".

**Comportamento di ritenzione di un DB con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU**

Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è possibile impostare in *STEP 7* o con l'SFC 82 "CREA\_DBL" (parametro ATTRIB -> bit NON\_RETAIN) se in caso di RETE OFF/RETE ON o RUN-STOP un DB deve

- mantenere i valori attuali (DB a ritenzione) oppure
- acquisire i valori iniziali dalla memoria di caricamento (DB non a ritenzione)

Tabella 5- 2 Comportamento di ritenzione dei DB con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

In caso di RETE OFF/RETE ON o di nuovo avviamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU il DB deve...	
acquisire i valori iniziali (DB non a ritenzione)	mantenere gli ultimi valori attuali (DB a ritenzione)
<p>Spiegazione:</p> <p>In caso di RETE OFF/RETE ON e nuovo avviamento (STOP-RUN) del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU i valori attuali del DB non sono a ritenzione. Il DB acquisisce i valori iniziali dalla memoria di caricamento.</p>	<p>Spiegazione:</p> <p>In caso di RETE OFF/RETE ON e nuovo avviamento (STOP-RUN) del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU i valori attuali del DB vengono mantenuti.</p>
<p>Presupposti in <i>STEP 7</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle proprietà del blocco del DB è stata attivata la casella di scelta "Non-Retain" oppure</li> <li>• è stato creato un DB non a ritenzione con l'SFC 82 "CREA_DBL" e il rispettivo attributo di blocco (ATTRIB → bit NON_RETAIN).</li> </ul>	<p>Presupposti in <i>STEP 7</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle proprietà del blocco del DB è stata disattivata la casella di scelta "Non-retain" oppure</li> <li>• è stato creato un DB a ritenzione con la SFC 82.</li> </ul>

### 5.1.4 Aree operandi della memoria di sistema

La memoria di sistema del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è suddivisa in aree operandi (vedere la tabella qui di seguito). Utilizzando le operazioni corrispondenti, si indirizzano direttamente i dati nel proprio programma, nelle rispettive aree operandi.

#### Aree operandi della memoria di sistema

Tabella 5- 3 Aree operandi della memoria di sistema

Aree operandi	Descrizione
Immagine di processo degli ingressi	All'inizio di ogni ciclo dell'OB 1 il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU legge gli ingressi dalle unità di ingresso e memorizza i valori nell'immagine di processo degli ingressi.
Immagine di processo delle uscite	Nel corso del ciclo, il programma calcola i valori delle uscite e li memorizza nell'immagine di processo delle uscite. Alla fine del ciclo dell'OB 1, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU scrive i valori di uscita calcolati nelle unità di uscita.
Merker	Questa area mette a disposizione spazio di memoria per i risultati intermedi calcolati nel programma.
Temporizzatori	In questa area sono disponibili i temporizzatori.
Contatori	In questa area sono disponibili i contatori.
Dati locali	Questa area di memoria registra i dati temporanei di un blocco di codice (OB, FB, FC) per tutta la durata della sua elaborazione.
Blocchi dati	Vedere <i>Ricette e archivi dei valori di misura</i>

#### Riferimenti

Le aree di indirizzi ammesse dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU utilizzato sono indicate nella *Lista operazioni S7-300*.

### Immagine di processo degli ingressi e delle uscite

Se nel programma utente vengono indirizzate le aree operandi degli ingressi (E) e delle uscite (A), non vengono interrogati gli stati di segnale sui moduli elettronici digitali ma si accede a un'area della memoria di sistema del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Questa area di memoria viene definita immagine di processo.

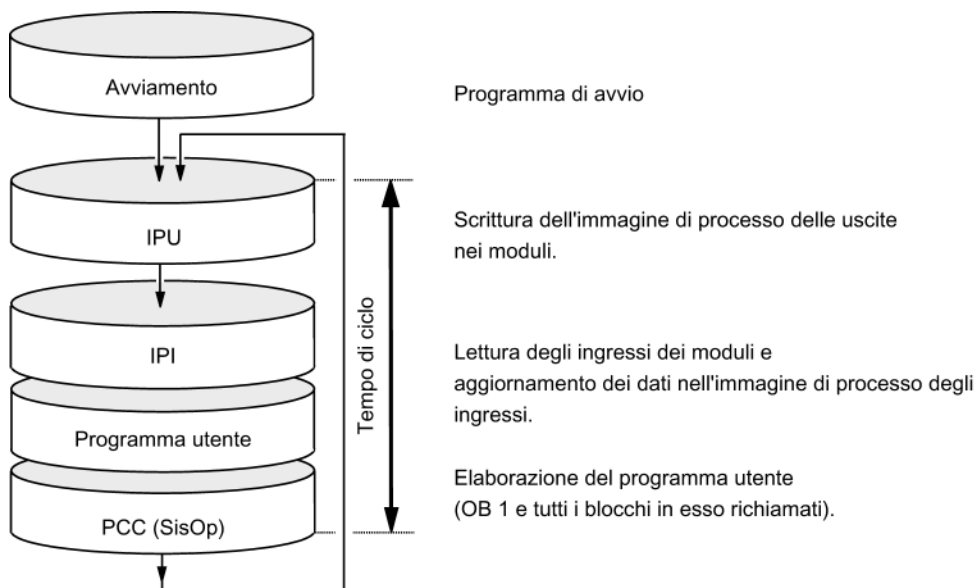
L'immagine di processo è divisa in due parti: l'immagine di processo degli ingressi e l'immagine di processo delle uscite.

#### Vantaggi dell'immagine di processo

Rispetto all'accesso diretto alle unità di ingresso e uscita, l'accesso all'immagine di processo ha il vantaggio di mettere a disposizione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU un'immagine coerente dei segnali del processo per tutta la durata dell'elaborazione ciclica del programma. Se lo stato di segnale di un'unità di ingresso varia durante l'elaborazione del programma, lo stato del segnale viene mantenuto nell'immagine di processo fino all'aggiornamento dell'immagine di processo nel ciclo successivo. L'accesso all'immagine di processo, inoltre, richiede molto meno tempo dell'accesso diretto ai moduli elettronici perché l'immagine di processo si trova nella memoria di sistema del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

#### Aggiornamento dell'immagine di processo

L'immagine di processo viene aggiornata ciclicamente dal sistema operativo. La figura seguente mostra i passi operativi all'interno di un ciclo.



## Immagine di processo impostabile

Per l'IM151-8 PN/DP CPU è possibile impostare liberamente in *STEP 7* le dimensioni dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite da 0 a 2048 byte.

In questo contesto osservare le seguenti avvertenze:

---

### Nota

Al momento l'impostazione variabile dell'immagine di processo incide solo sull'aggiornamento dell'immagine di processo nel punto di controllo del ciclo (vale a dire che l'immagine di processo degli ingressi viene aggiornata fino alle dimensioni impostate della IPI con i valori corrispondenti delle unità di ingresso di periferia presenti in questa area di indirizzi ovvero che i valori dell'immagine di processo delle uscite vengono scritti fino al limite impostato della IPU nelle unità di uscita di periferia presenti in questa area di indirizzi).

Per quanto riguarda i comandi di *STEP 7* utilizzati che accedono all'immagine di processo (ad es. U E100.0, L EW200, = A20.0, T AD150 o anche comandi corrispondenti di indirizzamento indiretto) le dimensioni impostate per l'immagine di processo non vengono considerate. Fino alla dimensione max. dell'immagine di processo (vale a dire il byte E/A 2047), questi comandi non forniscono però nessun errore di accesso sincrono, ma accedono soltanto all'area di memoria interna dell'immagine di processo sempre disponibile. Lo stesso vale per l'utilizzo di parametri attuali di richiami di blocco dall'area E/A (area dell'immagine di processo).

Osservare pertanto, soprattutto in caso di modifiche di questi limiti dell'immagine di processo, quanti accessi nel programma utente hanno ancora luogo all'immagine di processo tra dimensioni impostate e dimensione massima dell'immagine di processo. Se hanno ancora luogo accessi di questo tipo significa ad es. che nel programma utente non vengono più riconosciute le variazioni degli ingressi nel modulo di periferia o che le uscite non vengono veramente scritte nell'unità di uscita senza che venga generato un messaggio di errore.

---

## Dati locali

I dati locali memorizzano quanto segue:

- Le variabili temporanee dei blocchi di codice
- L'informazione di start dei blocchi organizzativi
- Parametri di trasferimento
- Risultati intermedi

### Variabili temporanee

Al momento della creazione di blocchi, è possibile dichiarare variabili temporanee (TEMP) che siano disponibili solo durante l'elaborazione del blocco e che quindi vengano sovrascritte. Questi dati locali hanno una lunghezza fissa per ciascun OB. Prima del primo accesso in lettura, i dati locali devono essere inizializzati. Ogni blocco organizzativo, inoltre, ha bisogno di 20 byte di dati locali per la sua informazione di start.

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è dotato di memoria per le variabili temporali (dati locali) dei blocchi appena elaborati. Le dimensioni di questa area di memoria sono suddivise in parti uguali tra le classi di priorità. Ogni classe di priorità ha una propria area dei dati locali.

### CAUTELA

Tutte le variabili temporanee (TEMP) di un OB e i blocchi subordinati vengono memorizzati nei dati locali. L'impiego di molti livelli di annidamento nell'elaborazione del blocco può causare un overflow dell'area dei dati locali.  
Se si superano le dimensioni consentite per i dati locali di una classe di priorità, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in stato di funzionamento STOP.  
In questo caso, tenere in considerazione i dati locali necessari per gli OB di errore sincrono, che vengono sempre assegnati alla rispettiva classe di priorità che ha causato l'errore.

## Vedere anche

Ritenzione della memoria di caricamento, di sistema e di lavoro (Pagina 114)



## 5.1.5 Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card

### SIMATIC Micro Memory Card come modulo di memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU utilizza come modulo di memoria una SIMATIC Micro Memory Card. La MMC può essere utilizzata sia come memoria di caricamento che come supporto dati mobile.

---

#### Nota

Per il funzionamento è necessario inserire la SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

---

Nella SIMATIC Micro Memory Card vengono salvati i dati seguenti:

- Programma utente (tutti i blocchi)
- Archivi e ricette
- Dati di progettazione (progetti *STEP 7*)
- Dati per l'update del sistema operativo, backup del sistema operativo

---

#### Nota

In una SIMATIC Micro Memory Card si possono memorizzare o i dati utente e di progettazione o il sistema operativo.

---

## Proprietà della SIMATIC Micro Memory Card

La SIMATIC Micro Memory Card assicura l'assenza di manutenzione e la ritenzione per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## Protezione da copia della SIMATIC Micro Memory Card

La SIMATIC Micro Memory Card possiede un numero di serie interno che la protegge dalla copia a livello di utente. Questo numero di serie può essere letto nell'elenco parziale SZL 011CH, indice 8, con la SFC 51 "RDSYSST". Programmare ad es. un comando di STOP in un blocco con protezione del know how nel caso in cui il numero di serie di riferimento della SIMATIC Micro Memory Card non dovesse corrispondere a quello attuale.

## Riferimenti

Ulteriori informazioni

- Per l'*elenco parziale SZL* consultare la *Lista operazioni S7-300* o il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*
- Per la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU vedere il capitolo *Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi*.

### Durata della SIMATIC Micro Memory Card

La durata di una SIMATIC Micro Memory Card dipende principalmente dai seguenti fattori:

1. Numero delle operazioni di cancellazione o programmazione
2. Influssi esterni come ad es. la temperatura ambiente.

Con una temperatura ambiente fino a 60 °C la SIMATIC Micro Memory Card consente max. 100.000 operazioni di cancellazione/scrittura.



Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato.

### Vedere anche

Ritenzione della memoria di caricamento, di sistema e di lavoro (Pagina 114)

Elementi di comando e visualizzazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (Pagina 23)

## 5.2 Funzioni di memoria

### 5.2.1 In generale: funzioni di memoria

#### Funzioni di memoria

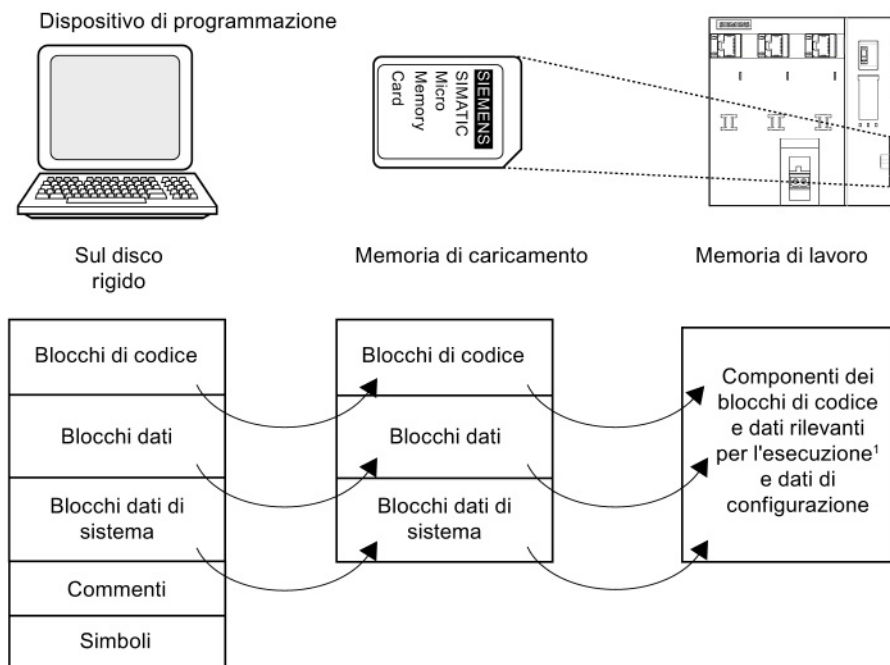
Le funzioni di memoria consentono di creare, modificare o cancellare interi programmi utente o soltanto singoli blocchi. Inoltre è possibile garantire la ritenzione dei dati archiviando i propri dati di progetto. Se si crea un nuovo programma utente, caricarlo completamente sulla SIMATIC Micro Memory Card dal PG/PC.

## 5.2.2 Caricamento del programma utente nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite SIMATIC Micro Memory Card

### Caricamento di un programma utente

Il programma utente può essere caricato completamente dal PG/PC nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU utilizzando la SIMATIC Micro Memory Card. Il contenuto precedente della SIMATIC Micro Memory Card viene cancellato. I blocchi all'interno della memoria di caricamento occupano lo spazio specificato alla voce "Memoria di caricamento necessaria" nelle "Proprietà generali dei blocchi".

Il grafico mostra la memoria di caricamento e di lavoro del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.



<sup>1</sup>: se la memoria di lavoro non è del tutto a ritenzione, la parte non a ritenzione viene visualizzata nello stato dell'unità di *STEP 7* come memoria a ritenzione. Il programma si può avviare soltanto dopo che tutti i blocchi sono stati caricati.

### Nota

Questa funzione è consentita soltanto se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in STOP. Se il caricamento non si è concluso a causa di un guasto alla rete o di blocchi non ammessi, la memoria di caricamento sarà vuota.

## 5.2.3 Gestione di blocchi

### 5.2.3.1 Codifica di blocchi

#### Avvertenze importanti

---

**Nota****Blocchi di codice supportati**

Con S7-Block Privacy è possibile criptare solo i blocchi funzionali (FB) e le funzioni (FC).

---

Una volta criptati, i blocchi non possono più essere rielaborati o controllati in STEP 7. Non sono più possibili nemmeno funzioni di test e messa in servizio come ad es. il controllo del blocco o i punti di arresto.

#### Presupposti

Il pacchetto di ampliamento "S7-Block Privacy" in dotazione con STEP 7 deve essere già installato. Solo in questo modo è possibile criptare correttamente i blocchi.

#### Procedura generale

Per criptare i blocchi procedere come segue:

1. Selezionare il blocco desiderato (è possibile selezionarne più di uno) in Configurazione HW.
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sul blocco da criptare e selezionare il comando "S7-Block Privacy". Si apre la finestra di dialogo "Encode Block".
3. Specificare se debbano essere criptate anche le informazioni di compilazione.

---

**Nota**

Se si disattiva questa casella di controllo il blocco non potrà più essere ricompilato in alcun caso!

---

4. Immettere un codice di almeno 12 caratteri in entrambi i campi. Accertarsi che il codice venga conservato in un luogo sicuro. Avviare la codifica con il pulsante "OK".

Risultato: il blocco è stato criptato, come si vede dai simboli seguenti:



Blocco criptato ricompilabile



Blocco criptato non ricompilabile

---

#### Nota

##### Tempo di esecuzione dei comandi

Normalmente il tempo di esecuzione dei comandi si prolunga perché non è possibile elaborare i blocchi criptati in modo ottimale. Il tempo di ciclo definitivo può essere determinato solo con i blocchi criptati.

---

#### Nota

##### Tempi di esecuzione prolungati con RETE ON/cancellazione totale/download

Il tempo di avvio della CPU, il tempo necessario per la cancellazione totale e il tempo di caricamento dei blocchi si possono prolungare in modo significativo.

---

## Ulteriori informazioni

Maggiori informazioni sono contenute nella Guida in linea di STEP 7 nella sezione "S7-Block Privacy".

### 5.2.3.2 Ricaricamento e sovrascrittura dei blocchi

Esistono due modi per ricaricare o sovrascrivere i blocchi utente:

- Ricaricamento di blocchi: è già stato creato un programma utente ed è stato caricato sulla SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Al programma utente vanno poi aggiunti nuovi blocchi. Non è necessario ricaricare completamente il programma utente sulla SIMATIC Micro Memory Card ma è sufficiente caricare a posteriori solo i nuovi blocchi (ciò consente di ridurre i tempi di caricamento in caso di programmi particolarmente complessi).
- Sovrascrittura: in questo caso si modificano i blocchi del programma utente. Con il passo successivo si sovrascrive il programma utente o si caricano solo i blocchi modificati dal PG/PC nella SIMATIC Micro Memory Card.

 <b>AVVERTENZA</b>
---

Nel caso della sovrascrittura dei blocchi/di un programma utente tutti i dati salvati nella SIMATIC Micro Memory Card con lo stesso nome vanno persi.
---

Una volta caricato un blocco, il contenuto dei blocchi rilevanti per l'esecuzione viene trasferito nella memoria di lavoro e quindi attivato.

### 5.2.3.3 Caricamento di blocchi nel PG

Al contrario della normale operazione di caricamento, in questo caso si caricano singoli blocchi o un programma utente completo dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nel PG/PC. I blocchi hanno lo stesso contenuto dell'ultimo caricamento nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Fanno eccezione i blocchi dati rilevanti per l'esecuzione, per i quali vengono trasferiti i valori attuali. Il trasferimento di blocchi o di un programma utente dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU al PG con *STEP 7* non influisce sull'occupazione della memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### 5.2.3.4 Cancellazione di blocchi

In caso di cancellazione, il blocco viene cancellato dalla memoria di caricamento. La cancellazione può essere eseguita in *STEP 7* (i DB possono essere cancellati anche con l'SFC 23 "DEL\_DB") dal programma utente. Se questo blocco occupava spazio nella memoria di lavoro, quest'ultimo viene abilitato.

### 5.2.3.5 Compressione di blocchi

La compressione consente di eliminare tutti gli spazi vuoti che si creano tra gli oggetti nella memoria di caricamento e di lavoro in seguito a operazioni di caricamento e cancellazione. In questo modo si rende disponibile spazio di memoria contiguo. La compressione è possibile sia con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in STOP che in RUN.

### 5.2.3.6 Promming (RAM in ROM)

Con l'operazione Masterizza EPROM, i valori attuali dei blocchi dati vengono prelevati dalla memoria di lavoro e trasferiti nella memoria di caricamento come nuovi valori iniziali dei DB.

---

#### Nota

Questa funzione è consentita soltanto se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in STOP. Se la funzione non ha potuto concludersi a causa del guasto della rete, la memoria di caricamento sarà vuota.

---

## 5.2.4 Cancellazione totale e riavviamento

### Cancellazione totale

Dopo l'estrazione/inserimento della SIMATIC Micro Memory Card la cancellazione totale ristabilisce le condizioni adeguate per eseguire un nuovo avviamento (a caldo) del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Con la cancellazione totale viene riconfigurata la gestione della memoria del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Tutti i blocchi della memoria di caricamento vengono mantenuti. Tutti i blocchi rilevanti per l'esecuzione vengono ripresi nuovamente dalla memoria di caricamento nella memoria di lavoro, e soprattutto i blocchi dati nella memoria di lavoro vengono inizializzati (riacquistano cioè il valore iniziale).

### Nuovo avviamento (a caldo)

- Tutti i DB a ritenzione mantengono il valore attuale. I DB non a ritenzione riacquisiscono i loro valori iniziali.
- Ogni M, Z, T a ritenzione mantiene il proprio valore.
- Tutti i dati utente non a ritenzione vengono inizializzati:
  - M, Z, T, E, A con "0"
- Tutti i livelli di esecuzione ricominciano da capo.
- Le immagini di processo vengono cancellate.

### Riferimenti

Vedere anche il capitolo *Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi*.

### Vedere anche

Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi (Pagina 158)

### 5.2.5 Ricette

#### Introduzione

Per ricetta si intende una raccolta di dati utente. Un concetto semplice di ricetta si può realizzare attraverso blocchi dati non rilevanti per l'esecuzione. Le ricette devono avere la stessa struttura (lunghezza). Per ogni ricetta deve esserci un DB.

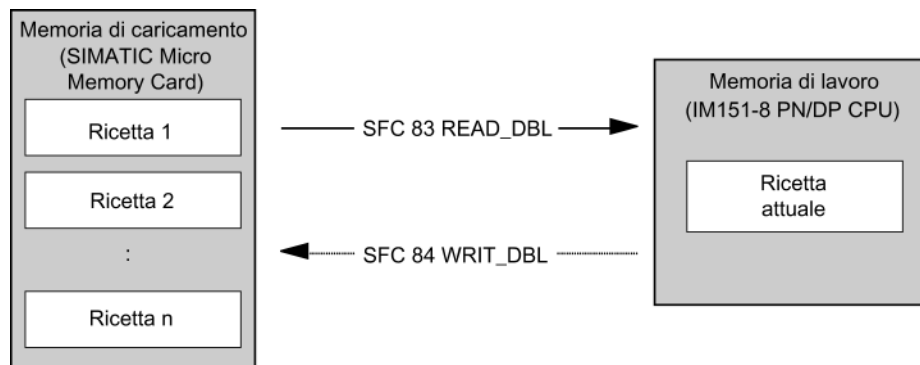
#### Fasi dell'elaborazione

##### La ricetta va memorizzata nella memoria di caricamento:

- I singoli set di dati delle ricette vengono creati con *STEP 7* come DB non rilevanti per l'esecuzione e caricati nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Le ricette occupano quindi spazio solo nella memoria di caricamento e non in quella di lavoro.

##### Utilizzo dei dati delle ricette:

- La SFC 83 "READ\_DBL" consente di leggere dal programma utente il set di dati della ricetta attuale dal DB nella memoria di caricamento in un DB rilevante per l'esecuzione nella memoria di lavoro. In questo modo la memoria di lavoro deve registrare soltanto la quantità di dati di un set. Ora il programma utente può accedere ai dati della ricetta attuale. Il grafico seguente mostra il trattamento dei dati delle ricette:





**Memorizzazione di una ricetta modificata:**

- Con la SFC 84 "WRIT\_DBL" si possono riscrivere nella memoria di caricamento, partendo dal programma utente, i set di dati nuovi o modificati di una ricetta generata nel corso del programma. I dati così scritti nella memoria di caricamento non sono soggetti a cancellazione totale e sono trasferibili. Per salvare i set di dati modificati (ricette) nel PG/PC, è possibile caricarli e memorizzarli nel PG/PC come blocco unico.

---

**Nota**

Le funzioni di sistema attive dalla SFC 82 alla 84 (accessi in corso alla SIMATIC Micro Memory Card) incidono fortemente sulle funzioni del PG (ad es. controllo blocco, controllo variabile, caricamento del blocco, caricamento nel PG, apertura).  
La performance tipica in questo caso (rispetto alle funzioni di sistema non attive) è ridotta del fattore 10.

---

**Nota**

Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato.

---

 **CAUTELA**

Il contenuto del modulo di una SIMATIC Micro Memory Card può perdere validità se si estrae la scheda nel corso di un'operazione di scrittura. In questo caso sarà eventualmente necessario cancellare la SIMATIC Micro Memory Card nel PG o formattarla nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Non estrarre mai la SIMATIC Micro Memory Card nello stato di funzionamento RUN ma solo con RETE OFF o STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU quando non sono in corso accessi in scrittura al PG. Se in STOP non si è in grado di stabilire se sono in corso accessi in scrittura al PG (ad es. caricamento o cancellazione di un blocco), interrompere prima i collegamenti di comunicazione.

### 5.2.6 Archivi dei valori di misura

#### Introduzione

Durante l'elaborazione del programma utente da parte del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU vengono generati valori di misura. Questi valori di misura devono essere archiviati e valutati.

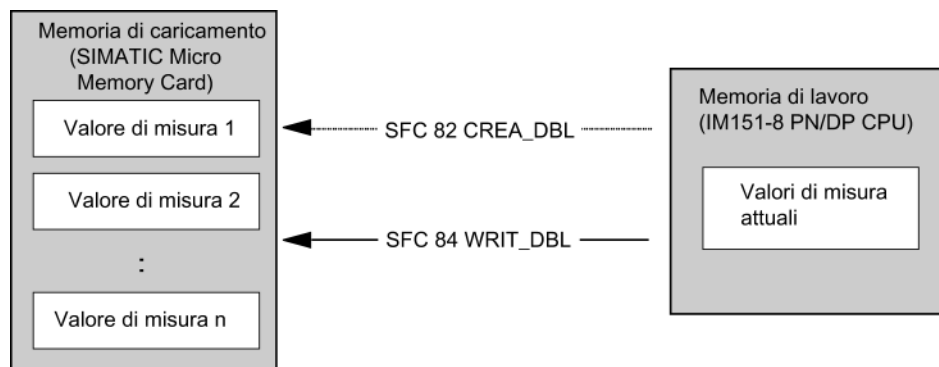
#### Fasi dell'elaborazione

##### Raccolta dei valori di misura:

- In un DB (per modo buffer alternato in diversi DB), il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU raccoglie i valori di misura nella memoria di lavoro.

##### Archiviazione dei valori di misura:

- Con la SFC 84 "WRIT\_DBL" è possibile trasferire i valori di misura dal programma utente nei DB nella memoria di caricamento prima che il volume dei dati superi la capacità della memoria di lavoro. Il grafico seguente mostra il trattamento degli archivi dei valori di misura:



- La SFC 82 "CREA\_DBL" consente di creare dal programma utente nuovi (ulteriori) DB nella memoria di caricamento, realizzandoli come DB non rilevanti per l'esecuzione e che non occupano spazio nella memoria di lavoro.

## Riferimenti

Per maggiori informazioni sul blocco SFC 82 consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400* o richiamare direttamente la *Guida in linea a STEP 7*.

---

### Nota

Se nella memoria di caricamento e/o di lavoro esiste già un DB con lo stesso numero, la SFC 82 si conclude e viene generato un messaggio di errore.

---

I dati così scritti nella memoria di caricamento non sono soggetti a cancellazione totale e sono trasferibili.

### Valutazione dei valori di misura:

- I blocchi dati dei valori di misura salvati nella memoria di caricamento possono essere caricati e analizzati da altri partner della comunicazione (ad es. PG, PC...).

---

### Nota

Le funzioni di sistema attive dalla SFC 82 alla 84 (accessi in corso alla SIMATIC Micro Memory Card) incidono fortemente sulle funzioni del PG (ad es. controllo blocco, controllo variabile, caricamento del blocco, caricamento nel PG, apertura). La performance tipica in questo caso (rispetto alle funzioni di sistema non attive) è ridotta del fattore 10.

---

### Nota

Con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è possibile creare anche DB non a ritenzione (parametro ATTRIB → bit NON\_RETAIN) utilizzando l'SFC 82.

---

### Nota

Per evitare la perdita di dati, assicurarsi sempre che il numero massimo di operazioni di cancellazione e scrittura non venga superato.

---

## 5.2.7 Salvataggio di dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card

### Funzioni

Con le funzioni **Salva progetto sulla memory card** e **Carica progetto dalla memory card** è possibile salvare i dati completi di un progetto su una SIMATIC Micro Memory Card e prelevarli da questa per un utilizzo successivo. La SIMATIC Micro Memory Card può trovarsi nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU o nella scheda di programmazione di un PG/PC.

I dati del progetto vengono compressi prima di essere salvati nella SIMATIC Micro Memory Card e decompressi nel momento in cui vengono prelevati.

---

#### Nota

Nella Micro Memory Card vanno eventualmente memorizzati, oltre ai dati del progetto, anche i dati utente. Scegliere quindi fin da subito una SIMATIC Micro Memory Card con uno spazio di memoria sufficiente.

Se la capacità di memoria della SIMATIC Micro Memory Card non dovesse essere sufficiente, viene visualizzato un opportuno messaggio.

---

Le dimensioni dei dati del progetto da memorizzare corrispondono alle dimensioni del file di archivio del progetto.

---

#### Nota

Per motivi tecnici, il comando **Salva progetto nella memory card** consente di trasferire soltanto l'intero contenuto (programma utente e dati del progetto).

---

## Montaggio e collegamento

### 6.1 Contenuto

#### Dove si trovano quali informazioni?

Informazioni complete sul montaggio e il collegamento di un ET 200S si trovano nei capitoli corrispondenti nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*.

Nei capitoli seguenti sono descritte le differenze e le particolarità per la configurazione di un ET 200S con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### 6.2 Montaggio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

#### Introduzione

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU collega l'ET 200S a PROFINET.

#### Presupposti

La guida profilata deve essere già montata.

#### Procedimento

1. Montare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
2. Montare i moduli terminali necessari.

---

#### Nota

##### Rispettare la sequenza di montaggio

Se si intende ampliare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con un modulo master DP opzionale, occorre innanzitutto montare il modulo master DP e in seguito i moduli terminali necessari.

---

3. Montare il modulo di chiusura.

#### Ulteriori informazioni

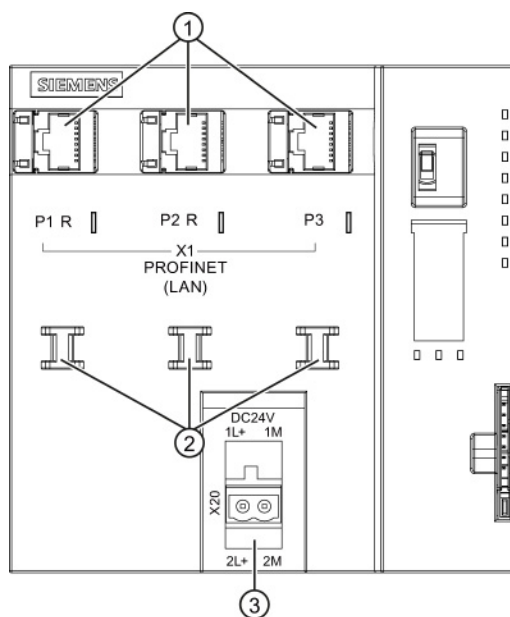
La descrizione del montaggio è contenuta nelle istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348>).

## 6.3 Collegamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Introduzione

Al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si collegano la tensione di alimentazione e PROFINET IO. L'IM151-8 PN/DP CPU è dotato di uno switch PROFINET interno. Questo consente di collegare direttamente PROFINET in cascata o di collegare direttamente un ulteriore IO Device (ad es. ET 200S con IM151-3 PN).

Per configurare una topologia ad anello con ridondanza del supporto si utilizzano le porte ad anello P1 R e P2 R. Alla porta P3 si possono collegare ulteriori IO Device che tuttavia non sono compresi nel dominio della ridondanza.



- ① Connessione per PROFINET IO (prese RJ45, 3 porte)  
P1 R, P2 R: porta per la configurazione di una topologia ad anello con ridondanza del supporto
- ② Supporto cavi
- ③ Collegamento per la tensione di alimentazione

### ⚠ CAUTELA

#### PROFINET

Le unità con interfacce PROFINET possono essere collegate solo alle reti LAN (Local Area Network) nelle quali tutti i nodi connessi dispongono di alimentatori SELV/PELV (o sono protetti in modo equivalente).

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

## Presupposti

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è montato sulla guida profilata.
- Procedere al cablaggio del modulo di interfaccia dopo aver disinserito la tensione di alimentazione.

## Strumenti necessari

Industrial Ethernet Fast Connect Stripping Tool (6GK1901-1GA00)  
(strumento per la spelatura dei cavi di installazione Industrial Ethernet Fast Connect)

## Alimentatore

Per l'alimentazione di tensione sono consentiti solo alimentatori di rete di tipo SELV/PELV con bassa tensione funzionale a separazione elettrica sicura ( $\leq$  DC 60 V).

## Accessori necessari

- Conduttore con 2,5 mm<sup>2</sup> sezione del conduttore per la tensione di alimentazione
- Connettore PROFINET secondo le definizioni nella *Installation Guide PROFINET*

Sono adatti:

Connettore PROFINET RJ45 con tecnica di collegamento Fast Connect, uscita cavo 90°	6GK1901-1BB20-2AA0
--	--------------------

- Cavi di installazione Industrial Ethernet Fast Connect

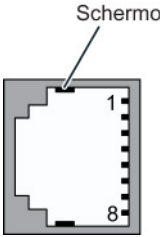
Sono adatti:

Fast Connect Standard Cable	6XV1840-2AH10
Fast Connect Trailing Cable	6XV1840-3AH10
Fast Connect Marine Cable	6XV1840-4AH10

### Montaggio del connettore PROFINET

Montare il connettore PROFINET seguendo le istruzioni della *Installation Guide PROFINET*. La Direttiva *PROFINET Cabling and Interconnection Technology, Version 1.99* può essere consultata nel sito PROFINET (<http://www.profinet.com>) nell'area *Download*.

#### Assegnazione dei pin del connettore RJ45

Vista della presa RJ45	Morsetto	Assegnazione
	1	RD (Receive Data +)
	2	RD_N (Receive Data -)
	3	TD (Transmit Data +)
	4	Ground
	5	Ground
	6	TD_N (Transmit Data -)
	7	Ground
	8	Ground

### Collegamento di PROFINET IO

PROFINET IO si collega nel modo seguente:

1. Inserire il connettore PROFINET nell'interfaccia X1 P1 PROFINET.
2. Fissare saldamente il cavo PROFINET al relativo supporto.

Lo switch integrato consente il collegamento in cascata di PROFINET IO.

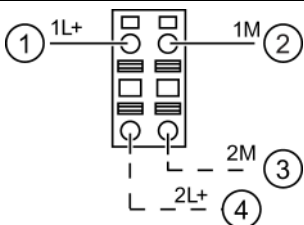
Se necessario, è possibile collegare le connessioni PROFINET X1 P2 e X1 P3 con ulteriori IO Device.

### Collegamento della tensione di alimentazione

La tensione viene alimentata attraverso un connettore. Al momento della fornitura questo connettore è inserito sulla connessione per l'alimentazione di tensione sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Il connettore consente di collegare la tensione di alimentazione in continuità.

L'assegnazione del connettore è la seguente:

	<p>① DC 24 V (rosso)</p> <p>② Massa (blu)</p> <p>③ Massa (blu)</p> <p>④ DC 24 V (rosso)</p>
---	---

La tensione di alimentazione si collega nel modo seguente:

1. Spelare i conduttori per la tensione di alimentazione per 10 mm.
2. Inserire i singoli conduttori nel morsetto a molla (aperture circolari) del connettore.
3. Inserire il connettore cablato nella connessione DC 24 V sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
4. Predisporre uno scarico del tiro sufficiente.



## 6.4 Montaggio e collegamento del modulo master DP

Se si vuole ampliare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con un modulo master DP opzionale è possibile utilizzare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP. Al modulo master DP si collega PROFIBUS DP.

### Presupposti

- La guida profilata è montata (vedere in merito le istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348>)).
- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è montato sulla guida profilata (vedere il capitolo Montaggio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (Pagina 133)).

### Nota

I moduli terminali necessari possono essere montati solo dopo aver montato il modulo master DP.

### Montaggio del modulo master DP

1. Posizionare il modulo master DP nella guida profilata alla destra del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
2. Far ruotare all'indietro il modulo master DP fino a farlo scattare in posizione.
3. Spostare il modulo master DP verso sinistra fino a quando si avverte che scatta in posizione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

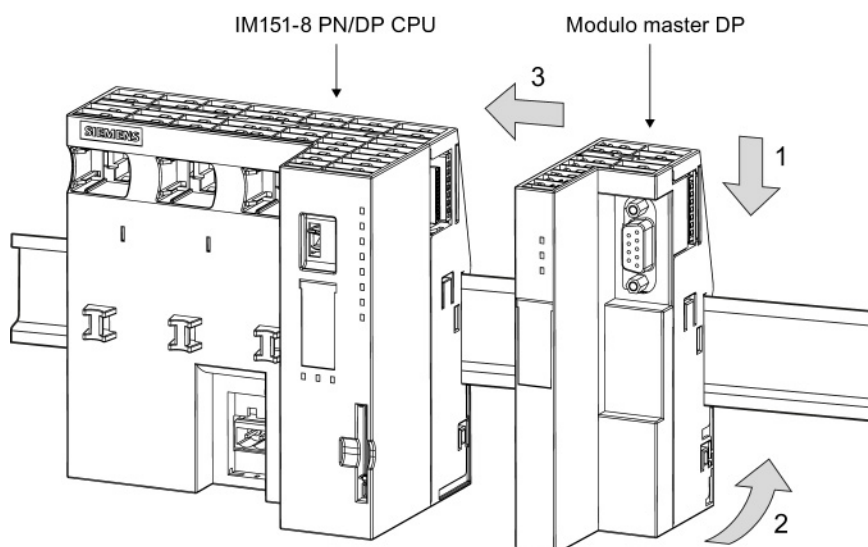


Figura 6-1 Montaggio del modulo master DP

### Collegamento di PROFIBUS DP

PROFIBUS DP si collega nel modo seguente:

- Utilizzare un cavo PROFIBUS preconfezionato.
- Inserire il connettore di bus nella presa X1 sul modulo master DP.
- Avvitare il connettore di bus alla presa.

**Assegnazione dei pin del connettore di bus:**

Rappresentazione della presa	Morsetto	Segnale	Descrizione
 <p>Interfaccia RS 485</p>	1	–	–
	2	–	–
	3	RxD/TxD-P	Linea dati B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Potenziale di riferimento dei dati (della stazione)
	6	P5V2	Positivo dell'alimentazione (della stazione)
	7	–	–
	8	RxD/TxD-N	Linea dati A
	9	–	–

## Indirizzamento

### 7.1 Indirizzamento dei moduli di periferia

#### 7.1.1 Indirizzamento dei moduli della periferia centrale tramite posto connettore

##### Indirizzamento tramite posto connettore

L'indirizzamento tramite posto connettore è possibile soltanto per la periferia centrale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene avviato senza che sia caricata una progettazione, per default i moduli di periferia vengono indirizzati tramite posto connettore.

In funzione del tipo di modulo di periferia si tratta di un indirizzo analogico o digitale impostato per default (vedere la tabella sottostante).

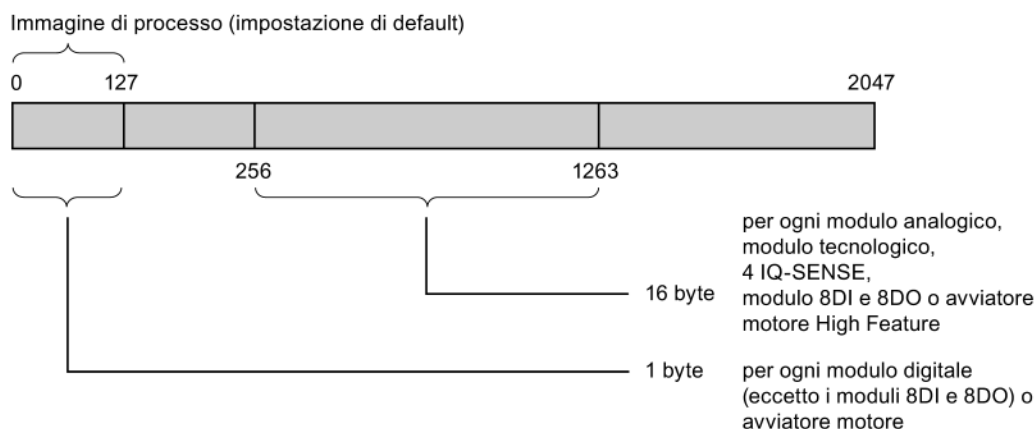


Figura 7-1 Configurazione dell'area di indirizzi impostata per default

**Assegnazione dei posti connettore**

La figura seguente mostra la configurazione di un ET 200S con moduli elettronici digitali e analogici, moduli tecnologici e relativa assegnazione dei posti connettore.

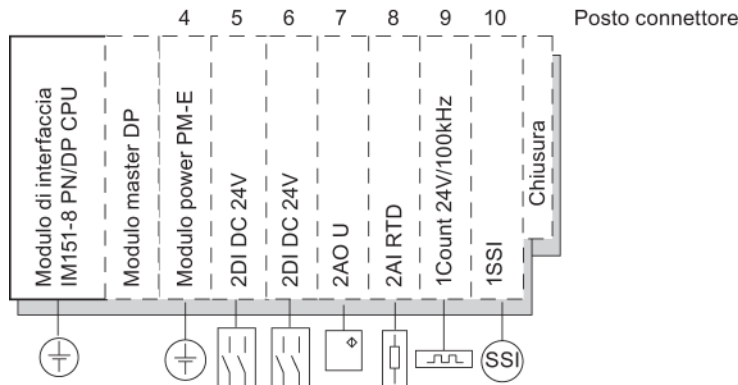


Figura 7-2 Posti connettore nell'ET 200S

**Assegnazione di indirizzi**

Nelle aree di indirizzi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, per ciascuno dei max. 63 moduli di periferia sono riservati, a seconda del posto connettore, 1 byte per la periferia digitale e 16 byte per la periferia analogica, i moduli tecnologici, 4 IQ-SENSE e gli avviatori motore High Feature.

Per quanto concerne l'indirizzamento tramite posto connettore, la tabella seguente mostra l'assegnazione di default degli indirizzi ai moduli analogici e digitali per ciascun posto connettore.

Tabella 7- 1 Assegnazione di default degli indirizzi ai moduli della periferia centrale in un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU

Area di indirizzi riservata	Numero posto connettore									
	1	2	3	4	5	6	7	8	...	66
Moduli digitali (eccetto i moduli 8DI, 8DO), avviatori motore	IM151-8 PN/DP CPU <sup>1</sup>			-	1	2	3	4	...	62
Moduli analogici, moduli tecnologici, 4 IQ-SENSE, moduli 8DI e 8DO, avviatori motore High Feature				-	272 ...	288 ...	304 ...	320 ...	...	1248 ...
Moduli power <sup>2</sup>				256	272	288	304	320	...	1248

<sup>1</sup> Con X1 P1 / P2 / P3 come interfaccia PROFINET e X1 come interfaccia DP  
<sup>2</sup> Indirizzi di diagnostica (nessun dato utile)

**Nota**

Nell'assegnazione di default degli indirizzi i seguenti moduli digitali vengono trattati come moduli analogici o moduli TF:

- 6ES7131-4BF00-0AA0
- 6ES7131-4BF50-0AA0
- 6ES7132-4BF00-0AA0
- 6ES7132-4BF00-0AB0
- 6ES7132-4BF50-0AA0
- 6ES7131-4RD00-0AB0
- 6ES7131-4RD02-0AB0

**Esempio di assegnazione di indirizzi tramite posto connettore ai moduli di periferia**

La figura seguente mostra un esempio di configurazione di un ET 200S e di assegnazione degli indirizzi ai moduli di periferia. Gli indirizzi dei moduli di periferia sono predefiniti nell'indirizzamento di default.

Numeri di posti connettore	1 ... 3	4	5	6	7	8
ET 200S	IM151-8 PN/DP CPU	PM	4 DI	2 AI	2 AO	4 DO
Indirizzi occupati		256 *	1.0 ... 1.3	288 ... 291	304 ... 307	4.0 ... 4.3

\* Indirizzo di diagnostica

Figura 7-3 Esempio di assegnazione di indirizzi ai moduli di periferia

## 7.1.2 Indirizzamento libero dei moduli di periferia

### Indirizzamento libero

L'indirizzamento libero dei moduli è possibile sia nella periferia centrale che decentrata.

Indirizzamento libero significa la scelta libera di

- indirizzi di ingresso dei moduli e
- indirizzi di uscita dei moduli

nell'area da 0 a 2047 byte per byte e indipendentemente gli uni dagli altri. L'assegnazione degli indirizzi viene eseguita in *STEP 7*, definendo l'indirizzo iniziale del modulo sul quale si basano successivamente tutti gli altri indirizzi dello stesso.

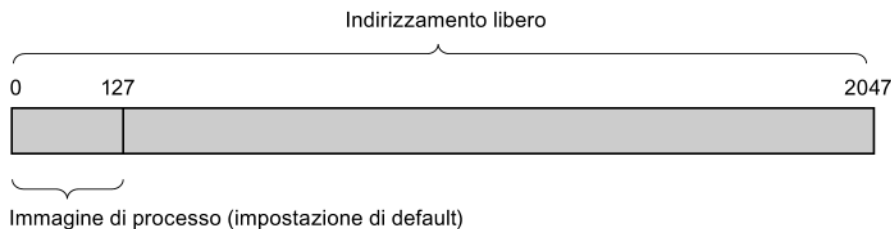


Figura 7-4 Configurazione dell'area di indirizzi in caso di indirizzamento libero

#### Nota

Per utilizzare apparecchiature da campo PROFIBUS DP o PROFINET IO, è necessario eseguire sempre la progettazione hardware in Configurazione HW di *STEP 7*. Viene così adottato automaticamente l'indirizzamento libero di moduli e unità e non esiste un indirizzamento fisso dei posti connettore.

### Vantaggio

Vantaggi dell'indirizzamento libero

- Le aree di indirizzi disponibili possono essere utilizzate in modo ottimale in quando non rimangono "spazi vuoti di indirizzi" tra i moduli.
- Quando si crea un software standard è possibile indicare indirizzi che non dipendono dalla configurazione della rispettiva stazione ET 200S.

## 7.2 Indirizzamento in PROFIBUS DP

### Panoramica

Prima di poter indirizzare la periferia decentrata dal programma utente occorre procedere alla messa in servizio dei rispettivi slave DP in PROFIBUS DP.

La messa in servizio comprende, tra l'altro,

- l'assegnazione di indirizzi PROFIBUS agli slave DP
- l'assegnazione delle aree di indirizzi alle unità di ingresso/uscita e agli slot di livello inferiore per consentirne l'indirizzamento dal programma utente. Agli slot senza dati utili viene assegnato un indirizzo di diagnostica.

Per maggiori informazioni sulla messa in servizio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il modulo master DP come master DP consultare il capitolo *Messa in servizio di PROFIBUS DP*.

### Indirizzamento libero della periferia decentrata PROFIBUS

Per la periferia decentrata PROFIBUS DP occorre utilizzare l'indirizzamento libero.

Per informazioni in merito consultare il capitolo *Indirizzamento libero dei moduli di periferia*.

### Indirizzamento di aree di dati utili coerenti

La tabella seguente mostra gli aspetti da tenere in considerazione per la comunicazione in un sistema master PROFIBUS DP per trasferire le aree E/A con la coerenza "Lunghezza complessiva".

<b>Per una coerenza dei dati da 1 a 32 byte in PROFIBUS DP vale quanto segue:</b>
---

Se l'area di indirizzi dei dati coerenti si trova nell'immagine di processo, viene aggiornata automaticamente.
--

Per la lettura e la scrittura di dati coerenti è possibile anche utilizzare l'SFC 14 "DPRD_DAT" e l'SFC 15 "DPWR_DAT". Se l'area di indirizzi dei dati coerenti si trova fuori dell'immagine di processo, per la lettura e la scrittura di dati coerenti è necessario utilizzare le SFC 14 e 15.
--

Per l'accesso alle aree con coerenza "Lunghezza complessiva", la lunghezza dell'SFC deve corrispondere a quella dell'area parametrizzata.
---

Inoltre è possibile accedere direttamente alle aree dei dati coerenti (ad es. L PEW o T PAW).
---

Nel sistema PROFIBUS DP è possibile trasferire al massimo 32 byte di dati coerenti.
---

### Vedere anche

Messa in servizio dell'IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP come master DP (Pagina 174)

Indirizzamento libero dei moduli di periferia (Pagina 142)

## 7.3 Indirizzamento in PROFINET IO

### 7.3.1 Indirizzamento in PROFINET IO

#### Panoramica

Prima di poter indirizzare la periferia decentrata dal programma utente in PROFINET IO occorre procedere alla messa in servizio dei rispettivi IO Device in PROFINET.

La messa in servizio comprende, tra l'altro,

- l'assegnazione delle aree di indirizzi alle unità di ingresso/uscita e agli slot/slot di livello inferiore per consentirne l'indirizzamento dal programma utente. Agli slot senza dati utili viene assegnato un indirizzo di diagnostica.
- la definizione del numero e del nome di dispositivo per gli IO Device
- l'assegnazione dei nomi di dispositivo agli IO Device in modo che il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, in funzione di IO Controller, possa assegnare agli IO Device un indirizzo IP per consentire la comunicazione con gli stessi.

---

#### Nota

##### **Assegnazione del nome agli IO Device per la "Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile"**

Se in Configurazione HW è stata parametrizzata la funzione "Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile" la sostituzione di IO Device in caso di guasto può essere effettuata anche senza che l'utente effettui l'assegnazione del nome. In questo caso è necessario resettare l'IO Device allo stato di fornitura.

---

#### Nota

##### **Parametri dell'indirizzo IP/nome del dispositivo acquisiti in altro modo (CPU PN)**

- Parametri dell'indirizzo IP / nome del dispositivo tramite DCP:  
i parametri dell'indirizzo IP / il nome del dispositivo vengono assegnati tramite DCP (Discovery and Configuration Protocol). L'assegnazione può avvenire in due modi:
    - attraverso un tool di setup come PST o STEP 7 ad es. tramite "Modifica nodo Ethernet"
    - attraverso un Controller di livello superiore, se la CPU viene utilizzata come I Device.
  - Parametri dell'indirizzo IP / nome del dispositivo attraverso il programma utente:  
l'assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e/o del nome del dispositivo avviene nel programma utente della CPU (tramite l'SFB 104).
-



## Riferimenti

- Altre opzioni per l'assegnazione dell'indirizzo IP sono disponibili nel capitolo Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145)
- Per maggiori informazioni sulla messa in servizio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come IO Controller consultare il capitolo Messa in servizio di PROFINET IO (Pagina 181).

## Indirizzamento libero della periferia PROFINET decentrata

Per la periferia decentrata PROFINET IO occorre utilizzare l'indirizzamento libero.

Per informazioni in merito consultare il capitolo Indirizzamento libero dei moduli di periferia (Pagina 142).

## Indirizzamento di aree di dati utili coerenti

La tabella seguente mostra gli aspetti da tenere in considerazione per la comunicazione in un sistema PROFINET IO per trasferire le aree E/A con la coerenza "Lunghezza complessiva".

<b>Per una coerenza dei dati da 1 a 1024 byte in PROFINET IO vale quanto segue:</b>
---

Se l'area di indirizzi dei dati coerenti si trova nell'immagine di processo, viene aggiornata automaticamente.
--

Per la lettura e la scrittura di dati coerenti è possibile anche utilizzare l'SFC 14 "DPRD_DAT" e l'SFC 15 "DPWR_DAT". Se l'area di indirizzi dei dati coerenti si trova fuori dell'immagine di processo, per la lettura e la scrittura di dati coerenti è necessario utilizzare le SFC 14 e 15.
--

Per l'accesso alle aree con coerenza "Lunghezza complessiva", la lunghezza dell'SFC deve corrispondere a quella dell'area parametrizzata.
---

Inoltre è possibile accedere direttamente alle aree dei dati coerenti (ad es. L PEW o T PAW).
---

Nel sistema PROFINET IO è possibile trasferire al massimo 1024 byte di dati coerenti.
---

## 7.3.2 Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo

### Parametri dell'indirizzo IP / nome del dispositivo

Come ogni altro dispositivo PROFINET, per comunicare tramite PROFINET anche la CPU (o la relativa interfaccia PN) richiede i parametri dell'indirizzo IP e un nome di dispositivo.

I parametri dell'indirizzo IP sono costituiti da tre elementi:

- Indirizzo IP
- Maschera di sottorete
- Indirizzo del router

### Ritenzione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo

La ritenzione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo dipende da come ha luogo l'assegnazione. Assegnazione temporanea non a ritenzione significa:

- I parametri dell'indirizzo IP e il nome del dispositivo sono validi solo fino al successivo RETE OFF o alla cancellazione totale della CPU. Dopo il RETE OFF/RETE ON o la cancellazione totale, la CPU è ancora accessibile soltanto tramite l'indirizzo MAC.
- Il caricamento di un indirizzo IP temporaneo cancella anche i parametri dell'indirizzo IP salvati a ritenzione.

### Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome di dispositivo

L'assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo può avvenire nei seguenti modi:

Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome di dispositivo		Ritenzione
Metodo standard: Assegnazione fissa in STEP 7	I parametri dell'indirizzo IP / il nome del dispositivo vengono assegnati in modo fisso durante la progettazione in <i>STEP 7</i> . Con il caricamento della progettazione nella CPU i parametri dell'indirizzo IP / il nome del dispositivo vengono memorizzati anche a ritenzione nella CPU.	I dati sono a ritenzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in caso di RETE OFF /RETE ON</li> </ul>
Assegnazione fissa con l'impostazione "Acquisisci indirizzo IP in altro modo / Acquisisci nome dispositivo in altro modo"	I parametri dell'indirizzo IP/ il nome del dispositivo vengono assegnati tramite DCP ( <b>D</b> iscovery and <b>C</b> onfiguration <b>P</b> rotocol): <ul style="list-style-type: none"> <li>• attraverso un tool di setup come PST o in <i>STEP 7</i> ad es. tramite "Modifica nodo Ethernet".</li> <li>• Tramite un IO Controller di livello superiore se l'IM 151-8 PN/DP CPU opera come I Device con avvio prioritario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dopo la cancellazione totale</li> <li>• dopo la cancellazione della progettazione (SDB)</li> <li>• dopo la rimozione della MMC</li> </ul>
Assegnazione temporanea in STEP 7	I parametri dell'indirizzo IP/ il nome del dispositivo vengono assegnati tramite DCP ( <b>D</b> iscovery and <b>C</b> onfiguration <b>P</b> rotocol): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con assegnazione automatica dell'indirizzo IP tramite "Nodi accessibili" in <i>STEP 7</i>, se la CPU non ha ancora un indirizzo IP.</li> </ul>	I dati <b>non</b> sono a ritenzione.
Assegnazione temporanea con l'impostazione "Acquisisci indirizzo IP in altro modo / Acquisisci nome dispositivo in altro modo"	I parametri dell'indirizzo IP/ il nome del dispositivo vengono assegnati tramite DCP ( <b>D</b> iscovery and <b>C</b> onfiguration <b>P</b> rotocol): <ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di assegnazione del parametro dell'indirizzo IP / del nome del dispositivo mediante un Controller di livello superiore, se l'I Device <b>non</b> viene utilizzato con avvio prioritario.</li> </ul>	
Assegnazione nel programma utente	I parametri dell'indirizzo IP/ il nome del dispositivo vengono assegnati nel programma utente tramite l'SFB 104. La ritenzione dei parametri dell'indirizzo IP/ del nome del dispositivo può essere definita nel relativo set di dati dei parametri.	Ritenzione secondo le definizioni nel set di dati dei parametri

## Reset dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo a ritenzione

È possibile resettare i parametri dell'indirizzo IP e il nome del dispositivo a ritenzione nel seguente modo:

- Attraverso "Resetta alle impostazioni di fabbrica" (reset allo stato di fornitura)
- Attraverso l'aggiornamento del firmware

---

### Nota

- L'assegnazione temporanea dei parametri dell'indirizzo IP / del nome del dispositivo causa il reset dei parametri dell'indirizzo IP / del nome del dispositivo salvati eventualmente a ritenzione.
  - In caso di assegnazione fissa dei parametri dell'indirizzo IP / del nome del dispositivo, i parametri precedentemente salvati a ritenzione vengono sostituiti dai nuovi parametri assegnati.
- 

### Nota

#### Riutilizzo dei dispositivi

Eeguire "Resetta alle impostazioni di fabbrica" (reset allo stato di fornitura) prima di montare un dispositivo con parametri dell'indirizzo IP / nome del dispositivo a ritenzione in altre sottoreti / impianti o di depositarlo in magazzino.

---

## Riferimenti

Per maggiori informazioni sull'assegnazione dell'indirizzo IP nell'I Device consultare la *Guida in linea* a STEP 7.



# Messa in servizio

## 8.1 Panoramica

Questo capitolo indica quali precauzioni adottare durante la messa in servizio per tutelare l'incolumità del personale ed evitare danni alle apparecchiature.

---

### Nota

Poiché la fase di messa in servizio dipende in larga misura dall'applicazione specifica, in questo contesto possiamo fornire soltanto avvertenze generali. Non si garantisce quindi che la rappresentazione sia completa.

---

### Riferimenti

Attenersi alle istruzioni per la messa in servizio indicate nelle descrizioni delle parti dell'impianto e delle apparecchiature impiegate.

## 8.2 Procedimento di messa in servizio

### 8.2.1 Procedimento: messa in servizio dell'hardware

#### Requisiti hardware

- L'ET 200S è montato
- L'ET 200S è cablato

Con l'ET 200S collegato in rete, nelle interfacce

- PROFINET
  - l'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stata progettata con *STEP 7* (l'indirizzo IP e il nome del dispositivo sono impostati ad es. con Configurazione HW)
  - il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato collegato alla sottorete.
- PROFIBUS (sul modulo master DP opzionale)
  - è stato impostato l'indirizzo PROFIBUS
  - sono state attivate le resistenze terminali nei limiti dei segmenti

**Procedimento consigliato: hardware**

Considerata la struttura modulare e le numerose possibilità di ampliamento, la configurazione di un ET 200S può risultare molto complessa. Per questo motivo si sconsiglia il primo avviamento con tutti i moduli inseriti. Si consiglia invece una messa in servizio graduale.

Per la prima messa in servizio di un ET 200S si consiglia il procedimento seguente:

Tabella 8- 1 Procedimento consigliato per la messa in servizio: hardware

Attività	Osservazioni	Per informazioni in merito consultare il capitolo:
Controllare il montaggio e il cablaggio secondo la lista di controllo	-	<i>Lista di controllo per la messa in servizio</i>
Interrompere il collegamento con azionamenti e organi attuatori	In questo modo si evita che gli errori di programma si ripercuotano sull'impianto.  Suggerimento: facendo passare l'emissione delle uscite per un blocco dati, è possibile controllare in ogni momento lo stato delle uscite.	-
Preparare l'IM151-8 PN/DP CPU	Collegare il PG	<i>Collegamento del dispositivo di programmazione (PG)</i>
Procedere alla messa in servizio dell'alimentatore e dell'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU e controllare i LED	Mettere in servizio l'alimentatore e l'ET 200S con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU inserito.	<i>Prima accensione</i>
	Controllare i LED del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.	<i>Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti</i>
Eseguire la cancellazione totale dell'IM151-8 PN/DP CPU e controllare i LED	-	<i>Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi</i>
Mettere in servizio i restanti moduli	Inserire i moduli secondo la progettazione e procedere alla messa in servizio.	<i>Istruzioni operative ET 200S</i>

 **PERICOLO**

Procedere per gradi. Eseguire un'operazione solo dopo aver concluso l'operazione precedente senza errori/messaggi di errore.

**Riferimenti**

Informazioni importanti sono riportate anche nel capitolo *Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti*.

**Vedere anche**

Procedimento: messa in servizio del software (Pagina 151)

## 8.2.2 Procedimento: messa in servizio del software

### Presupposti

- L'ET 200S con l'IM151-8 PN/DP CPU è stata montata e cablata.
- Per sfruttare tutte le funzioni del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessario *STEP 7*V5.5.
- Per il collegamento in rete dell'ET 200S con PROFINET
  - l'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stata progettata con *STEP 7* (l'indirizzo IP e il nome del dispositivo sono impostati con Configurazione HW)
  - il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato collegato alla sottorete.
- Per il collegamento in rete dell'ET 200S con PROFIBUS (sul modulo master DP opzionale):
  - è stato impostato l'indirizzo PROFIBUS
  - sono state attivate le resistenze terminali nei limiti dei segmenti.

---

### Nota

Seguire la procedura per la messa in servizio dell'hardware.


---

## Procedimento consigliato: software

Tabella 8-2 Procedimento consigliato per la messa in servizio: software

Attività	Osservazioni	Le relative informazioni si trovano...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accendere il PG e avviare SIMATIC Manager</li> <li>• Trasferire la configurazione e il programma al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:  il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si connette con l'indirizzo MAC in SIMATIC Manager attraverso "Nodi accessibili". Se l'interfaccia Ethernet del PG è impostata su <b>TCP/IP (auto)</b>, alla creazione del primo collegamento di comunicazione (ad es. doppio clic sul nodo di rete che visualizza soltanto l'indirizzo MAC per aprire la cartella dei blocchi online), il PG assegna automaticamente un indirizzo IP provvisorio all'interfaccia PN del modulo IM151-8 PN/DP CPU. È possibile ora trascinare i blocchi, in particolare anche la cartella SDB con la progettazione HW, dalla cartella dei blocchi offline a quella dei blocchi online. Con il caricamento della cartella SDB, anche l'indirizzo IP assegnato da <i>STEP 7</i> in Configurazione HW viene acquisito dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.</li> </ul>	-	nel manuale <i>Programmazione con STEP 7</i>
Test degli ingressi e delle uscite	<p>A questo proposito sono molto utili le funzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlla e comanda variabili</li> <li>• Test con lo stato del programma</li> <li>• Forzamento</li> <li>• Comando delle uscite in Stop (Abilita uscite di periferia)</li> </ul> <p><b>Suggerimento:</b> testare i segnali degli ingressi e delle uscite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nel manuale <i>Programmazione con STEP 7</i></li> <li>• nel capitolo <i>Messaggi di allarme, di errore e segnalazioni di sistema</i></li> </ul>
Messa in servizio di PROFINET IO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nel capitolo <i>Messa in servizio di PROFINET IO</i></li> <li>• nella <i>Descrizione del sistema PROFINET</i></li> </ul>
Messa in servizio di PROFIBUS DP	-	al capitolo <i>Messa in servizio di PROFIBUS DP</i>
Collegare le uscite	Mettere progressivamente in servizio le uscite.	-



 <b>PERICOLO</b>
Procedere per gradi. Eseguire un'operazione solo dopo aver concluso l'operazione precedente senza errori/messaggi di errore.

### Comportamento in caso di errori

In caso di errori è possibile procedere nella maniera seguente:

- Controllare l'impianto con l'aiuto della lista di controllo contenuta nel prossimo capitolo.
- Controllare i LED dei moduli. Informazioni sul relativo significato sono contenute nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*.
- Se necessario, rimuovere singoli moduli per delimitare in questo modo eventuali errori.

### Riferimenti

Informazioni importanti sono riportate anche nel capitolo *Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti*.

### Vedere anche

Procedimento: messa in servizio dell'hardware (Pagina 149)

## 8.3 Lista di controllo per la messa in servizio

### Introduzione

Al termine del montaggio e del cablaggio dell'ET 200S si consiglia di ricontrollare tutti i passi eseguiti finora.

Le tabelle seguenti contengono le istruzioni per il controllo dell'ET 200S in forma di lista di controllo e i riferimenti ai capitoli che riportano ulteriori informazioni sui rispettivi argomenti.

### Guida profilata

I punti da controllare sono indicati nelle istruzioni operative dell'ET 200S	Istruzioni operative <i>ET 200S</i> , capitolo
La guida profilata è stata montata correttamente e fissata alla parete, all'incastellatura o all'armadio?	<i>Montaggio</i>
Sono stati rispettati gli spazi necessari per il montaggio?	<i>Montaggio</i>

### Collegamento a terra e a massa

I punti da controllare sono indicati nelle istruzioni operative dell'ET 200S	Istruzioni operative ET 200S, capitolo
È stato realizzato un collegamento a bassa impedenza (ampia superficie, contatto su ampia superficie) con il potenziale di terra?	<i>Cablaggio ed equipaggiamento</i>
È stato realizzato un collegamento corretto per la guida profilata tra massa di riferimento e potenziale di terra (collegamento galvanico o funzionamento senza messa a terra)?	<i>Cablaggio ed equipaggiamento</i>
Le masse dei trasduttori di misura senza separazione di potenziale e le masse dei moduli power sono state collegate con i punti di riferimento?	<i>Appendice</i>

### Montaggio e cablaggio dei moduli

I punti da controllare sono indicati nelle istruzioni operative dell'ET 200S	Istruzioni operative ET 200S, capitolo
Tutti moduli terminali, compreso il modulo di chiusura, sono montati correttamente?	<i>Montaggio</i>
Tutti i moduli terminali sono cablati correttamente?	<i>Cablaggio ed equipaggiamento</i>
Tutte i moduli power, i moduli elettronici... sono inseriti correttamente?	<i>Cablaggio ed equipaggiamento</i>

## 8.4 Messa in servizio dei moduli

### 8.4.1 Inserimento/sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card

#### Micro Memory Card SIMATIC come modulo di memoria

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU utilizza come modulo di memoria una SIMATIC Micro Memory Card. La SIMATIC Micro Memory Card può essere utilizzata sia come memoria di caricamento che come supporto dati mobile.

---

#### Nota

Per il funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è indispensabile che sia inserita una SIMATIC Micro Memory Card.

La SIMATIC Micro Memory Card non è in dotazione con la fornitura del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

---

#### Nota

Se si estrae la SIMATIC Micro Memory Card mentre il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in stato di funzionamento RUN, il modulo entra in STOP e richiede la cancellazione totale.

---

#### CAUTELA

Il contenuto del modulo di una SIMATIC Micro Memory Card può perdere validità se si estrae la scheda nel corso di una operazione di scrittura. La SIMATIC Micro Memory Card deve essere eventualmente cancellata sul PG e formattata nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Non estrarre mai la SIMATIC Micro Memory Card nello stato di funzionamento RUN ma solo con rete OFF o STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU quando non sono in corso accessi in scrittura del PG. Se non si è in grado di garantire che in stato di STOP non vi siano funzioni di scrittura del PG attive (ad es. caricamento o cancellazione di un blocco), interrompere prima i collegamenti di comunicazione.

#### AVVERTENZA

Assicurarsi che la SIMATIC Micro Memory Card da inserire sia provvista del programma utente compatibile con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (appendice). Il programma utente sbagliato può avere gravi conseguenze sul processo.

### Inserimento/sostituzione della SIMATIC Micro Memory Card

1. Innanzitutto portare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in stato di STOP.
2. È già inserita una SIMATIC Micro Memory Card?

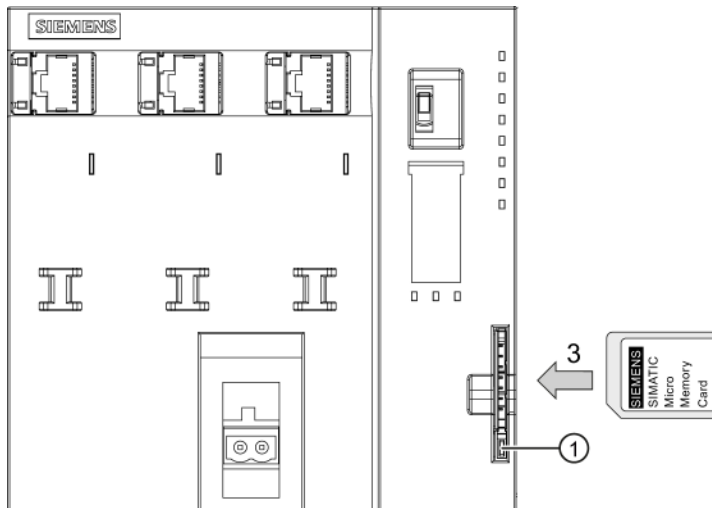
In caso affermativo, assicurarsi innanzitutto che non siano attive funzioni di scrittura del PG (come ad es. il caricamento di un blocco). Se non è possibile verificarlo, interrompere i collegamenti di comunicazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Premere quindi il tasto di espulsione ed estrarre la SIMATIC Micro Memory Card.

Per agevolare l'estrazione della SIMATIC Micro Memory Card, il telaio del vano del modulo è provvisto di un tasto di espulsione ①.

Per azionare l'espulsione utilizzare un piccolo cacciavite o una penna a sfera.

3. Inserire la ("nuova") SIMATIC Micro Memory Card nell'apposito vano con l'angolo smussato rivolto verso il tasto di espulsione.
4. Inserire la SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esercitando una leggera pressione fino allo scatto.
5. Eseguire la cancellazione totale (vedere il capitolo Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi) (Pagina 158).



## Estrazione e inserimento di una SIMATIC Micro Memory Card

Quando si sostituisce la SIMATIC Micro Memory Card in stato RETE OFF, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in grado di riconoscere

- una SIMATIC Micro Memory Card fisicamente identica ma con un contenuto diverso
- una nuova SIMATIC Micro Memory Card con lo stesso contenuto di quella precedente

Dopo RETE ON il modulo esegue automaticamente la cancellazione totale.

## Riferimenti

Per ulteriori informazioni sull'inserimento della SIMATIC Micro Memory Card consultare il manuale del prodotto S7-300, CPU 31xC e CPU 31x

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/12996906>) al capitolo *Dati tecnici*.

## 8.4.2 Prima accensione

### Presupposti

- L'ET 200S è già stato montato e cablato.
- La SIMATIC Micro Memory Card è inserita nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
- Il selettore dei modi operativi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU deve essere in posizione STOP.

### Prima accensione di un ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU

Inserire la tensione di alimentazione dell'ET 200S.

#### Risultato:

Sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

- è acceso il LED ON
- il LED STOP lampeggia a 2 Hz, mentre il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue una cancellazione totale automatica
- dopo la cancellazione totale si accende il LED STOP

### 8.4.3 Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi

#### Quando è necessaria la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU?

La cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessaria:

- se devono essere cancellati tutti i merker, i temporizzatori o i contatori a ritenzione e se i valori iniziali dei blocchi dati a ritenzione della memoria di caricamento devono essere nuovamente applicati come valori attuali nella memoria di lavoro
- se i merker, i temporizzatori e i contatori a ritenzione possono causare reazioni indesiderate a causa di un nuovo programma utente caricato nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU dopo aver eseguito la funzione "Carica programma utente nella memory card".  
Motivo: l'operazione "Carica programma utente nella memory card" non cancella le aree a ritenzione.
- se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiede la cancellazione totale attraverso il LED STOP che lampeggia a 0,5 Hz. Le possibili cause della cancellazione totale si trovano nella tabella seguente:

Tabella 8- 3 Possibili cause per la richiesta di cancellazione totale da parte del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Cause per la richiesta di cancellazione totale da parte del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Particolarità
La SIMATIC Micro Memory Card è stata sostituita.	–
Errore RAM nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	–
La memoria di lavoro non è sufficiente, vale a dire che non è possibile caricare tutti i blocchi del programma utente che si trovano nella SIMATIC Micro Memory Card.	IM151-8 PN/DP CPU con SIMATIC Micro Memory Card inserita: la cancellazione totale viene richiesta in continuazione. Formattando la SIMATIC Micro Memory Card è possibile uscire da questa stazione (vedere il capitolo Formattazione della SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 162)). Ulteriori informazioni sul comportamento della SIMATIC Micro Memory Card nella cancellazione totale si trovano al capitolo Cancellazione totale e nuovo avviamento (Pagina 127).
I blocchi con errori dovrebbero essere caricati, ad es. se è stato programmato un comando errato.	

#### Come si esegue la cancellazione totale?

Esistono due modi per effettuare la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:

Cancellazione totale con selettore dei modi operativi	Cancellazione totale con PG
... viene descritta in questo capitolo.	... è possibile soltanto nello stato di STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (vedere la <i>Guida in linea a STEP 7</i> ).

## Cancellazione totale dell'IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi

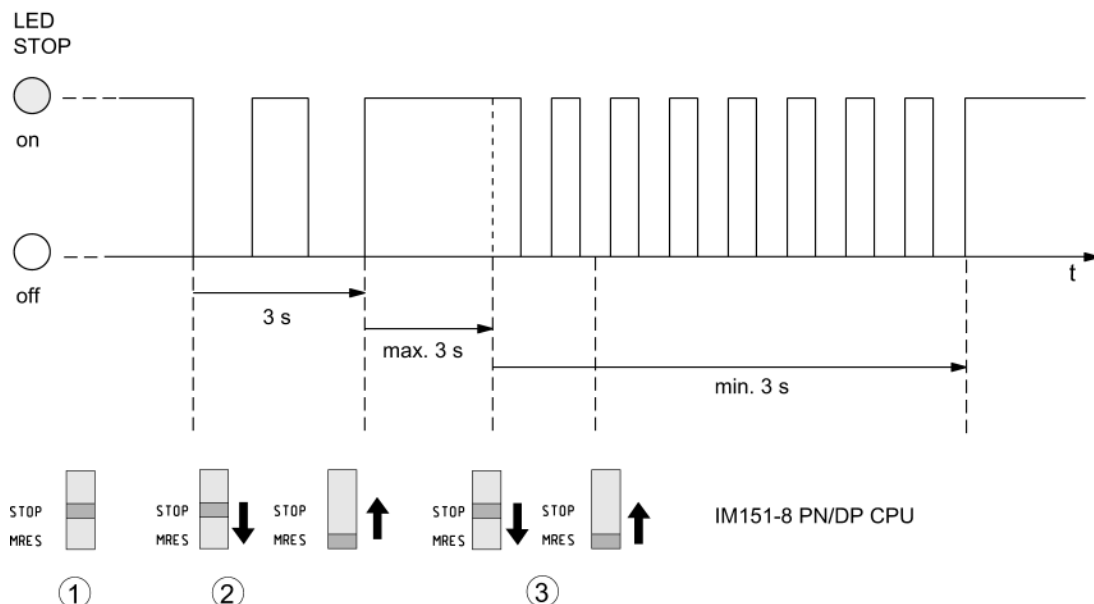
La tabella seguente indica i passi da seguire per la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Tabella 8- 4 Passi per la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Passo	Cancellazione totale dell'IM151-8 PN/DP CPU
1.	Ruotare l'interruttore nella posizione STOP. ①
2.	Portare l'interruttore nella posizione MRES. Mantenere l'interruttore in questa posizione finché il LED STOP si accende per la seconda volta e rimane acceso (succede dopo 3 secondi). ② Rilasciare la chiave.
3.	Entro 3 secondi è necessario riposizionare l'interruttore su MRES e tenerlo in questa posizione finché il LED STOP lampeggia (con 2 Hz). ③ A questo punto è possibile rilasciare l'interruttore. Quando il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ha terminato la cancellazione totale, il LED STOP cessa di lampeggiare e si accende. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ha effettuato la cancellazione totale.

I passi descritti nella tabella sono necessari soltanto se si intende eseguire la cancellazione totale senza che sia il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU a richiederla (attraverso il LED STOP che lampeggia lentamente). Se la cancellazione totale viene richiesta dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è sufficiente premere brevemente il selettore dei modi operativi su MRES per avviare l'operazione.

Il grafico seguente mostra come procedere alla cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU utilizzando il selettore dei modi operativi:



Se al termine di una cancellazione totale eseguita senza errori il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiede una nuova cancellazione totale, in alcuni casi potrebbe essere necessario formattare la SIMATIC Micro Memory Card (vedere il capitolo Formattazione della SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 162)).

**Il LED STOP non lampeggia durante la cancellazione totale**

Come reagire se il LED STOP non lampeggia durante la cancellazione totale o se lampeggiano altri LED?

1. Occorre ripetere i passi 2 e 3.
2. Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non esegue nuovamente la cancellazione totale, analizzarne il buffer di diagnostica.

**Cosa succede nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con la cancellazione totale?**

Tabella 8- 5 Processi interni al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con la cancellazione totale

Processo	Azione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU
Processo nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	1. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU cancella l'intero programma utente nella memoria di lavoro.
	2. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU cancella i dati utente a ritenzione (merker, contatori, temporizzatori e contenuti del DB)
	3. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue il test del proprio hardware.
	4. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU copia il contenuto rilevante per l'esecuzione dalla SIMATIC Micro Memory Card (memoria di caricamento) nella memoria di lavoro. <b>Suggerimento:</b> se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non può copiare il contenuto della SIMATIC Micro Memory Card e richiede la cancellazione totale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrarre la SIMATIC Micro Memory Card</li> <li>• Eseguire la cancellazione totale dell'IM151-8 PN/DP CPU</li> <li>• Leggere il buffer di diagnostica</li> </ul> <p>Se l'indirizzo IP e il nome del dispositivo non erano a ritenzione (a seconda del tipo di assegnazione): assegnare un indirizzo IP temporaneo al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, quindi leggere il buffer di diagnostica oppure rilevare l'indirizzo MAC del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in SIMATIC Manager attraverso "Nodi accessibili". Se l'interfaccia Ethernet del PG è impostata su "TCP/IP (Auto)", è anche possibile leggere il buffer di diagnostica mediante questo indirizzo MAC accessibile perché in questo caso <i>STEP 7</i> assegna un indirizzo IP temporaneo.</p>
Contenuto della memoria dopo la cancellazione totale	Il programma utente viene nuovamente trasferito dalla SIMATIC Micro Memory Card nella memoria di lavoro e viene visualizzato il grado di occupazione della memoria.
Cosa rimane invariato?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametri dell'interfaccia PN: Parametri dell'indirizzo IP / nome del dispositivo (a seconda del tipo di assegnazione, vedere il capitolo Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145)).</li> <li>• Il contenuto del buffer di diagnostica. (Dopo RETE OFF/ON, nel buffer di diagnostica sono a ritenzione solo le ultime 100 registrazioni). Il buffer di diagnostica si può leggere con il PG (vedere <i>Guida online a STEP 7</i>).</li> <li>• Il contenuto del contatore delle ore di esercizio e l'ora.</li> </ul>



**Nota****Interruzione della comunicazione durante la cancellazione totale delle CPU PROFINET con switch integrato**

Tenere presente che con la cancellazione totale di queste CPU l'interfaccia PROFINET si arresta incl. lo switch integrato.

Se la CPU viene progettata in una struttura lineare, durante la cancellazione totale si interrompe la comunicazione tramite lo switch integrato della CPU con i dispositivi successivi.

Dopo la cancellazione totale ha luogo un nuovo avviamento dell'interfaccia PROFINET solo se i parametri dell'interfaccia sono stati memorizzati a ritenzione.

Lo switch integrato viene riavviato in ogni caso ed è riabilitato alla comunicazione dopo la cancellazione totale.

**Particolarità: Parametri dell'interfaccia**

I parametri dell'interfaccia validi dopo la cancellazione totale sono riportati nella tabella seguente:

Cancellazione totale...	Parametri dell'interfaccia PROFINET ...	Parametri DP con modulo master DP inserito
<b>con</b> SIMATIC Micro Memory Card inserita	... i parametri contenuti nella SIMATIC Micro Memory Card o nella memoria di caricamento ROM integrata sono validi.  Se non è stato memorizzato alcun parametro (SDB), restano validi i parametri finora impostati a condizione che siano stati memorizzati a ritenzione (a seconda del tipo di assegnazione, vedere il capitolo: Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145))	Se qui non sono memorizzati altri parametri (SDB), non sono presenti nemmeno parametri dell'interfaccia DP.
<b>senza</b> SIMATIC Micro Memory Card inserita	... restano validi i parametri finora impostati a condizione che siano stati memorizzati a ritenzione (a seconda del tipo di assegnazione, vedere il capitolo: Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145))	... non sono presenti nemmeno parametri dell'interfaccia DP.

#### 8.4.4 Formattazione della SIMATIC Micro Memory Card

##### Nei seguenti casi la SIMATIC Micro Memory Card deve essere formattata

- Il tipo di modulo della SIMATIC Micro Memory Card non è un modulo utente
- La SIMATIC Micro Memory Card non è ancora stata formattata.
- La SIMATIC Micro Memory Card è difettosa.
- Il contenuto della SIMATIC Micro Memory Card non è valido.  
Il contenuto della SIMATIC Micro Memory Card è stato definito non valido.
- L'operazione "Carica programma utente" è stata interrotta da RETE OFF.
- L'operazione "Masterizza EPROM" è stata interrotta da RETE OFF.
- Errore di valutazione del contenuto del modulo con la cancellazione totale
- La formattazione è errata oppure non ha potuto essere eseguita.

Se si verifica uno di questi errori, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiede nuovamente la cancellazione totale anche se questa è già stata eseguita. Fatta eccezione per l'interruzione delle operazioni "Carica programma utente" e "Masterizza EPROM" dovuta a RETE OFF, il contenuto della scheda viene mantenuto fino alla formattazione della SIMATIC Micro Memory Card.

La SIMATIC Micro Memory Card va formattata soltanto se sussiste un motivo (vedere sopra) e non, ad es., in caso di richieste di cancellazione totale dopo la sostituzione del modulo. In questo caso il posizionamento su MRES comporta una normale cancellazione totale che non compromette la validità del contenuto del modulo.

##### Formattare la SIMATIC Micro Memory Card come indicato nel seguito

Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in fase di richiesta di cancellazione totale (il LED STOP lampeggia lentamente), procedere alla formattazione della SIMATIC Micro Memory Card con i seguenti comandi del selettore:

1. Portare il selettore in posizione MRES e mantenerlo in questa posizione finché il LED STOP resta acceso (ca. 9 secondi).
2. Rilasciare il selettore entro i 3 secondi successivi e riportarlo in posizione MRES. Ora il LED STOP lampeggia nel corso della formattazione.

---

##### Nota

Eeguire i passi descritti entro i tempi indicati, altrimenti la SIMATIC Micro Memory Card non viene formattata ma ritorna allo stato di cancellazione totale.

---

##### Vedere anche

Cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con il selettore dei modi operativi (Pagina 158)

## 8.4.5 Ripristino dello stato di fornitura

### Stato di fornitura del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

All'atto della fornitura le proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono impostate sui valori seguenti:

Tabella 8- 6 Proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU allo stato di fornitura

Proprietà	Valore
Merker, temporizzatori e contatori a ritenzione	Tutti i merker, temporizzatori e contatori a ritenzione sono stati cancellati.
Area a ritenzione impostata per merker, temporizzatori e contatori	Impostazione di default (16 byte di merker, nessun temporizzatore e 8 contatori)
Contenuto del buffer di diagnostica	cancellato
Contatore ore d'esercizio	0
Ora	1.1.1994 00:00:00
Indirizzo IP e nome del dispositivo	non disponibile

### Procedimento

Per ripristinare lo stato di fornitura del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite selettore procedere nel modo seguente:

1. Disinserire le tensioni di alimentazione.
2. Estrarre la SIMATIC Micro Memory Card dal vano del modulo (vedere il capitolo Inserimento/Sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 155).
3. Tenere il selettore dei modi operativi in posizione MRES e reinserire la tensione di alimentazione.
4. Attendere finché non compare la prima configurazione dei LED indicata nella tabella seguente.
5. Rilasciare il selettore dei modi operativi, riportarlo in posizione MRES entro 3 secondi e mantenerlo in questa posizione.
6. Compare la seconda configurazione dei LED indicata nella tabella seguente. Questa configurazione resta accesa finché è in corso l'operazione di reset (per circa 5 secondi). In questo intervallo di tempo è possibile interrompere il reset rilasciando il selettore di modi operativi.
7. Attendere finché non compare la terza configurazione dei LED indicata nella tabella seguente e rilasciare nuovamente il selettore dei modi operativi.

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato resettato allo stato di fornitura, si avvia senza bufferizzazione (tutti i LED sono accesi tranne P1 - LINK, P2 - LINK e P3 - LINK) ed entra in stato di funzionamento STOP.

**Configurazione dei LED durante il reset del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU**

Durante il ripristino dello stato di fornitura del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU i LED si accendono nell'ordine seguente:

Tabella 8- 7 Configurazione dei LED

LED	Colore	Configurazione 1	Configurazione 2	Configurazione 3
SF	Rosso	□	○	△
BF-PN	Rosso	□	□	□
MT	Giallo	□	□	□
ON	Verde	△	△	△
FRCE	Giallo	○	□	□
RUN	Verde	○	□	□
STOP	Giallo	○	□	□
P1 - LINK	Verde	□	□	□
P2 - LINK	Verde	□	□	□
P3 - LINK	Verde	□	□	□
<b>Legenda:</b> △ = LED acceso □ = LED spento ○ = LED lampeggia, a 0,5 Hz				

**Nota**

Per poter utilizzare in un altro punto un dispositivo (funzionante) configurato o depositarlo in magazzino, occorre ripristinarne lo stato di fornitura perché l'indirizzo IP e il nome del dispositivo sono generalmente a ritenzione.

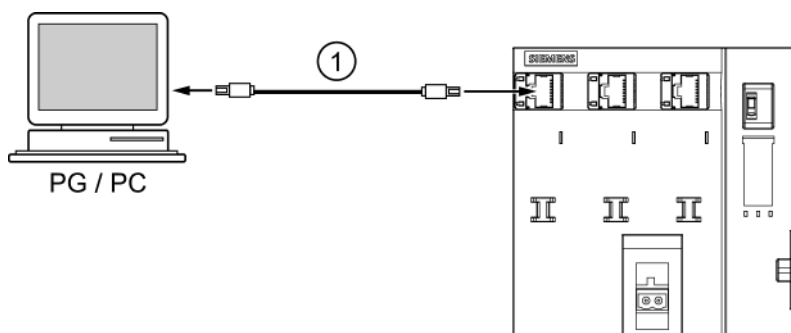
## 8.4.6 Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Presupposti

- IM151-8 PN/DP CPU con interfaccia PROFINET parametrizzata
- PG/PC con scheda di rete

### Collegamento del PG/PC all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

1. Utilizzando un cavo Twisted Pair preconfezionato non intrecciato ① collegare il PG/PC all'interfaccia X1 P1 del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.



Un PG può essere collegato e azionato anche sulle altre due porte dell'interfaccia PROFINET.

### Risultato

Il PG/PC è stato collegato all'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### Parametrizzazione dell'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Se si vuole collegare al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU solo un PG e nessun IO Device, è necessario parametrizzare appositamente l'interfaccia PROFINET.

Procedere nel modo seguente:

Passo	Attività
<b>Progettazione dell'hardware in SIMATIC Manager di STEP 7</b>	
1	Selezionare il comando di menu <b>File &gt; Nuovo...</b> Specificare il nome del progetto e confermare con "OK".
2	Inserire una stazione S7-300 selezionando <b>Inserisci &gt; Stazione &gt; Stazione SIMATIC 300</b> .
3	Fare doppio clic su "Hardware". <b>Risultato:</b> si apre Configurazione HW.
4	Inserire il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU trascinandolo con il mouse. <b>Risultato:</b> si apre la finestra "Proprietà – Interfaccia Ethernet PN-IO". Le proprietà dell'interfaccia PROFINET X1 vengono visualizzate nella scheda "Parametri".
<b>Assegnazione dell'indirizzo IP</b>	
5	Nella finestra indicare l'indirizzo IP.
6	Chiudere la finestra delle proprietà facendo clic su "OK".
<b>Backup della progettazione</b>	
7	Salvare la progettazione con il comando di menu <b>Stazione &gt; Salva e compila</b> .
<b>Caricamento della configurazione</b>	
8	<p>Caricare la configurazione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Esistono due possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>online tramite l'interfaccia PN Per il download della configurazione, selezionare l'indirizzo MAC del modulo di interfaccia di destinazione IM151-8 PN/DP CPU. L'elenco dei nodi accessibili può essere visualizzato durante il download della configurazione HW nella finestra di dialogo "Seleziona indirizzo nodo". In questo elenco è possibile selezionare il dispositivo di destinazione mediante il rispettivo indirizzo IP o MAC. Ad un dispositivo provvisto finora soltanto di un indirizzo MAC può essere assegnato soltanto l'indirizzo IP progettato. Per quest'operazione il PG deve essere collegato al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. L'interfaccia PG deve essere impostata su <b>TCP/IP (Auto)</b>. Nelle proprietà dell'interfaccia devono essere eseguite le seguenti impostazioni nella scheda <b>Accesso IE-PG: Assegna indirizzo IP per progetto</b>.</li> <li>offline tramite memorizzazione su SIMATIC Micro Memory Card in SIMATIC Manager del PG e successivo inserimento della SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.</li> </ul>

### Risultato

All'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato assegnato un indirizzo IP a ritenzione.

## Riferimenti

- Ulteriori opzioni per l'assegnazione dell'indirizzo IP sono riportate al capitolo Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145).
- Informazioni relative a PROFINET si trovano nella descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).
- Ulteriori informazioni sui componenti di rete passivi, come ad es. gli switch, si trovano nel manuale SIMATIC NET: Twisted Pair and Fiber Optic Networks (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8763736>).

## Vedere anche

Progettazione e messa in servizio del sistema PROFINET IO (Pagina 181)

## 8.4.7 Avvio di SIMATIC Manager

### Introduzione

SIMATIC Manager è un'interfaccia utente grafica che consente di elaborare online/offline gli oggetti S7 (progetti, programmi utente, blocchi, stazioni HW e strumenti).

SIMATIC Manager permette di eseguire le operazioni seguenti:

- Gestione di progetti e biblioteche
- Richiamo di tool *STEP 7*
- Accesso online al sistema di automazione (PLC)
- Elaborazione di SIMATIC Micro Memory Card

### Avvio di SIMATIC Manager

Una volta conclusa l'installazione, sul desktop di Windows compare l'icona **SIMATIC Manager** e nel menu di avvio, alla voce **SIMATIC**, compare il programma **SIMATIC Manager**.

1. Avviare SIMATIC Manager facendo doppio clic sull'icona oppure con il menu di avvio (come per tutte le altre applicazioni di Windows).

### Interfaccia utente

Quando si apre un oggetto, si avvia lo strumento di elaborazione corrispondente. Facendo doppio clic su un blocco di programma si avvia l'editor del programma ed è possibile elaborare il blocco (avvio orientato all'oggetto).

### Guida in linea

La Guida in linea alla finestra attualmente attiva si richiama con il tasto funzione F1.

### 8.4.8 Controllo e comando di ingressi e uscite

#### Applicazione "Controllo e comando di variabili"

L'applicazione di *STEP 7* "Controllo e comando di variabili" consente di eseguire le seguenti operazioni:

- Controllo delle variabili di un programma in formato a scelta
- Modifica (comando) di stati o contenuti di variabili nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

#### Creazione della tabella delle variabili

La tabella delle variabili (VAT) può essere creata in due modi:

- Nell'editor KOP/FUP/AWL, selezionando i comandi di menu **Sistema di destinazione > Controlla e comanda variabili**

Con questa tabella è possibile operare direttamente online.

- In SIMATIC Manager, aprendo la cartella **Blocchi** e selezionando i comandi di menu **Inserisci nuovo oggetto > Tabella delle variabili**

Questa tabella, creata offline, può essere memorizzata e richiamata in un momento successivo. Passando al modo online è inoltre possibile testarla.

#### Struttura della tabella delle variabili:

Nella tabella delle variabili ogni operando da controllare o comandare (ad es. ingressi, uscite) occupa una riga.

Le colonne della tabella delle variabili hanno il seguente significato:

Testo della colonna	In questo campo...
Operando	... si trova l'indirizzo assoluto della variabile
Simbolo	... si trova il nome simbolico delle variabili Questo è identico all'indicazione nella tabella dei simboli.
Commento al simbolo	... viene visualizzato il commento al simbolo contenuto nella tabella
Formato di stato	... si trova un'impostazione standard per il formato, ad es. HEX La modifica del formato può essere eseguita come segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare clic con il tasto destro del mouse sul campo del formato. Verrà visualizzato l'elenco dei formati</li> <li>o</li> <li>• Fare clic sul campo del formato con il tasto sinistro del mouse finché compare il formato richiesto.</li> </ul>
Valore di stato	... viene visualizzato il contenuto della variabile al momento dell'aggiornamento.
Valore di comando	... viene immesso il nuovo valore della variabile (valore di comando)



## Controllo di variabili

Per il controllo delle variabili esistono due possibilità:

- Aggiornamento unico dei valori di stato tramite il comando di menu **Variabile > Aggiorna valori di stato**  
o
- Aggiornamento permanente dei valori di stato tramite il comando di menu **Variabile > Controlla**

## Comando di variabili

Per il comando delle variabili, procedere nel modo seguente:

1. Fare clic con il tasto sinistro del mouse sul campo **Valore di comando** della variabile.
2. Introdurre il valore di comando secondo il tipo di dati.
3. Per attivare i valori di comando una volta sola, selezionare il comando di menu **Variabile > Attiva valori di comando**.

oppure

Per attivare i valori di comando in modo permanente, selezionare il comando di menu **Variabile > Comanda**.

4. Verificare con la funzione di test **Controlla** che il valore di comando sia stato registrato nella variabile.

### Il valore di comando è valido?

Il valore di comando immesso nella tabella può essere invalidato. Un valore non valido viene visualizzato come un commento. Un valore di comando non valido può essere reso nuovamente valido.

È possibile attivare soltanto valori di comando validi.

## Impostazione di punti di trigger

### Punti di trigger:

- Il "punto di trigger per il controllo" definisce il momento in cui devono essere aggiornati i valori della variabile da controllare.
- Il "punto di trigger per il comando" definisce il momento in cui assegnare i valori di comando alle variabili da comandare.

### Condizione di trigger:

- La "condizione di trigger per il controllo" stabilisce se i valori debbano essere aggiornati una volta sola, al raggiungimento del punto di trigger, oppure in modo permanente (ogni volta che il punto di trigger viene raggiunto).
- La "condizione di trigger per il comando" stabilisce se i valori di comando debbano essere assegnati alle variabili da comandare solo una volta o in modo permanente.

L'impostazione dei punti di trigger può essere avviata nell'applicazione "Controllo e comando di variabili" selezionando il comando di menu **Variabile > Imposta trigger....**

**Particolarità:**

- Se la "condizione di trigger per il controllo" è stata impostata sull'aggiornamento **unico**, i comandi di menu **Variabile > Aggiorna valori di stato** o **Variabile > Controlla** hanno lo stesso effetto, ovvero determinano un unico aggiornamento.
- Se la "condizione di trigger per il comando" è stata impostata sull'assegnazione **unica**, i comandi di menu **Variabile > Attiva valori di comando** o **Variabile > Comanda** hanno lo stesso effetto, ovvero determinano un'unica assegnazione.
- Se le condizioni di trigger sono state impostate sull'opzione **permanente**, i comandi di menu sopraindicati hanno i diversi risultati già descritti precedentemente.
- Se viene impostato lo stesso punto di trigger sia per il controllo che per il comando, viene eseguito prima il controllo.
- Se con **Test > Funzionamento...** è stato attivato il comando **Processo**, con l'impostazione della funzione **Forza** l'assegnazione dei valori non viene eseguita in ogni ciclo.  
Rimedio: utilizzare la funzione di test **Forzamento**.

## Memorizzazione/apertura della tabella delle variabili

### Memorizzazione della tabella delle variabili

1. In caso di interruzione o al termine di una fase di test è possibile salvare la tabella delle variabili. Il nome di una tabella delle variabili inizia con la sigla VAT, seguita da un numero da 0 a 65535; ad es. VAT5.

### Apertura della tabella delle variabili

1. Selezionare i comandi di menu **Tabella > Apri**.
2. Selezionare nella finestra di dialogo **Apri** il nome del progetto.
3. Selezionare il programma nella finestra del progetto ed evidenziare la cartella **Blocchi**.
4. Selezionare la tabella desiderata nella finestra del blocco.
5. Confermare con **OK**.

## Creazione di un collegamento con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Le variabili di una tabella VAT sono grandezze variabili di un programma utente. Per controllare o comandare le variabili, è necessario creare un collegamento con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU corrispondente. Ogni tabella delle variabili può essere collegata con un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU diverso.

Con il comando di menu **Sistema di destinazione > Crea collegamento con...** creare il collegamento con uno dei seguenti moduli di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:

- modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU progettato
- modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU collegato direttamente
- modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU accessibile

Qui di seguito le variabili sono indicate in una tabella.

Moduli di interfaccia	Vengono visualizzate le variabili del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ...
modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU progettato	nel cui programma S7 (stazione HW) è memorizzata la tabella delle variabili.
modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU collegato direttamente	che è collegato direttamente con il PG.
modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU accessibile	che viene selezionato nella finestra di dialogo. Con i comandi di menu <b>Sistema di destinazione &gt; Crea collegamento con ... &gt; CPU accessibile ...</b> viene creato il collegamento con un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU accessibile. In questo modo è possibile creare un collegamento con ogni singolo modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU della rete.

### Comando delle uscite nello stato STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

La funzione **Abilita uscite** neutralizza il blocco delle uscite di periferia (PA).  
Ciò consente il comando delle uscite di periferia nello stato STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Per abilitare le uscite di periferia, procedere nel modo seguente:

1. Con il comando di menu **Tabella > Apri tabella delle variabili (VAT)**, aprire la tabella che contiene le uscite di periferia da comandare oppure attivare la finestra della tabella delle variabili del caso.
2. Con il comando di menu **Sistema di destinazione > Crea collegamento con...** creare il collegamento con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU desiderato in modo da comandare le uscite di periferia della tabella delle variabili attiva.
3. Aprire con il comando di menu **Sistema di destinazione > Stato di funzionamento** la finestra di dialogo **Stato di funzionamento** e portare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nello stato STOP.
4. Introdurre nella colonna "Valore di comando" i valori opportuni per le uscite di periferia da comandare.

Esempi:

Uscita di periferia: PAB 7 Valore di comando: 2#0100 0011  
PAW 2 W#16#0027  
PAD 4 DW#16#0001

5. Attivare il modo "Abilita uscite di periferia" selezionando il comando di menu **Variabile > Abilita uscite di periferia**.
6. Comandare le uscite di periferia con il comando di menu **Variabile > Attiva valori di comando**. Il modo "Abilita uscite di periferia" resta attivo finché non si seleziona nuovamente il comando di menu **Variabile > Abilita uscite di periferia** che lo disattiva.

Il modo "Abilita uscite di periferia" termina anche con l'interruzione del collegamento con il PG.

7. Per la predefinitone di nuovi valori, ricominciare dal punto 4.

---

#### Nota

Se lo stato di funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU cambia passando ad es. da STOP a RUN o AVVIAMENTO, viene visualizzato un messaggio. Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova nello stato di funzionamento RUN e si seleziona la funzione "Abilita uscite di periferia" viene visualizzato un messaggio.

---

---

#### Nota

Le unità di uscita della periferia che con l'impiego dell'IM sono state progettate come I Device nell'area di trasferimento della periferia non possono essere comandate dopo l'abilitazione delle uscite di periferia.

---

## 8.5 Messa in servizio di PROFIBUS DP

### 8.5.1 Messa in servizio della rete PROFIBUS

#### Presupposti

Per la messa in servizio della rete PROFIBUS DP sono richiesti i seguenti presupposti:

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato ampliato con un modulo master DP.
- La rete PROFIBUS DP è stata configurata.
- La rete PROFIBUS DP è stata configurata con *STEP 7* e a tutti i nodi sono stati assegnati un indirizzo PROFIBUS DP e l'area di indirizzi.
- Osservare che per alcuni slave DP, inoltre, è necessario impostare gli indirizzamenti (vedere la descrizione dei singoli slave DP).
- Per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è necessario che il software soddisfi i requisiti indicati nella tabella seguente:

Tabella 8- 8 Requisiti software per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Modulo di interfaccia	Numero di ordinazione	Prodotti software necessari
IM151-8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB01-0AB0	<i>STEP 7</i> V5.5 o superiore

#### Arete di indirizzi DP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella 8- 9 Aree di indirizzi DP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Area di indirizzi	IM151-8 PN/DP CPU
Area di indirizzi complessiva, rispettivamente per gli ingressi e le uscite	2048 byte
di cui nell'immagine di processo, rispettivamente per gli ingressi e per le uscite	Byte da 0 a 2047 (impostabili)
	Byte da 0 a 127 (preimpostati)

### Indirizzi di diagnostica DP

Gli indirizzi di diagnostica DP occupano per gli ingressi 1 byte ciascuno per il master DP e per ogni slave DP nell'area di indirizzi. Con questi indirizzi si può richiamare ad es. la diagnostica standard DP dei rispettivi nodi (parametro LADDR dell'SFC 13). Gli indirizzi di diagnostica DP si definiscono in fase di progettazione. Se non si definiscono gli indirizzi di diagnostica DP, *STEP 7* assegna gli indirizzi come indirizzi di diagnostica DP in ordine decrescente, a partire dall'indirizzo del byte più alto.

Con un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP come master assegnare agli slave S7 due diversi indirizzi di diagnostica:

- Indirizzo di diagnostica degli slave (indirizzo per posto connettore 0)

Con questo indirizzo vengono segnalati nel master DP tutti gli eventi che riguardano l'intero slave (unità di sostituzione), ad es. un guasto della stazione.

- Indirizzo di diagnostica dell'unità (indirizzo per posto connettore 2)

Con questo indirizzo vengono segnalati nel master gli eventi (OB 82) che riguardano l'unità (ad es. passaggio STOP/RUN di un IM151-7 CPU come slave DP intelligente).

### 8.5.2 Messa in servizio dell'IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP come master DP

#### Presupposti per la messa in servizio

- Sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato inserito un modulo master DP.
- La sottorete PROFIBUS è configurata.
- Gli slave DP sono pronti al funzionamento (vedere i singoli manuali degli slave DP).
- Prima della messa in servizio è necessario configurare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP. Questo significa che in *STEP 7* occorre:
  - progettare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP

---

#### Nota

In Configurazione HW il modulo master DP deve essere posizionato come sottomodulo separato (X2) nella finestra della stazione.

---

- assegnare un indirizzo PROFIBUS all'interfaccia DP sul modulo master DP
- assegnare un indirizzo di diagnostica master all'interfaccia DP sul modulo master DP
- collegare gli slave DP al sistema master DP.

Una CPU DP è uno slave DP?

Questo slave DP si trova nel catalogo PROFIBUS DP come **stazione già progettata**. A questa CPU slave DP si assegna nel master DP un indirizzo di diagnostica slave. Il master DP deve essere accoppiato con la CPU slave DP e devono essere definite le aree di indirizzi per la comunicazione con la CPU slave DP.

## Messa in servizio

Procedere alla messa in servizio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP come master DP nella sottorete PROFIBUS come indicato nel seguito:

1. Caricare la configurazione della sottorete PROFIBUS (configurazione prefissata) creata con *STEP 7* nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con l'aiuto del PG.
2. Attivare tutti gli slave DP.
3. Portare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU da STOP a RUN.

## Comportamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU durante la messa in servizio

- Il modulo master DP è stato montato e l'IM151-8 PN/DP CPU è stato progettato come master DP  
⇒ L'IM151-8 PN/DP CPU con funzione di master entra in RUN
- Il modulo master DP è stato montato e l'IM151-8 PN/DP CPU non è stato progettato come master DP  
⇒ L'IM151-8 PN/DP CPU senza funzione di master entra in RUN

## Avviamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP

Durante l'avviamento, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU confronta la configurazione prefissata del sistema master DP con la configurazione attuale.

Se la configurazione prefissata è uguale a quella attuale, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN.

Se la configurazione prefissata è diversa da quella attuale, il comportamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU dipende dall'impostazione del parametro **Avviamento con configurazione prefissata diversa da quella attuale**.

Avviamento se configurazione prefissata ≠ attuale = sì (impostazione di default)	Avviamento se configurazione prefissata ≠ attuale = no
L'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN. (Il LED BF sul modulo master DP lampeggia se non si può accedere a tutti gli slave DP.)	L'IM151-8 PN/DP CPU resta in STOP e, al termine del <b>tempo di controllo impostato per il trasferimento dei parametri alle unità</b> , il LED BF lampeggia.  Il fatto che il LED BF lampeggi indica che almeno uno degli slave DP non è indirizzabile. Verificare in questo caso che tutti gli slave DP siano stati attivati e che corrispondano alla configurazione prefissata oppure leggere il buffer di diagnostica con <i>STEP 7</i> .

### Riconoscimento degli stati di funzionamento dello slave DP (riconoscimento di eventi)

La tabella seguente mostra in che modo il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP riconosce le variazioni dello stato di funzionamento di una CPU come slave DP o le interruzioni del trasferimento di dati.

Tabella 8- 10 Riconoscimento degli eventi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP

Evento	Cosa succede nel master DP?
Interruzione del bus (cortocircuito, spina estratta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 86 con il messaggio <b>Stazione guasta</b> (evento in entrata; indirizzo di diagnostica dello slave DP assegnato al master DP)</li> <li>In caso di accesso alla periferia: richiamo dell'OB 122 (errore di accesso alla periferia)</li> </ul>
Slave DP: RUN → STOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 82 con il messaggio <b>Unità difettosa</b> (evento in entrata; indirizzo di diagnostica dello slave DP assegnato al master DP; variabile OB82_MDL_STOP=1)</li> </ul>
Slave DP: STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 82 con il messaggio <b>Unità ok</b> (evento in uscita; indirizzo di diagnostica dello slave DP assegnato al master DP; variabile OB82_MDL_STOP=0)</li> </ul>

#### Suggerimento:

Per la messa in servizio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP programmare sempre gli OB 82 e 86. In questo modo è possibile riconoscere e analizzare i guasti o le interruzioni del trasferimento di dati.

### Equidistanza

L'equidistanza è la proprietà di PROFIBUS DP che assicura cicli di bus di uguale lunghezza. "Cicli di bus di uguale lunghezza" significa che il master DP ricomincia sempre il ciclo di bus DP dopo lo stesso intervallo di tempo. Per gli slave collegati questo significa che anch'essi ricevono i dati dal master a intervalli di tempo di uguale lunghezza.

In Configurazione HW di *Step 7* si possono parametrizzare per le sottoreti PROFIBUS cicli di bus di uguale lunghezza (equidistanti).

La descrizione dettagliata dell'equidistanza è contenuta nella *Guida in linea a STEP 7*.

### Sincronizzazione dell'ora

Ulteriori informazioni sulla sincronizzazione dell'ora tramite PROFIBUS DP sono disponibili al capitolo *Interfacce > PROFIBUS DP*.



## SYNC/FREEZE

Con il comando di controllo **SYNC** gli slave DP di un gruppo vengono commutati nel modo Sync; ciò significa che il master DP trasferisce i dati di uscita attuali e induce gli slave DP interessati a congelare le uscite. Nei telegrammi di uscita successivi gli slave DP salvano i dati di uscita in un buffer interno; lo stato delle uscite rimane invariato.

Dopo ogni comando di controllo SYNC gli slave DP dei gruppi selezionati inviano i dati di uscita del loro buffer interno alle uscite del processo.

Le uscite vengono di nuovo aggiornate ciclicamente solo quando con l'SFC 11 "DPSYC\_FR" viene inviato il comando di controllo UNSYNC.

Con il comando di controllo **FREEZE** gli slave DP interessati vengono commutati nel modo Freeze; ciò significa che il master DP induce gli slave DP interessati a congelare lo stato attuale degli ingressi. In seguito esso trasferisce i dati congelati nell'area di ingresso del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Dopo ogni comando di controllo FREEZE gli slave DP congelano nuovamente lo stato degli ingressi.

Il master DP ricomincia a ricevere ciclicamente lo stato attuale degli ingressi solo quando con l'SFC 11 "DPSYC\_FR" viene inviato il comando di controllo UNFREEZE.

L'SFC 11 è descritta nella *Guida in linea a STEP 7* o nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## Avviamento del sistema master DP

<b>IM151-8 PN/DP CPU come master DP</b>
Con il parametro <b>Tempo di controllo per trasferimento dei parametri alle unità</b> si imposta anche il controllo del tempo di avviamento dello slave DP.
Ciò significa che entro il tempo impostato gli slave DP devono avviarsi e devono essere parametrizzati dal modulo master IM151-8 PN/DP CPU (come master DP).

## Indirizzo PROFIBUS del master DP

Per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (CPU DP) **non** è consentito impostare "126" come indirizzo PROFIBUS.

## Vedere anche

PROFIBUS DP (Pagina 32)

### 8.5.3 Comunicazione diretta

#### Presupposti

In Configurazione HW di *Step 7* è possibile progettare la "Comunicazione diretta" per i nodi PROFIBUS. I moduli di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP possono prendere parte alla comunicazione diretta come riceventi.

#### Definizione

La "comunicazione diretta" è una speciale relazione di comunicazione tra nodi PROFIBUS DP.

La comunicazione diretta è caratterizzata dal fatto che i nodi PROFIBUS DP "partecipano alla comunicazione" e sanno quali dati uno slave DP rimanda al proprio master DP. Grazie a questo meccanismo, il nodo che "partecipa" (ricevente) può accedere direttamente alle modifiche dei dati di ingresso di slave DP remoti.

#### Aree di indirizzo

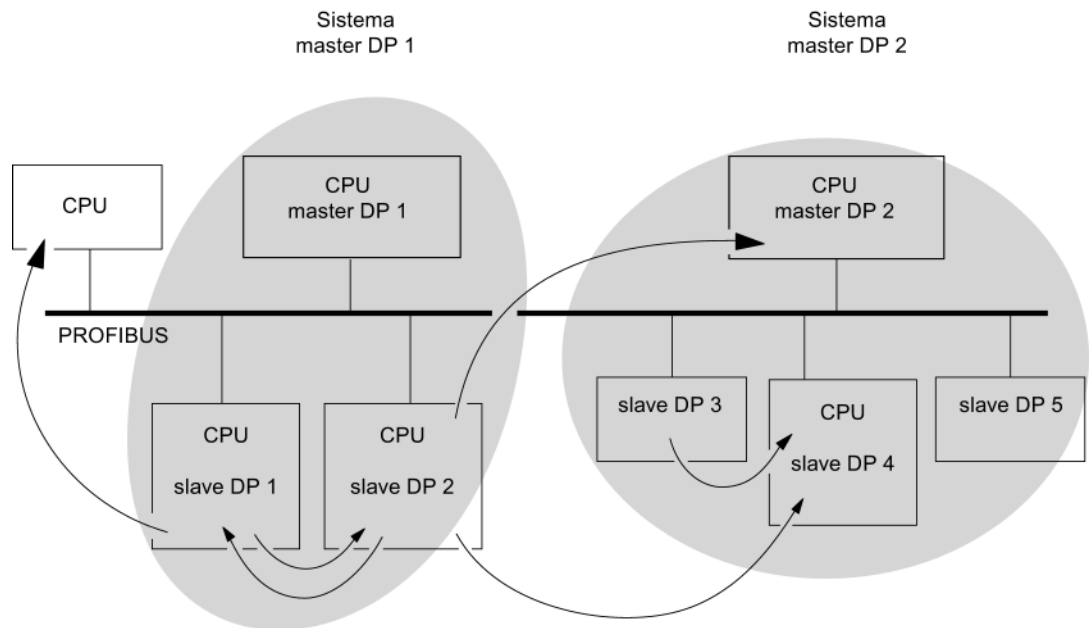
Durante la progettazione con *STEP 7* si definisce, attraverso i rispettivi indirizzi di ingresso della periferia, l'area di indirizzi del ricevente nella quale devono essere letti i dati desiderati del mittente.

Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP può essere ricevente:

- come master DP
- come CPU non integrata in un sistema master

**Esempio: comunicazione diretta tramite CPU DP**

La figura seguente mostra un esempio dei rapporti di comunicazione diretta che si possono progettare. Nella figura ogni master DP e ogni slave DP (tranne gli slave 3 e 5) è una CPU DP mentre il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può essere solo master DP. Osservare che altri slave DP (ET 200M, ET 200S, ET 200pro) possono essere soltanto mittenti.



## 8.6 Messa in servizio del PROFINET IO

### 8.6.1 Presupposti per la messa in servizio di PROFINET

#### Presupposti

Prima di poter procedere alla messa in servizio del sistema PROFINET IO, devono essere soddisfatte le condizioni seguenti:

ET 200S con ...	Prodotti software necessari	Configurazione di un sistema PROFINET IO presente
IM151-8 PN/DP CPU	STEP 7 da V5.5	X

#### Aree di indirizzi PROFINET IO del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella 8- 11 Aree di indirizzi PROFINET IO del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Area di indirizzi	IM151-8 PN/DP CPU
Area di indirizzi complessiva, rispettivamente per gli ingressi e le uscite	2048 byte
di cui nell'immagine di processo, rispettivamente per gli ingressi e per le uscite	Byte da 0 a 2047 (impostabili)
	Byte da 0 a 127 (preimpostati)

nell'area degli indirizzi per gli ingressi gli **indirizzi di diagnostica** occupano rispettivamente 1 byte per

- l'IO Controller,
- l'interfaccia PROFINET e le relative porte nonché l'IO Device (unità di intestazione sul posto connettore 0),
- tutti i moduli / sottomoduli sprovvisti di dati utili all'interno del Device (ad es. modulo power dell'ET 200S o porte dell'interfaccia PROFINET).

Da questi indirizzi è possibile ad es. leggere set di dati di diagnostica specifici dell'unità con l'SFB 52. Gli indirizzi di diagnostica si definiscono in fase di progettazione. Se non si definiscono gli indirizzi di diagnostica, *STEP 7* assegna gli indirizzi in ordine decrescente, a partire dall'indirizzo del byte più alto, come indirizzi di diagnostica.

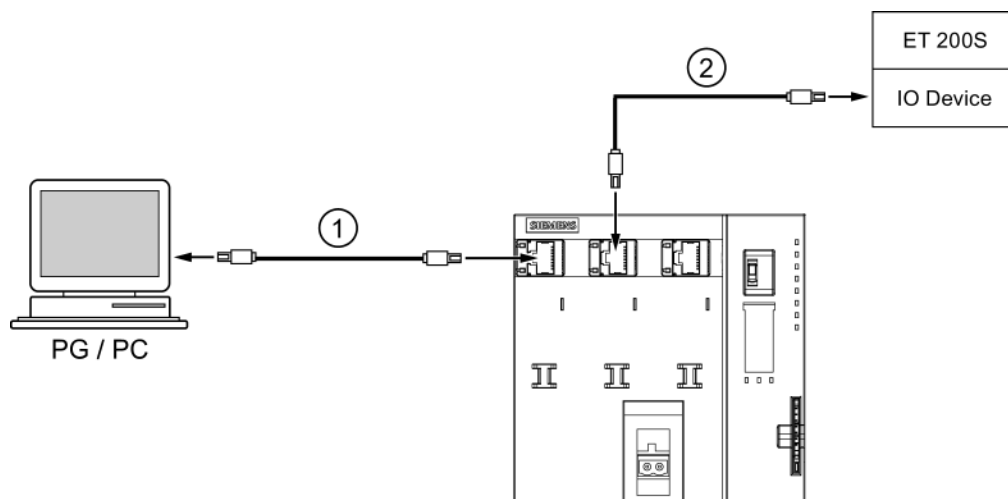
## 8.6.2 Progettazione e messa in servizio del sistema PROFINET IO

### Panoramica

Esistono diverse possibilità di messa in servizio dell'interfaccia PROFINET IO del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e pertanto del sistema PROFINET IO:

- online tramite l'interfaccia PN
- offline tramite memorizzazione su SIMATIC Micro Memory Card in SIMATIC Manager del PG e successivo inserimento della SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

### Messa in servizio diretta del sistema PROFINET IO tramite interfaccia PN



#### Numero Significato

- ① Utilizzando un cavo Twisted Pair preconfezionato non intrecciato collegare il PG/PC all'interfaccia PROFINET X1 P1 del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
- ② Utilizzando un cavo Twisted Pair preconfezionato non intrecciato, collegare l'IO Device (ad es. ET 200S) all'interfaccia PROFINET X1 P2 del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

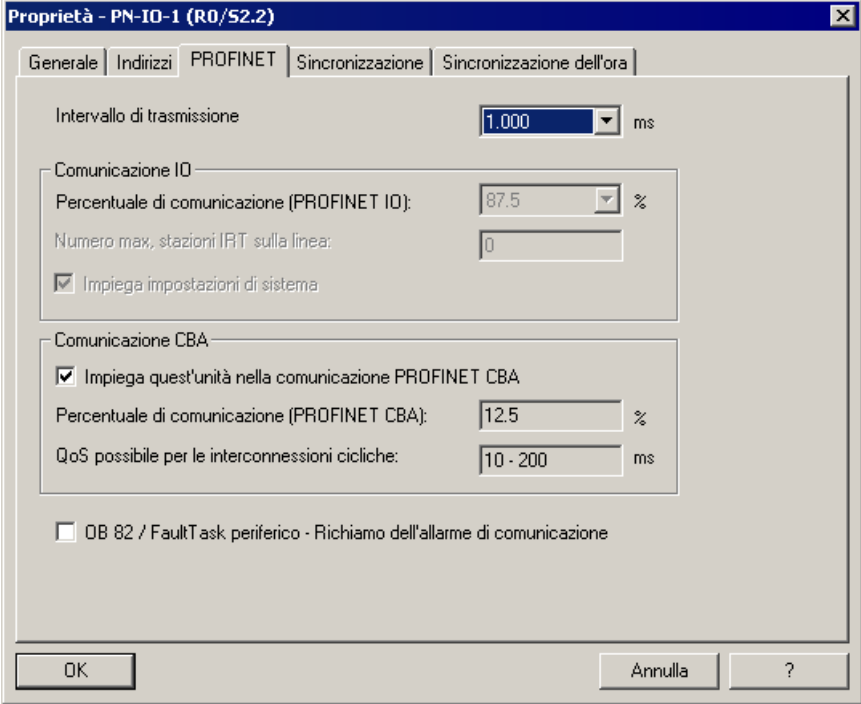
L'IO Device può essere collegato anche a X1 P3. È possibile inoltre l'utilizzo di uno switch.

### Per la messa in servizio sono necessari i seguenti requisiti:

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in STOP.
- Gli IO Device sono stati attivati.
- La sottorete PROFINET deve essere configurata e i nodi di comunicazione (ad es. PG, IO Controller, IO Device) devono essere collegati alla sottorete PROFINET.

## Progettazione del sistema PROFINET IO

Passo	Attività
<b>Progettazione dell'hardware in SIMATIC Manager di STEP 7</b>	
1	Selezionare il comando di menu <b>File &gt; Nuovo...</b> Specificare il nome del progetto e confermare con "OK".
2	Inserire una stazione S7-300 selezionando <b>Inserisci &gt; Stazione &gt; Stazione SIMATIC 300</b> .
3	Fare doppio clic su "Hardware". <b>Risultato:</b> si apre Configurazione HW.
4	Inserire il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU trascinandolo con il mouse. <b>Risultato:</b> si apre la finestra "Proprietà – Interfaccia Ethernet PN-IO". Le proprietà dell'interfaccia PROFINET X1 vengono visualizzate nella scheda "Parametri".
<b>Assegnazione dell'indirizzo IP (esempio: indicazione di un indirizzo IP a ritenzione)</b>	
5	Nella finestra "Proprietà – Interfaccia Ethernet PN-IO" fare clic su "Nuova" per creare una nuova sottorete. <b>Risultato:</b> si apre la finestra "Proprietà – Nuova sottorete Industrial Ethernet".
6	Assegnare un nome e confermare con "OK". <b>Risultato:</b> viene visualizzata nuovamente la finestra "Proprietà – Interfaccia Ethernet PN-IO".
7	Nella finestra, indicare l'indirizzo IP e la maschera di sottorete. Entrambe le informazioni possono essere richieste all'amministratore di rete.
8	Se si stabilisce un collegamento tramite un router se ne deve specificare l'indirizzo. Anche questa informazione può essere richiesta all'amministratore di rete.
9	Chiudere la finestra delle proprietà facendo clic su "OK".
<b>Progettazione del sistema PROFINET IO</b>	
10	Inserire gli IO Device nel sistema PROFINET IO, ad es. un modulo IM151-3 PN (ET 200S sotto PROFINET IO), quindi progettare e parametrizzare i posti connettore con drag&drop seguendo l'ordine della configurazione reale.
11	Assegnare nomi e numeri di dispositivo agli IO Device selezionando <b>Modifica &gt; Proprietà dell'oggetto</b> .

Passo	Attività
12	<p>Se si utilizzano parallelamente PROFINET IO e PROFINET CBA, nelle proprietà del sistema PROFINET IO occorre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attivare la casella di scelta "Impiega quest'unità nella comunicazione PROFINET CBA" e</li> <li>• adeguare il parametro "Percentuale di comunicazione (PROFINET IO)" (ad es. impostando la percentuale di comunicazione di PROFINET IO a 87,5 %).</li> </ul> 
13	<p>Per avviare il richiamo di un OB di allarme di diagnostica (OB 82) mediante gli eventi di diagnostica per l'interfaccia PN, attivare la casella di scelta "OB 82 / PeripheralFaultTask - Richiamo dell'allarme di comunicazione" nelle proprietà del sistema PROFINET IO.</p> <p>Suggerimento: le informazioni relative agli eventi si trovano anche nel buffer di diagnostica dell'IM 151-8 PN/DP CPU.</p>
14	Salvare la progettazione con il comando di menu <b>Stazione &gt; Salva e compila</b> .

Passo	Attività
<b>Caricamento della configurazione</b>	
15	<p>Caricare la configurazione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Esistono due possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• online tramite l'interfaccia PN. Nello scaricare la configurazione, in presenza di diversi nodi scegliere l'indirizzo IP corretto per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non è ancora provvisto di indirizzo IP, selezionare l'indirizzo MAC del modulo di interfaccia di destinazione. L'elenco dei nodi accessibili può essere visualizzato durante il download della configurazione HW nella finestra di dialogo "Seleziona indirizzo nodo". In questo elenco è possibile selezionare il dispositivo di destinazione mediante il rispettivo indirizzo IP o MAC. Ad un dispositivo provvisto finora soltanto di un indirizzo MAC può essere assegnato soltanto l'indirizzo IP progettato.</li> </ul> <p>In questo caso il PG deve essere collegato alla sottorete. L'interfaccia PG deve essere impostata su <b>TCP/IP (Auto)</b>. Nelle proprietà dell'interfaccia devono essere eseguite le seguenti impostazioni nella scheda <b>Accesso IE-PG: Assegna indirizzo IP per progetto</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• offline tramite memorizzazione su SIMATIC Micro Memory Card in SIMATIC Manager del PG e successivo inserimento della SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.</li> </ul>
<b>Assegnazione di nomi agli IO Device</b>	
16	<p><b>Presupposti:</b> il PG deve essere collegato alla sottorete. L'interfaccia PG deve essere impostata su TCP/IP (Auto). Nelle proprietà dell'interfaccia devono essere eseguite le seguenti impostazioni nella scheda <b>Accesso IE-PG: Assegna indirizzo IP per progetto</b>.</p> <p><b>Procedimento:</b> Selezionare in Configurazione HW i singoli IO Device online e assegnare a ciascuno di loro un nome di dispositivo con il comando di menu <b>Sistema di destinazione &gt; Ethernet &gt; Assegna nome al dispositivo</b>.</p> <p><b>Avvertenza:</b> se è stata parametrizzata la funzione "Supporta Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile" e la topologia nominale del sistema PROFINET IO è stata predefinita con l'editor della topologia, è possibile eventualmente omettere l'assegnazione del nome del dispositivo. In questo caso però la topologia richiesta deve coincidere con quella reale e i dispositivi devono essere resettati allo stato di fornitura.</p> <p><b>Avvertenza:</b> solo dopo aver assegnato un nome di dispositivo all'IO Device il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può assegnare automaticamente l'indirizzo IP rendendo possibile una comunicazione corretta tra l'IM151-8 PN/DP CPU stesso e l'IO Device.</p> <p>Se la configurazione degli IO Device caricata nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU corrisponde a quella reale della sottorete, gli IO Device vengono indirizzati dall'IM151-8 PN/DP CPU e il LED BF cessa di lampeggiare sia nell'IM151-8 PN/DP CPU che nell'IO Device.</p> <p>Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU può quindi essere portato in RUN (a condizione che non vi siano altri impedimenti per l'avviamento) e può iniziare la comunicazione tra l'IM151-8 PN/DP CPU stesso e l'IO Device (ad es. lettura di ingressi, scrittura di uscite).</p>

## Risultato

L'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e il sistema PROFINET IO sono stati progettati con *STEP 7*. Ora il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è accessibile agli altri nodi della sottorete Industrial Ethernet.



## Riferimenti

- Altre opzioni per l'assegnazione dell'indirizzo IP sono disponibili nel capitolo Assegnazione dei parametri dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo (Pagina 145)
- Per maggiori informazioni sull'assegnazione degli indirizzi dell'interfaccia PROFINET IO e sull'impostazione delle proprietà dell'interfaccia PROFINET IO e delle singole porte consultare la *Guida in linea a STEP 7* e la Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## Avviamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come IO Controller

Durante l'avviamento l'IM151-8 PN/DP CPU confronta la configurazione attuale con quella prefissata

- della periferia centrale
- del sistema PROFINET IO
- (della periferia decentrata nel sistema PROFIBUS DP).

L'avviamento dell'IM151-8 PN/DP CPU dipende dalla configurazione nella scheda "Avviamento":

Tabella 8- 12 Avviamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come IO Controller

Configurazione prefissata = attuale	Configurazione prefissata ≠ attuale	
	Avviamento consentito se configurazione prefissata ≠ da attuale	Avviamento non consentito se configurazione prefissata ≠ da attuale
L'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN.	L'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN. Dopo "RETE ON" il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN dopo che è trascorso il tempo di controllo parametrizzato.  Se il LED BF-PN lampeggia, significa che almeno un IO Device non è indirizzabile. In questo caso controllare che tutti gli IO Device siano stati attivati e che rispettino la configurazione definita. Per ulteriori informazioni leggere il buffer di diagnostica con <i>STEP 7</i> .	L'IM151-8 PN/DP CPU non si avvia.

**Avviamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come I Device**

Durante l'avviamento l'IM151-8 PN/DP CPU confronta la configurazione attuale con quella prefissata

- della periferia centrale
- della periferia decentrata nel sistema PROFIBUS DP
- del sistema PROFINET IO.

L'avviamento dell'IM151-8 PN/DP CPU dipende dalla configurazione nella scheda "Avviamento":

Tabella 8- 13 Avviamento dell'IM151-8 PN/DP CPU come I Device

Configurazione prefissata = attuale	Configurazione prefissata ≠ attuale	
	Avviamento consentito se configurazione prefissata ≠ da attuale	Avviamento non consentito se configurazione prefissata ≠ da attuale
L'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN.	<p>L'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN.                      In seguito a RETE ON l'IM151-8 PN/DP CPU entra in RUN dopo che è trascorso il tempo di controllo parametrizzato.                      Il LED BF-PN lampeggiante segnala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la progettazione come I Device senza sistema IO di livello inferiore: nessuno dei Controller di livello superiore può acquisire l'I Device (ad es. interruzione del collegamento o aree di trasferimento tra IO Controller e I Device non corrispondenti). In questo caso verificare la progettare e il cablaggio del sistema PROFINET IO.</li> <li>• Con la progettazione come I Device con sistema IO di livello inferiore: il Controller di livello superiore non può acquisire l'I Device (ad es. interruzione del collegamento o aree di trasferimento tra IO Controller e I Device non corrispondenti).                      Oppure:                      Almeno un IO Device non è accessibile. In questo caso controllare che tutti gli IO Device siano stati attivati e che rispettino la configurazione definita.</li> </ul> <p>Per ulteriori informazioni leggere il buffer di diagnostica con STEP 7.</p>	L'IM151-8 PN/DP CPU non si avvia.

## Rilevamento di interruzioni del trasferimento di dati all'IO Device

La tabella seguente mostra in che modo il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU rileva le interruzioni del trasferimento di dati:

Tabella 8- 14 Riconoscimento degli eventi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come IO Controller

Evento	Cosa succede nell'IO Controller?	
	IM151-8 PN/DP CPU in RUN	IM151-8 PN/DP CPU in STOP
Interruzione del bus (cortocircuito, spina estratta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiamo dell'OB 86 con il messaggio <b>Stazione guasta</b> (evento in entrata; indirizzo di diagnostica dell'IO Device)</li> <li>• In caso di accesso alla periferia: richiamo dell'OB 122 (errore di accesso alla periferia)</li> </ul>	L'evento viene registrato nel buffer di diagnostica

Per maggiori informazioni in merito e sul comportamento in caso di cambio dello stato di funzionamento nell'IO Controller o nell'I Device consultare il capitolo "I Device" della Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

### Nota

Durante la messa in servizio dell'IM151-8 PN/DP CPU per il funzionamento degli I Device programmare sempre sia nell'IO Controller che nell'I Device l'OB 83 (a causa degli allarmi Return-of-Submodul che vengono generati durante il passaggio del rispettivo partner di comunicazione allo stato di funzionamento RUN).

Durante la messa in servizio della CPU programmare sempre l'OB 86, che consente di rilevare e analizzare le interruzioni del trasferimento di dati.

Se in Configurazione HW è stata progettata anche la funzione "Richiamo di OB85 in caso di errore di accesso alla periferia", per riconoscere errori di accesso durante il trasferimento dell'immagine di processo è necessario programmare anche l'OB 85.

## Riferimenti

Una descrizione dettagliata del trasferimento dei dati utili è contenuta nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

### Controllo/comando, programmazione tramite PROFINET

Dall'interfaccia PROFINET è possibile avviare la programmazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU o l'esecuzione delle funzioni PG Controllo/comando.

Se l'interfaccia PROFINET del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non è ancora stata messa in servizio, è possibile selezionare l'IM151-8 PN/DP CPU tramite l'indirizzo MAC (vedere anche *Progettazione del sistema PROFINET IO* nella tabella precedente).

Per farlo caricare la progettazione nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con Configurazione HW. Selezionare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite l'indirizzo MAC. Una volta scaricata la progettazione, al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene assegnato anche l'indirizzo IP progettato. In questo modo è possibile eseguire tutte le funzioni PG dell'interfaccia, ad es. il caricamento del programma, il controllo/comando ecc.

## Manutenzione ordinaria e straordinaria

### 9.1 Panoramica

Nell'ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU si definisce manutenzione ordinaria e straordinaria:

- Backup del firmware su SIMATIC Micro Memory Card
- Aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Micro Memory Card
- Aggiornamento online del firmware
- Backup di dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card
- Sostituzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU
- Sostituzione di un modulo master DP

### 9.2 Backup del firmware su SIMATIC Micro Memory Card

#### Quando è necessario eseguire un backup del firmware?

In alcuni casi è consigliabile eseguire un backup del firmware del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Mettiamo ad esempio che si voglia sostituire il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU del proprio impianto con un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU del magazzino. In questo caso assicurarsi che il firmware del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU del magazzino sia lo stesso di quello dell'impianto.

Inoltre si consiglia di eseguire un backup del firmware per i casi di emergenza.

#### Per quali IM151-8 PN/DP CPU si può fare il backup del firmware?

È possibile eseguire il backup del firmware a partire dalle seguenti versioni del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:

Modulo di interfaccia	Numero di ordinazione	SIMATIC Micro Memory Card necessaria ≥ in MByte
IM151-8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB00-0AB0	4
IM151-8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB01-0AB0	8

**Come eseguire il backup del firmware del modulo di interfaccia IM151-8 CPU PN/DP sulla SIMATIC Micro Memory Card**

Tabella 9- 1 Backup del firmware su SIMATIC Micro Memory Card

Passo	Cosa fare:	Cosa succede nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:
1.	Inserire la nuova SIMATIC Micro Memory Card nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.	L'IM151-8 PN/DP CPU richiede la cancellazione totale.
2.	Tenere il selettore dei modi operativi in posizione MRES.	-
3.	Disattivare e attivare nuovamente la tensione di alimentazione e tenere il selettore dei modi operativi in posizione MRES finché...	... i LED STOP, RUN e FRCE iniziano a lampeggiare.
4.	Selettore dei modi operativi su STOP.	-
5.	Spostare brevemente il selettore dei modi operativi su MRES, quindi farlo scattare nuovamente su STOP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU inizia il backup del firmware sulla SIMATIC Micro Memory Card.</li> <li>• Nel corso del backup tutti i LED sono accesi.</li> <li>• Al termine del backup il LED STOP lampeggia. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiede in questo modo la cancellazione totale.</li> </ul>
6.	Estrarre la SIMATIC Micro Memory Card con il backup del firmware.	-

## 9.3 Aggiornamento del firmware

### 9.3.1 Quando deve essere aggiornato il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU?

In seguito ad ampliamenti (compatibili) di funzioni o dopo il miglioramento delle prestazioni del sistema operativo è opportuno eseguire un upgrade (aggiornamento) del firmware del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU alla versione più recente.

#### Aggiornamento di un IM 151-8 PN/DP CPU

Per l'IM151-8 PN/DP CPU con il numero di ordinazione 6ES7151-8AB00-0AB0 non è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione aggiornata del firmware >= V3.2.

Un IM151-8 PN/DP CPU con il numero di ordinazione 6ES7151-8AB01-0AB0 può essere progettato con STEP 7 V5.4 come IM151-6ES7151-8AB00-0AB0. Tuttavia le nuove funzionalità dell'IM151-8 PN/DP CPU V3.2 non sono disponibili.

#### Dove si trova la versione più recente del firmware?

Per l'ultima versione del firmware (disponibile come file \*.UPD) rivolgersi al proprio partner di riferimento Siemens o visitare il sito Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

### 9.3.2 Aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Micro Memory Card

Tabella 9- 2 Aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Micro Memory Card

Passo	Cosa fare:	Cosa succede nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU:
1	<p><b>Raccomandazioni</b></p> <p>Prima di aggiornare il firmware del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è consigliabile effettuare un backup del firmware precedente su una SIMATIC Micro Memory Card vuota. Ciò consente, in caso di problemi durante l'aggiornamento, di ripristinare il firmware originale dalla SIMATIC Micro Memory Card.</p>	
2	<p>Trasferire i file di aggiornamento con <i>STEP 7</i> e il dispositivo di programmazione su una SIMATIC Micro Memory Card vuota.</p> <p>In SIMATIC Manager fare clic su "Aggiorna sistema di destinazione/sistema operativo".</p> <p>Avvertenza: è necessaria una SIMATIC Micro Memory Card con capacità di memoria <math>\geq 8</math> MByte.</p>	-
3	<p>Disinserire la tensione dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e inserire la SIMATIC Micro Memory Card con l'aggiornamento del firmware.</p>	-
4	<p>Inserire la tensione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU rileva automaticamente la SIMATIC Micro Memory Card con l'aggiornamento del firmware e lo avvia.</li> <li>• Durante la procedura di aggiornamento si accendono tutti i LED.</li> <li>• Al termine dell'aggiornamento del firmware il LED STOP lampeggia. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiede in questo modo la cancellazione totale.</li> </ul>
5	<p>Disinserire la tensione dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ed estrarre la SIMATIC Micro Memory Card con l'aggiornamento del firmware.</p>	-

#### Risultato

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato aggiornato con una nuova versione del firmware.
- Tutti i parametri interni all'unità sono stati resettati tramite l'aggiornamento del firmware.



**Nota**

Un'interruzione dell'aggiornamento del firmware a causa di RETE OFF/ON o della rimozione della Micro Memory Card può causare la perdita del firmware nella CPU. In questo stato lampeggia soltanto il LED SF a 2 Hz (tutti gli altri LED sono spenti). Poiché tuttavia il boot block viene mantenuto è possibile ripristinare il firmware valido ripetendone l'aggiornamento come descritto precedentemente.

### 9.3.3 Aggiornamento del firmware online (tramite rete)

Per effettuare l'aggiornamento del firmware del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono richiesti i file (\*.UPD) con la versione aggiornata del firmware.

#### Presupposti

- L'aggiornamento online del firmware è possibile solo a partire dalla versione V5.4 + SP 4 di *STEP 7*.
- Il modulo di interfaccia della stazione di cui si vuole aggiornare il firmware deve essere accessibile online.
- I file con le versioni aggiornate del firmware devono essere presenti nel sistema di file del PG o del PC. I file di una versione di firmware devono essere raggruppati nella stessa cartella.

#### Esecuzione dell'aggiornamento del firmware

1. Avviare *STEP 7* e aprire Configurazione HW.
2. Aprire la stazione in cui si trova il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU da aggiornare.
3. Selezionare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
4. Selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Aggiorna firmware**.
5. Nella finestra di dialogo **Aggiornamento del firmware** selezionare il percorso dei file di aggiornamento (\*.UPD) con il pulsante **Sfoggia**.
6. Quando si seleziona un file, nei campi della sezione inferiore della finestra di dialogo **Aggiornamento del firmware** compare un'informazione che indica per quale unità e a partire da quale versione firmware è idoneo il file in oggetto.
7. Fare clic sul pulsante **Esegui**. *STEP 7* verifica se il file selezionato è leggibile dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e, in caso di affermativo, lo carica nel modulo di interfaccia. Se, per poter procedere, fosse necessario modificare lo stato di funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU compaiono delle finestre di dialogo con un apposito messaggio. A questo punto il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue automaticamente l'aggiornamento del firmware.
8. Verificare con *STEP 7* (lettura del buffer di diagnostica della CPU), se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si avvia correttamente con il nuovo firmware.

#### 9.4 Backup dei dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card

In via alternativa, l'aggiornamento del firmware può essere avviato anche in SIMATIC Manager:

- Come CPU di destinazione selezionare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU corrispondente, quindi la funzione "Aggiorna sistema di destinazione/firmware".
- Tramite la funzione "Nodi accessibili" selezionare la CPU di destinazione, quindi la funzione "Aggiorna sistema di destinazione/firmware".

Entrambe le modalità conducono alla sequenza operativa 5 sopra descritta. Proseguire poi con le sequenze successive.

#### Risultato

- Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato aggiornato online con una nuova versione del firmware.

## 9.4 Backup dei dati del progetto su SIMATIC Micro Memory Card

#### Funzioni

Con le funzioni **Salva progetto sulla memory card** e **Carica progetto dalla memory card** è possibile salvare i dati completi di un progetto su una SIMATIC Micro Memory Card e prelevarli da questa per un utilizzo successivo. La SIMATIC Micro Memory Card in questo caso può trovarsi in un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU o nell'apposito supporto di programmazione di un PG/PC.

I dati del progetto vengono compressi prima di essere salvati nella SIMATIC Micro Memory Card e decompressi nel momento in cui vengono prelevati.

---

#### Nota

Nella SIMATIC Micro Memory Card vanno eventualmente memorizzati, oltre ai dati del progetto, anche i dati utente. Scegliere quindi per tempo una SIMATIC Micro Memory Card che abbia uno spazio di memoria sufficiente.

Se la capacità di memoria della SIMATIC Micro Memory Card non dovesse essere sufficiente, viene visualizzato un opportuno messaggio.

---

Le dimensioni dei dati del progetto da memorizzare corrispondono alle dimensioni del file di archivio del progetto.

---

#### Nota

Per motivi tecnici, il comando **Salva progetto nella memory card** consente di trasferire soltanto l'intero contenuto (programma utente e dati del progetto).

---

## Utilizzo delle funzioni

L'utilizzo delle funzioni **Salva progetto sulla memory card / Carica progetto dalla memory card** dipende dalla posizione della SIMATIC Micro Memory Card:

- Se la SIMATIC Micro Memory Card è inserita nel vano, selezionare nella finestra del progetto di SIMATIC Manager un livello di progetto assegnato in modo univoco al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (ad es. CPU, programma, sorgenti o blocchi). Selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Salva progetto sulla memory card** o **Sistema di destinazione > Carica progetto dalla memory card**. Ora i dati completi del progetto vengono scritti nella SIMATIC Micro Memory Card o prelevati da essa.
- Se i dati del progetto non sono disponibili nel dispositivo di programmazione (PG/PC) utilizzato al momento, è possibile selezionare la CPU sorgente nella finestra "Nodi accessibili". Aprire la finestra "Nodi accessibili" con il comando di menu **Sistema di destinazione > Visualizza nodi accessibili** e selezionare il collegamento o l'IM151-8 PN/DP CPU desiderati con i dati del progetto sulla SIMATIC Micro Memory Card. Selezionare ora il comando di menu **Carica progetto dalla memory card**.
- Se la SIMATIC Micro Memory Card si trova nell'apposito supporto di programmazione di un PG/PC, aprire la finestra di dialogo "Memory card S7" con il comando di menu **File > Memory card S7 > Apri**. Selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Salva progetto sulla memory card** o **Sistema di destinazione > Carica progetto dalla memory card**. Si aprirà una finestra di dialogo nella quale selezionare il progetto sorgente o di destinazione.

---

### Nota

I dati del progetto possono generare un notevole volume di dati che può comportare tempi di attesa di diversi minuti, soprattutto con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nello stato RUN con la lettura e la scrittura in corso.

---

## Esempio di applicazione

Se, nell'ambito del Service o della manutenzione, più operatori sono impegnati nella manutenzione del sistema di automazione SIMATIC, è difficile mettere rapidamente a disposizione di ogni operatore i dati attuali del progetto da impiegare nel Service.

Se tuttavia i dati di progetto di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono memorizzati a livello locale in uno dei moduli di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU oggetto della manutenzione, ogni operatore può accedere ai dati attuali del progetto ed eventualmente apportare modifiche che a loro volta saranno a disposizione degli altri operatori in forma aggiornata.

## 9.5 Sostituzione di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Introduzione

---

**Nota**

Per poter utilizzare in un altro punto un dispositivo (funzionante) configurato o depositarlo in magazzino, occorre ripristinarne lo stato di fornitura perché l'indirizzo IP del dispositivo è generalmente a ritenzione.

---

Un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU difettoso può essere sostituito.

### Presupposti

Per la sostituzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU occorre disinserire la tensione di alimentazione dall'IM151-8 CPU difettoso.

Conseguenza: guasto alla stazione ET 200S e di tutti i componenti collegati (IO Device, slave DP).

<b>ATTENZIONE</b>
-------------------

<b>PROFINET IO</b>
--------------------

Disinserendo la tensione di alimentazione su un ET 200S si disattiva anche lo switch integrato e pertanto si interrompe la comunicazione di tutti i partner collegati (ad es. IO Device o altri dispositivi PROFINET) che comunicano attraverso questo switch.
--

<b>Nota</b>
-------------

<b>PROFIBUS DP</b>
--------------------

Se si disattiva la tensione di alimentazione del primo o dell'ultimo nodo di un segmento di bus, non è più garantito il funzionamento della terminazione del bus.
---

### Strumenti necessari

Cacciavite da  $\varnothing$  3 mm

## Sostituzione di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è stato cablato e alla sua destra si trovano i moduli terminali:

1. Disinserire la tensione di alimentazione dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU difettoso.
2. Estrarre la SIMATIC Micro Memory Card dal vano del modulo (vedere il capitolo Inserimento/Sostituzione di una SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 155)).
3. Estrarre il connettore di alimentazione ed il connettore RJ45 sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
4. Con un cacciavite premere verso il basso il fermo a molla sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino all'arresto. Spostare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU verso sinistra.

Avvertenza: il fermo a molla si trova in posizione centrale sotto il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

5. Estrarre il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU dalla guida profilata tendendo premuto il fermo a molla.
6. Posizionare il nuovo modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nella guida profilata.
7. Far ruotare all'indietro il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino ad avvertire che il fermo a molla scatta in posizione.
8. Spostare verso destra il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino al primo modulo terminale.

Se è inserito un modulo master DP:

Spostare verso destra il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino ad avvertire che scatta in posizione nel modulo master DP.

9. Inserire nel vano il nuovo modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU la SIMATIC Micro Memory Card estratta dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU difettoso.
10. Reinserire la tensione di alimentazione.

## Comportamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU dopo la sostituzione

Dopo la sostituzione della SIMATIC Micro Memory Card, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue sempre una cancellazione totale automatica e rimane in STOP indipendentemente dalla posizione del selettore dei modi operativi. Tramite il selettore dei modi operativi è possibile riportare l'IM151-8 PN/DP CPU in RUN.

Se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU rimane in STOP è possibile visualizzare la causa dell'errore con *STEP 7* (vedere il manuale utente *STEP 7*).

## 9.6 Sostituzione di un modulo master DP

### Introduzione

Un modulo master DP difettoso può essere sostituito.

### Presupposti

Per la sostituzione del modulo master DP disinserire la tensione di alimentazione dal corrispondente modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Conseguenza: guasto alla stazione ET 200S e di tutti i componenti collegati (IO Device, slave DP).

<b>ATTENZIONE</b>
-------------------

<b>PROFINET IO</b>
--------------------

Disinserendo la tensione di alimentazione su un ET 200S si disattiva anche lo switch integrato e pertanto si interrompe la comunicazione di tutti i partner collegati (ad es. IO Device o altri dispositivi PROFINET) che comunicano attraverso questo switch.
--

<b>Nota</b>
-------------

<b>PROFIBUS DP</b>
--------------------

Se si disattiva la tensione di alimentazione del primo o dell'ultimo nodo di un segmento di bus, non è più garantito il funzionamento della terminazione del bus.
---

### Strumenti necessari

Cacciavite da  $\varnothing$  3 mm

## **Sostituzione di un modulo master DP**

Il modulo master DP e il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sono stati cablati e alla loro destra si trovano i moduli terminali:

1. Disinserire la tensione di alimentazione dalla stazione ET 200S (IM151-8 PN/DP CPU) interessata.
2. Estrarre il connettore di alimentazione ed il connettore RJ45 sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
3. Con un cacciavite premere verso il basso il fermo a molla sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino all'arresto. Spostare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU di ca. 40 mm verso sinistra.

Avvertenza: Il fermo a molla si trova in posizione centrale sotto il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

4. Con un cacciavite premere verso il basso il fermo a molla sul modulo master DP fino all'arresto. Spostare il modulo master DP difettoso verso sinistra finché il connettore per il bus backplane risulta libero.

Avvertenza: il fermo a molla si trova sotto il modulo master DP.

5. Estrarre il modulo master DP dalla guida profilata tenendo premuto il fermo a molla.
6. Posizionare il nuovo modulo master DP nella guida profilata e farlo ruotare all'indietro.
7. Spostare verso destra il modulo master DP fino al primo modulo terminale.
8. Spostare verso destra il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU fino ad avvertire che scatta in posizione nel modulo master DP.
9. Reinscrivere il connettore di alimentazione ed il connettore RJ45 sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
10. Reinscrivere la tensione di alimentazione.





## Funzioni

### 10.1 Parametrizzazione del giunto freddo con collegamento di termocoppie

#### Introduzione

Se si desidera utilizzare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU in un sistema ET 200S con termocoppie e un giunto freddo, impostare i parametri nelle "Proprietà" della configurazione hardware.

#### Parametrizzazione del giunto freddo

Tabella 10- 1 Parametrizzazione del giunto freddo

Parametri	Campo di valori	Chiarimento
Attivazione del giunto freddo	attivato / non attivato (per un esempio vedere la figura in basso)	Con questo parametro è possibile abilitare il giunto freddo. Solo in seguito sarà possibile continuare la parametrizzazione del giunto freddo.
Posto connettore	nessuno/da 5 a 66 (per un esempio vedere la figura in basso)	Questo parametro consente di assegnare il posto connettore del modulo RTD al rispettivo giunto freddo.
Numero di canale	RTD nel canale 0 RTD nel canale 1 (per un esempio vedere la figura in basso)	Questo parametro consente di definire il canale (0/1) per la misura della temperatura del giunto freddo (determinazione del valore di compensazione) per il posto connettore assegnato del modulo RTD.

Parametro del modulo RTD	Campo di valori	Chiarimento
Tipo/campo di misura	Misura della resistenza/temperatura, ad es.: <ul style="list-style-type: none"> <li>RTD-4L Pt100</li> <li>Campo standard</li> </ul>	Se si utilizza un canale del modulo RTD per parametrizzare un giunto freddo, è necessario parametrizzare il tipo e il campo di misura di questo canale come <b>RTD-4L Pt100 Campo climatizzazione</b> .

Parametro del modulo TC	Campo di valori	Chiarimento
Numero giunto freddo	1	Questo parametro consente di assegnare il giunto freddo (1) che contiene la temperatura di riferimento (valore di compensazione).
Giunto freddo canale 0 Giunto freddo canale 1	Nessuno, RTD	Questo parametro consente di abilitare l'utilizzo del giunto freddo.

**Esempio di finestra di parametrizzazione**

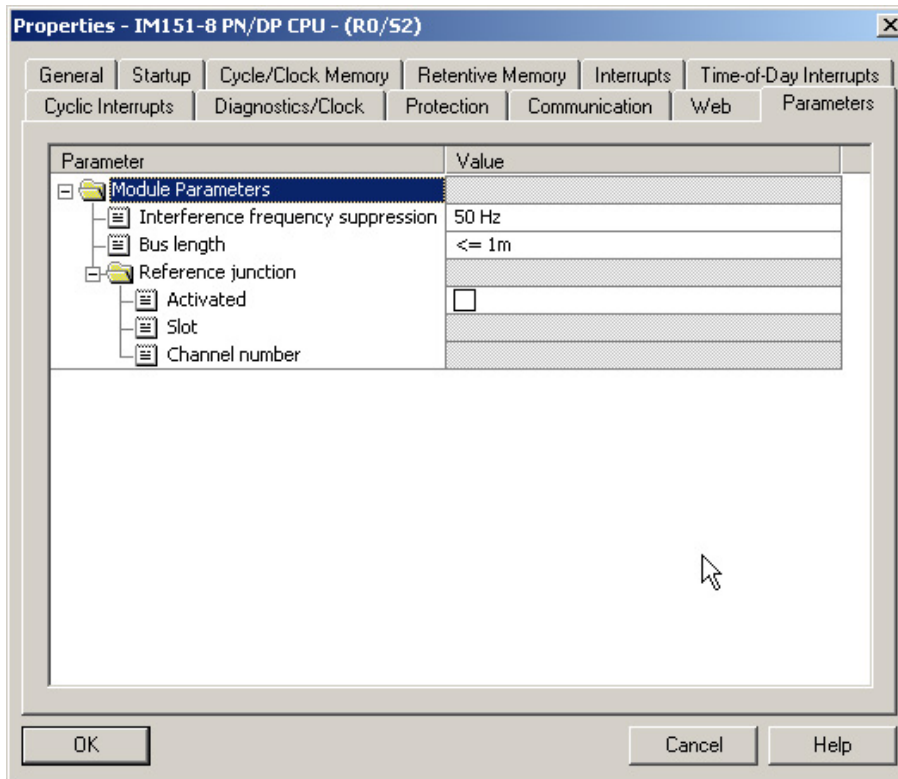


Figura 10-1 Esempio di finestra di parametrizzazione dei dati dell'unità IM151-8 PN/DP CPU in STEP 7

**Riferimenti**

Maggiori informazioni sul procedimento, sulla tecnica di collegamento e un esempio di parametrizzazione sono riportati nel manuale del prodotto *Sistema di periferia decentrata ET 200S* al capitolo *Moduli elettronici analogici*.

## 10.2 Estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento

### 10.2.1 Panoramica

L'ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU consente di estrarre e inserire un modulo per volta della periferia decentrata ET 200S durante il funzionamento e a tensione inserita.

#### Eccezione

Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU **non** deve essere estratto durante il funzionamento e a tensione inserita.

### Estrazione e inserimento di moduli a tensione inserita e durante il funzionamento

Nell'estrarre o inserire un modulo a tensione inserita o durante il funzionamento osservare, oltre alle indicazioni contenute nel presente manuale, anche le limitazioni indicate nelle istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348>), capitolo *Cablaggio ed equipaggiamento*.

#### AVVERTENZA

Quando si inserisce un modulo di uscita, le uscite impostate dal programma utente diventano immediatamente attive. Si consiglia pertanto di impostare le uscite su "0" nel programma utente prima ancora di estrarre il modulo.

Se i moduli non vengono estratti o inseriti in modo corretto (vedere le istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348>), capitolo *Cablaggio ed equipaggiamento*), si possono verificare stati incontrollati dell'impianto, compromettendo inoltre i moduli adiacenti.

### Particolarità dell'uso di aree di trasferimento della periferia

Per informazioni sul comportamento dell'IO Controller e dell'I Device in presenza di allarmi di estrazione/inserimento, allarmi di diagnostica e interrupt di processo nonché sulla diagnostica della tensione di carico delle unità progettate nell'area di trasferimento della periferia di un I Device consultare la Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>) ai capitoli *Diagnostica e reazione agli allarmi* e *Condizioni generali per l'utilizzo degli I Device*.

### 10.2.2 Procedimento di estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento

- Quando si estrae un modulo dalla periferia decentrata ET 200S durante il funzionamento, viene richiamato l'OB 83 e nel buffer di diagnostica viene generata la registrazione corrispondente (ID dell'evento 3961<sub>H</sub>). Ciò si verifica a prescindere dal fatto che il rispettivo modulo power sia attivo o meno.

Se l'OB 83 è disponibile nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, quest'ultimo rimane in RUN.

L'assenza del modulo viene registrata nella lista di stato del sistema.

- Se si accede al modulo estratto dal programma utente, si verifica un errore di accesso alla periferia con relativa registrazione nel buffer di diagnostica e viene richiamato l'OB 122.

Se l'OB 122 è disponibile nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, quest'ultimo rimane in RUN.

### 10.2.3 Inserimento di moduli durante il funzionamento

#### Panoramica

Se si reinserisce un modulo estratto nella periferia centrale ET 200S durante il funzionamento, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue il confronto tra progettazione prefissata e attuale del modulo inserito. In questa sede viene confrontato il modulo progettato con quello effettivamente inserito. A seconda del risultato del confronto tra progettazione prefissata e attuale, hanno luogo le seguenti operazioni.

#### Moduli non parametrizzabili

Le seguenti azioni si svolgono a prescindere dal fatto che il modulo power del modulo inserito sia attivo o meno.

Tabella 10- 2 Risultato del confronto tra configurazione prefissata e attuale per moduli parametrizzabili

<b>Modulo inserito = modulo progettato</b>	<b>Modulo inserito ≠ modulo progettato</b>
Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3861 <sub>H</sub> ).	Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3863 <sub>H</sub> ).
Il modulo viene registrato nella lista di stato del sistema come disponibile.	Il modulo rimane registrato nella lista di stato del sistema come non disponibile.
Gli accessi diretti sono quindi nuovamente possibili.	Gli accessi diretti non sono possibili.

## Moduli parametrizzabili

Le seguenti azioni si svolgono solamente se il modulo power del modulo inserito è **attivo**.

Tabella 10- 3 Risultato del confronto tra configurazione prefissata e attuale per moduli parametrizzabili, con modulo power inserito

Modulo inserito = modulo progettato	Modulo inserito ≠ modulo progettato
Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3861 <sub>H</sub> ).	Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3863 <sub>H</sub> ).
Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU provvede alla nuova parametrizzazione del modulo.	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non provvede alla parametrizzazione del modulo.
Se la parametrizzazione è esente da errori, il modulo viene registrato nella lista di stato del sistema come disponibile.	Il modulo rimane registrato nella lista di stato del sistema come non disponibile. Il LED SF del modulo resta acceso.
Gli accessi diretti sono quindi nuovamente possibili.	Gli accessi diretti non sono possibili.

Le seguenti azioni si svolgono solamente se il modulo power del modulo inserito è **disattivato**.

Tabella 10- 4 Risultato del confronto tra configurazione prefissata e attuale per moduli parametrizzabili, con modulo power disinserito

Modulo inserito = modulo progettato	Modulo inserito ≠ modulo progettato
Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3861 <sub>H</sub> ).	Richiamo dell'OB 83 con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3861 <sub>H</sub> ).
Se il modulo power viene attivato, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU parametrizza nuovamente il modulo.	Se il modulo power viene attivato, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non parametrizza il modulo.
Se la parametrizzazione è esente da errori, il modulo viene registrato nella lista di stato del sistema come disponibile.	Il modulo rimane registrato nella lista di stato del sistema come non disponibile. Il LED SF del modulo resta acceso.
Gli accessi diretti sono quindi nuovamente possibili.	Gli accessi diretti non sono possibili.

## 10.3 Disattivazione e attivazione dei moduli power durante il funzionamento

### Procedimento in caso di disattivazione di moduli power durante il funzionamento

Se durante il funzionamento si disinserisce l'alimentazione della tensione di carico di un modulo power, hanno luogo le seguenti attività:

- Se nella parametrizzazione del modulo power è stata abilitata la diagnostica, viene richiamato l'OB 82 di allarme di diagnostica (indirizzo di diagnostica del modulo power) con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3942<sub>H</sub>).
- Nella lista di stato del sistema, il modulo power viene registrato come disponibile ma guasto.

La disinserzione dell'alimentazione della tensione di carico incide nel modo seguente sui moduli alimentati dal modulo power:

- Il LED SF dei moduli è acceso.
- È comunque possibile accedere ai moduli senza che si verifichi un errore di accesso alla periferia.
- Le uscite dei moduli sono senza tensione e inattive per il processo.
- Gli ingressi dei moduli digitali e FM forniscono il valore 0, gli ingressi dei moduli analogici forniscono 7FFF<sub>H</sub>.

### Procedimento in caso di attivazione di moduli power durante il funzionamento

Se durante il funzionamento si inserisce l'alimentazione della tensione di carico di un modulo power, hanno luogo le seguenti attività:

- Se nella parametrizzazione del modulo power è stata abilitata la diagnostica, viene richiamato l'OB 82 di allarme di diagnostica (indirizzo di diagnostica del modulo power) con relativa registrazione nel buffer di diagnostica (ID di evento 3842<sub>H</sub>).
- Nella lista di stato del sistema, il modulo power viene registrato come disponibile e in ordine.

L'inserzione dell'alimentazione della tensione di carico incide nel modo seguente sui moduli alimentati dal modulo power:

- Il LED SF dei moduli si spegne.
- I moduli riacquisiscono la loro completa funzionalità.

### Estrazione e inserimento di moduli power durante il funzionamento

Se il modulo power viene estratto o inserito durante il funzionamento, valgono le azioni riportate nel capitolo *Estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento*.

L'estrazione e l'inserimento hanno, sui moduli alimentati dal modulo power, gli stessi effetti dell'inserzione e della disinserzione dell'alimentazione di tensione di carico.

### Particolarità dell'uso di aree di trasferimento della periferia

Per informazioni sul comportamento dell'IO Controller e dell'I Device in presenza di allarmi di estrazione/inserimento, allarmi di diagnostica e interrupt di processo nonché sulla diagnostica della tensione di carico delle unità progettate nell'area di trasferimento della periferia di un I Device consultare la Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>) ai capitoli *Diagnostica e reazione agli allarmi* e *Condizioni generali per l'utilizzo degli I Device*.

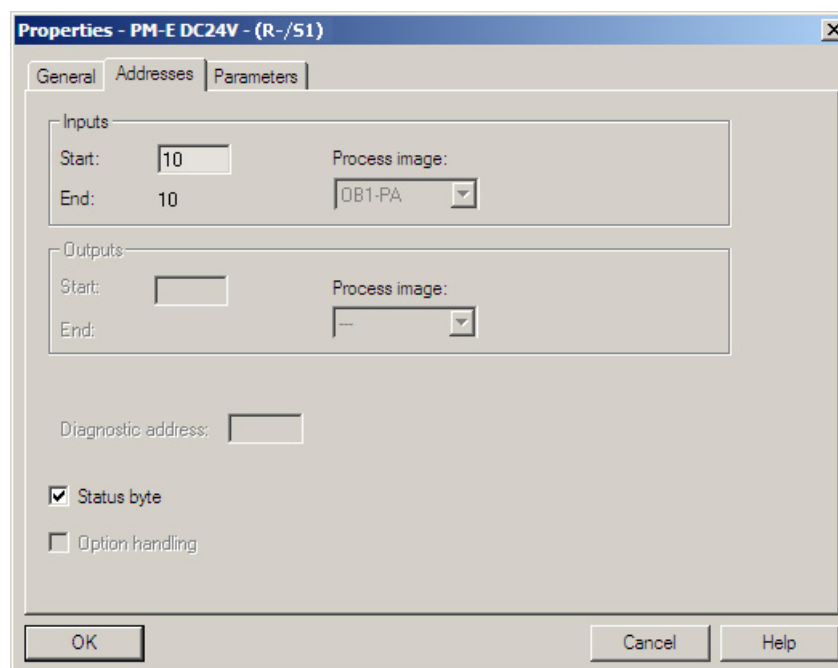
## 10.4 Modulo power con byte di stato

### Stato della diagnostica del modulo power

Nel byte di stato lo stato della diagnostica del modulo power può essere analizzato come byte di ingresso.

Per farlo, selezionare la casella di controllo "Byte di stato" della scheda "Indirizzi" nella finestra delle proprietà del modulo power.

Tramite il byte di stato, lo stato attuale del modulo power viene salvato in un byte di ingresso a scelta. L'aggiornamento non è vincolato all'abilitazione della diagnostica "Tensione di carico mancante".



**Esempio: riconoscimento di un cortocircuito trasversale**

Un'alimentazione esterna può causare un cortocircuito trasversale nel modulo power anche se questo è disattivato. Il byte di stato consente di riconoscere un eventuale cortocircuito trasversale.

**Ulteriori informazioni**

Per informazioni sul significato dei bit nel byte di stato consultare la documentazione sul rispettivo modulo power.



## Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti

### 11.1 Panoramica

In questo capitolo vengono mostrati gli strumenti con i quali eseguire le seguenti attività:

- Diagnostica degli errori hardware e software
- Eliminazione degli errori hardware e software
- Test hardware e software – ad es. durante la messa in servizio.

---

#### Nota

All'interno delle presenti istruzioni operative non è possibile illustrare dettagliatamente tutti gli strumenti di diagnostica ed eliminazione dei guasti e tutte le funzioni di test. Ulteriori indicazioni sono contenute nei rispettivi manuali dei componenti hardware e software.

---

### 11.2 Lettura/memorizzazione dei dati del Service

#### Esempio pratico

In caso di interventi di service, ad es. quando l'IM151-8 PN/DP CPU segnala lo stato "DIFETTOSO" (tutti i LED lampeggiano), è possibile salvare informazioni specifiche relative all'analisi dello stato della CPU.

Queste informazioni sono contenute nel buffer di diagnostica e nei dati del Service.

I dati possono essere letti e salvati con il comando di menu "Sistema di destinazione > Salva dati del service" e in seguito inviati al Customer Support.

#### Procedimento

1. Se l'IM151-8 PN/DP CPU si trova nello stato "DIFETTOSO" (tutti i LED lampeggiano), disattivare e attivare nuovamente l'alimentazione (commutazione RETE OFF/ON).  
Risultato: l'IM151-8 PN/DP CPU si trova nello stato di funzionamento "STOP".
2. In SIMATIC Manager selezionare, possibilmente subito dopo la commutazione in "STOP" dell'IM151-8 PN/DP CPU, l'IM151-8 PN/DP CPU corrispondente con il comando di menu "Sistema di destinazione > Nodi accessibili".
3. Salvare i dati del service in SIMATIC Manager mediante il comando di menu "Sistema di destinazione > Salva dati del service".  
Risultato: si apre una finestra di dialogo nella quale definire il percorso di salvataggio e i nomi dei due file.
4. Salvare i file.
5. Inviare i file al Customer Support qualora li richiedesse.

## 11.3 Dati di identificazione e manutenzione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

### Definizione e proprietà

I dati di identificazione e manutenzione (I&M) sono informazioni salvate in un'unità che supportano le operazioni di

- Controllo della configurazione di un impianto
- Rilevamento di modifiche hardware in un impianto
- Eliminazione di errori in un impianto

I dati di identificazione (dati I) sono informazioni sull'unità - ad es. il numero di ordinazione e il numero di serie - che in parte sono riportati anche sul contenitore dell'unità. I dati I sono informazioni sull'unità predefinite dal produttore che possono soltanto essere lette.

I dati di manutenzione (dati M) sono informazioni che dipendono dall'impianto come ad es. il luogo di installazione. I dati M vengono creati durante la progettazione e scritti sull'unità.

Grazie ai dati I&M è possibile identificare le unità online in modo univoco.

### Lettura e scrittura dei dati I&M del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con *STEP 7*

#### Letture:

- In *STEP 7* i dati I&M vengono visualizzati nello "Stato dell'unità – IM151-8 PN/DP CPU" (schede "Generale" e "Identificazione") e attraverso i "Nodi accessibili" (vista dettagli) (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).
- Nel programma utente i dati I&M si possono leggere con l'SFC 51. Nei parametri di ingresso dell'SFC 51 devono essere indicati il numero della lista parziale SZL e l'indice (vedere la tabella seguente).
- Il server web consente la lettura dei dati I&M nelle pagine "Pagina iniziale" e "Identificazione".

#### Scrittura:

Per la scrittura dei dati M delle unità è sempre necessario utilizzare Configurazione HW in *STEP 7*.

È possibile immettere i dati seguenti, ad es. durante la progettazione:

- Nome del sistema di automazione (nome della stazione)  
Il nome della stazione viene assegnato automaticamente quando si crea la stazione in SIMATIC Manager. Qui ad es. viene creata per default una stazione "SIMATIC 300(1)". Questo nome può essere modificato in qualunque momento.
- In Configurazione HW di *STEP 7*, nella scheda "Generale" delle proprietà del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è possibile immettere i dati seguenti:
  - Nome dell'unità  
Configurazione HW assegna qui un nome di default ad es. IM151-8 PN/DP CPU (modificabile).
  - Sigla impianto dell'unità  
nessuna impostazione di default
  - Sigla topologica di un'unità  
nessuna impostazione di default

**Lettura dei dati I&M del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU tramite programma utente**

Per la lettura dei dati I&M del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nel programma utente, visionare la lista di stato di sistema corrispondente con l'SFC 51, indicandone l>ID SZL e l'indice. Gli ID SZL e i rispettivi indici sono riportati nella tabella seguente.

**Liste parziali SZL con dati I&M**

I dati I&M si trovano nelle seguenti liste parziali SZL sotto gli indici corrispondenti.

Tabella 11- 1 Liste parziali SZL con dati I&amp;M

ID SZL W#16#...	Indice W#16#...	Significato
<b>Identificazione dell'unità</b>		
0111		Set di dati di identificazione
	0001	Identificazione dell'unità Qui sono memorizzati il numero di ordinazione e la versione del modulo.
	0006	Identificazione del software di base Fornisce informazioni sulla versione software del modulo. (Poiché per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non esiste un software di base, qui i dati di identificazione sono identici all'indice 0001.)
	0007	Identificazione del firmware di base Fornisce informazioni sulla versione firmware del modulo.
<b>Identificazione di un componente</b>		
011C		Identificazione di un componente
	0001	Nome del sistema di automazione Qui è memorizzato il nome del sistema di automazione (nome della stazione).
	0002	Nome dell'unità Qui è memorizzato il nome del modulo.
	0003	Sigla impianto dell'unità Qui è memorizzato un identificativo del modulo univoco in tutto l'impianto.
	000B	Sigla topologica di un'unità Qui è memorizzato il luogo di installazione del modulo.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione ed il contenuto delle liste dello stato di sistema consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

Per informazioni sulla lettura delle liste dello stato di sistema con l'SFC 51 consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400; Funzioni standard e di sistema nella Guida in linea a STEP 7*.

**Dati I&M della periferia collegata**

Per informazioni sui dati I&M della periferia collegata al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU consultare i manuali delle rispettive unità di periferia.

## 11.4 Funzioni di test

### 11.4.1 Panoramica: funzioni di test

#### Rilevamento dei nodi indirizzati con "Test di lampeggio del nodo"

Per poter identificare il nodo indirizzato utilizzare il comando di menu di *STEP 7*  
**Sistema di destinazione > Diagnostica/Impostazioni > Test di lampeggio nodo.**

La finestra di dialogo visualizzata consente di impostare e avviare il test. Il nodo collegato direttamente si rende riconoscibile facendo lampeggiare il LED FRCE. Il test di forzamento nodo non è eseguibile quando è attiva la funzione FORZAMENTO.

#### Funzioni di test del software: Controlla e comanda variabili, passo singolo

*STEP 7* mette a disposizione le seguenti funzioni di test, che si possono utilizzare anche per la diagnostica:

- Controlla e comanda variabili

Questa funzione consente di controllare i valori attuali di singole variabili di un programma utente o di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU nel PG/PC. Inoltre è possibile assegnare valori fissi alle variabili.

- Test con lo stato del programma

È possibile testare il programma visualizzando lo stato del programma per ciascuna funzione (risultato logico combinatorio, bit di stato) oppure il contenuto del rispettivo registro in tempo reale.

In questo modo è possibile ad es., selezionando in *STEP 7* la rappresentazione con il linguaggio di programmazione KOP, riconoscere dal colore se un contatto è chiuso o se è collegato un montante.

- Passo singolo

Il test a passo singolo consente di elaborare i programmi istruzione per istruzione (= passo singolo), definendo punti di arresto. Questa funzione è possibile soltanto in modalità di test e non di processo.

---

#### Nota

##### **Numero dei blocchi e dei punti di arresto con supervisione del blocco di stato**


L'IM151-8 PN/DP CPU  $\geq$  V3.2 consente la supervisione simultanea di due blocchi e, nella modalità a passo singolo, la definizione di un massimo di quattro punti di arresto.


---

**Funzioni di test del software: forzamento di variabili**

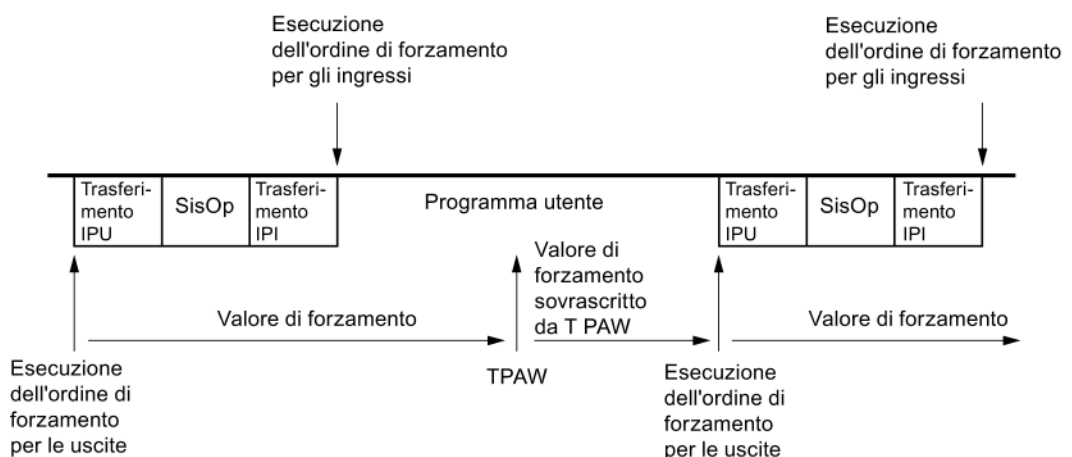
Con la funzione di forzamento è possibile assegnare valori fissi a singole variabili di un programma utente o di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (vedere anche: ingressi e uscite) che non vengono più sovrascritti dal programma utente.

In questo modo è possibile ad es. collegare a ponte i sensori o collegare in modo permanente le uscite indipendentemente dal programma utente.

 <b>PERICOLO</b>
<p>Pericolo di morte, rischio di gravi lesioni personali o ingenti danni materiali. Un'esecuzione scorretta della funzione di forzamento può mettere seriamente in pericolo la vita o la salute delle persone e causare ingenti danni materiali alle macchine e all'impianto. Osservare pertanto le avvertenze sulla sicurezza contenute nei <i>manuali di STEP 7</i>.</p>

 <b>PERICOLO</b>
<p><b>Forzamento nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU</b></p> <p>I valori di forzamento nell'immagine di processo degli <b>ingressi</b> possono essere sovrascritti da comandi di scrittura (ad es. T EB x, = E x.y, copia con SFC ecc.) e da comandi di lettura della periferia (ad es. L PEW x) nel programma utente o anche da funzioni di scrittura del PG/OP. Le <b>uscite</b> preimpostate con valori di forzamento forniscono il valore di forzamento solo se nel programma utente non si scrive nelle uscite con comandi di periferia in scrittura (ad es. T PAB x) e se non vi sono funzioni PG/OP che scrivono in queste uscite. Accertarsi in ogni caso che i valori di forzamento nell'immagine di processo degli ingressi/uscite non possano essere sovrascritti dal programma utente o dalle funzioni PG/OP.</p>

Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU il forzamento corrisponde a un "comando ciclico"



SisOp: elaborazione del sistema operativo

Figura 11-1 Principio di forzamento nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

---

**Nota**

**Forzamento di immagini di processo parziali**

Il forzamento di ingressi e uscite che si trovano nella pagina di processo parziale non è possibile.

---

**Differenze tra il forzamento e il comando di variabili**

Tabella 11- 2 Differenze tra il forzamento e il comando di variabili

Caratteristica/funzione	Forzamento	Comando di variabili
Merker (M)	-	Si
Temporizzatori e contatori (T, Z)	-	Si
Blocchi dati (DB)	-	Si
Ingressi e uscite (E, A)	Si	Si
Ingressi di periferia (PE)	-	-
Uscite di periferia (PA)	-	Si
Il programma utente può sovrascrivere i valori di comando/forzamento	Si	Si
Numero massimo di valori di forzamento	10	-
Rete OFF a ritenzione	Si	No

**Riferimenti**

Una descrizione dettagliata delle funzioni di test del software è contenuta nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale Programmazione con STEP 7 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056>).

Per ulteriori informazioni sui tempi di ciclo consultare il capitolo Tempo di ciclo (Pagina 258).

## 11.4.2 Panoramica: Diagnostica

### Introduzione

Soprattutto nella fase di messa in servizio di un sistema è possibile che si verifichino errori che possono essere difficili da localizzare in quanto gli errori di hardware e software hanno le stesse probabilità di verificarsi. In questo caso, le numerose funzioni di test garantiscono una perfetta messa in servizio.

---

#### Nota

I disturbi che si verificano **durante il funzionamento** dipendono quasi esclusivamente da errori o guasti dei componenti hardware.

---

### Tipi di errori

Gli errori rilevati dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ai quali si può reagire con l'aiuto dei blocchi organizzativi (OB) si possono suddividere nelle seguenti categorie:

- Errori di sincronizzazione: errori che possono essere assegnati a un determinato punto del programma (ad es. errori di accesso a un modulo di periferia).
- Errori di asincronismo: errori che **non** possono essere assegnati a un determinato punto del programma utente (ad es. superamento del ciclo, guasti delle unità).

### Trattamento degli errori

In caso di errori, una programmazione "preventiva" ma soprattutto la conoscenza e l'uso corretto degli strumenti di diagnostica presentano i seguenti vantaggi:

- Riduzione delle conseguenze degli errori
- Maggiore facilità di localizzazione degli errori (ad es. con la programmazione degli OB di errore)
- Contenimento dei tempi di arresto.

## Diagnostica tramite LED

L'hardware SIMATIC della periferia decentrata offre la possibilità di eseguire una diagnostica tramite i LED.

I LED sono realizzati con i tre colori seguenti:

Colore dei LED	Stato del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU
Verde	Funzionamento corretto e regolare. Esempio: tensione di alimentazione presente.
Giallo	Stato di funzionamento non regolare. Esempio: comando di forzamento attivo.
Rosso	Guasto. Esempio: errore di bus
LED lampeggiante	Evento particolare Esempio: cancellazione totale

Le luci dei LED delle porte dell'interfaccia PROFINET hanno i seguenti colori:

Colore dei LED	Stato	Significato
Verde	Off	Non ci sono altri dispositivi collegati alla porta corrispondente dell'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
	On	Un altro dispositivo PROFINET (ad es. anche uno switch) è collegato alla porta corrispondente dell'interfaccia PROFINET integrata del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ed è stato realizzato un collegamento fisico.

## Ulteriori informazioni

Informazioni sulla diagnostica dei moduli di periferia con funzioni di diagnostica sono contenute nelle istruzioni operative del sistema *ET 200S*.

## Buffer di diagnostica

Se si verifica un errore il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ne riporta la causa nel buffer di diagnostica. Il buffer di diagnostica può essere letto in *STEP 7* con il PG. Le informazioni contenute nel buffer di diagnostica sono in testo in chiaro.

I moduli con funzioni di diagnostica che non hanno un proprio buffer di diagnostica registrano le informazioni di errore nel buffer di diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

In caso di errore o di evento di allarme (ad es. allarme di diagnostica di un modulo della periferia), il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP oppure l'utente può reagire nel programma utente tramite OB di errore o di allarme. Nell'esempio sopracitato sarebbe l'OB 82.



## Diagnostica di apparecchiature da campo in PROFINET

Maggiori informazioni su questo argomento sono riportate nella descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>) e nel manuale di programmazione Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930>).

## Diagnostica con le funzioni di sistema

Con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si consiglia, per l'analisi della diagnostica di moduli di periferia/slave DP nel modulo master DP, l'impiego dell'**SFB 54** "RALRM" (richiamo nell'OB 82 di diagnostica).

Ulteriori possibilità di diagnostica con le funzioni di sistema sono elencate qui di seguito:

- Lettura di una lista parziale SZL o di un suo estratto con l'**SFC 51** "RDSYSST"
- Lettura dei dati di diagnostica (diagnostica slave) di uno slave DP con l'**SFC 13** "DPNRM\_DG"

Ogni slave DP possiede dati di diagnostica configurati secondo la norma EN 50170 Volume 2, PROFIBUS. Questi dati di diagnostica si possono leggere con l'**SFC 13** "DPNRM\_DG". Le informazioni di errore vengono memorizzate in formato esadecimale. Nel manuale dell'unità impiegata è indicato il significato dei codici esadecimali letti.

Se ad es. nel caso di un'unità di periferia decentrata ET 200B nel byte 7 della diagnostica slave è registrato il valore esadecimale 50 (= dual 0101 0000), significa che un fusibile è guasto oppure che manca la tensione di carico nei gruppi di canali 2 e 3.

- Lettura di un set di dati con l'**SFB 52** "RDREC"

Con l'**SFB 52** "RDREC" (read record) è possibile leggere un preciso set di dati dall'unità indirizzata. In particolare con i set di dati 0 e 1 è possibile leggere le informazioni di diagnostica da un'unità con funzioni di diagnostica.

Il set di dati 0 contiene 4 byte di dati di diagnostica che descrivono lo stato attuale di un'unità. Il set di dati 1 contiene gli stessi 4 byte di dati di diagnostica del set di dati 0 e i dati di diagnostica specifici dell'unità.

- Lettura dell'informazione di start dell'OB attuale con l'**SFC 6** "RD\_SINFO"

Le informazioni sugli errori sono indicate anche nell'informazione di start dei singoli OB di errore.

Con l'**SFC 6** "RD\_SINFO" (read start information) si legge sia l'informazione di start dell'OB richiamato per ultimo e non ancora elaborato completamente che quella dell'OB di avviamento avviato per ultimo.

- Avvio del rilevamento della topologia di bus in un sistema master DP con l'**SFC 103** "DP\_TOPOL"

Il repeater di diagnostica migliora le possibilità di determinare, in caso di guasti durante il funzionamento, quale unità è guasta o dove è localizzata l'interruzione sul cavo DP. Il repeater funge da slave ed è in grado rilevare la topologia di un ramo DP e quindi gli eventuali guasti.

L'SFC 103 "DP\_TOPOL" consente di avviare il rilevamento della topologia di bus in un sistema master DP mediante il repeater di diagnostica. L'SFC 103 è descritta nella *Guida in linea a STEP 7* o nel manuale di riferimento Funzioni standard e di sistema per S7-300/400 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574>). La descrizione del repeater di diagnostica è contenuta nel manuale Repeater di diagnostica per PROFIBUS DP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/7915183>).

### 11.4.3 Possibilità di diagnostica con STEP 7

#### Diagnostica con la funzione "Diagnostica hardware"

La causa di un guasto dell'unità si determina visualizzando le informazioni online dell'unità stessa. La causa di un guasto durante l'esecuzione di un programma utente si determina con l'aiuto del buffer di diagnostica e del contenuto dello stack. Inoltre è possibile verificare se un programma utente è eseguibile sul modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

La diagnostica hardware offre una visione di insieme dello stato del sistema di automazione. In una rappresentazione generale è possibile visualizzare con un simbolo se le singole unità sono guaste o meno. Facendo doppio clic sull'unità con il guasto vengono visualizzate informazioni dettagliate sul guasto. La quantità di informazioni dipende dalla singola unità. È possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Visualizzazione di informazioni generali sull'unità (ad es. numero di ordinazione, versione, identificativo) e stato dell'unità (ad es. guasto).
- Visualizzazione degli errori dell'unità (ad es. errori di canale) dei moduli della periferia centrale degli slave PROFIBUS DP o dei PROFINET IO Device.
- Informazioni di manutenzione: manutenzione necessaria e richiesta di manutenzione
- Visualizzazione dei messaggi del buffer di diagnostica.
- Vengono inoltre visualizzati i dati di diagnostica relativi all'interfaccia PROFINET e alle sue porte (ad es. richiesta di manutenzione, connessione di rete, diagnostica di comunicazione, statistica).

Per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si possono inoltre visualizzare le informazioni seguenti sugli stati delle unità:

- Cause del guasto in fase di esecuzione del programma utente.
- Visualizzazione della durata del ciclo (ciclo più lungo, più breve e ultimo ciclo).
- Visualizzazione dei dati di potenza (numero di possibili ingressi/uscite, merker, contatori, temporizzatori e blocchi).

Le possibilità offerte da *STEP 7* per la diagnostica e il procedimento concreto sono descritti in modo completo e aggiornato nel manuale *Programmazione con STEP 7* e nella *Guida in linea a STEP 7*.

## 11.4.4 Diagnostica dell'infrastruttura di rete (SNMP)

### Disponibilità

In quanto standard aperto, PROFINET consente di utilizzare qualunque sistema o soluzione applicativa per la diagnostica basata su SNMP.

### Diagnostica di rete

Il protocollo di gestione di rete SNMP (Simple Network Management Protocol) si avvale del protocollo di trasmissione senza connessione UDP. Esso è costituito da due componenti di rete analogamente al modello Client/Server. L'SNMP Manager controlla i nodi della rete e gli agenti SNMP raccolgono nei singoli nodi le diverse informazioni specifiche della rete salvandole in forma strutturata nel **MIB** (Management Information Base). Grazie a queste informazioni un sistema di gestione della rete può eseguire una diagnostica di rete completa.

### MIB

Il MIB (Management Information Base) è un database di un dispositivo. I Client SNMP accedono a questo database nel dispositivo. La gamma S7 supporta ad es. i seguenti MIB standard:

- MIB II, a norma RFC 1213
- LLDP-MIB, conforme alla norma internazionale IEE 802.1AB
- LLDP-PNIO-MIB, conforme alla norma internazionale IEC 61158-6-10

### Riconoscimento della topologia di rete

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) consiste in un protocollo che consente di individuare il dispositivo vicino. Mette un determinato dispositivo in condizione di inviare informazioni su se stesso e di memorizzare nel MIB LLDP le informazioni ricevute dai dispositivi vicini. Queste informazioni possono essere richieste tramite SNMP. Grazie a queste informazioni un sistema di gestione della rete può determinare la topologia della rete.

### Integrazione di sistemi HMI tramite server OPC SNMP

La progettazione del server OPC è integrata in Configurazione HW di *STEP 7*. La comunicazione con il server OPC avviene senza collegamento S7. Quindi non è necessario progettare collegamenti S7.

Le stazioni già progettate in *STEP 7* possono essere acquisite direttamente dal progetto. Alternativamente a *STEP 7* la configurazione può essere eseguita anche con NCM PC (componente di SIMATIC NET CD) oppure essere rilevata automaticamente e acquisita nella progettazione.

### Utilizzo di SNMP nell'ambiente SIMATIC NET

I dispositivi della gamma SIMATIC NET che supportano il protocollo SNMP possono essere controllati e comandati con un comune browser Internet standard. Il sistema di gestione cosiddetto "Web Based Management" offre numerose informazioni specifiche dei dispositivi (ad es. statistiche di rete, stato dell'alimentazione ridondante).

### Diagnostica con il server SNMP OPC di SIMATIC NET

Il software del server SNMP OPC consente la diagnostica e la parametrizzazione di qualsiasi dispositivo SNMP, persino mediante sistemi HMI, ad es., che non leggono variabili SNMP di altri apparecchi.

Lo scambio dei dati con questi dispositivi viene gestito dal server OPC tramite il protocollo SNMP.

Tutte le informazioni possono essere integrate in sistemi OPC compatibili come ad es. il sistema HMI di WinCC. Ciò consente una diagnostica combinata di processo e rete nel sistema HMI.

### Vantaggi di SNMP

SNMP può essere utilizzato:

- Dagli utenti per integrare la diagnostica di rete in un sistema HMI / SCADA centrale tramite server SNMP OPC
- Dall'amministrazione IT di gestori di macchine e impianti per controllare la propria rete Industrial Ethernet per mezzo di sistemi standard per la gestione di reti.
- Dall'amministrazione IT in primo luogo per controllare la rete di gestione aziendale, ma in molti casi anche per la rete di automazione, per mezzo di sistemi per la gestione di reti standard (ad es. HP Openview).

### Ulteriori informazioni

- È possibile trovare ulteriori informazioni su SNMP nella gestione della rete in Internet (<http://www.profibus.com>).
- Ulteriori dettagli su SNMP sono disponibili in Internet (<http://www.snmp.org>).
- Ulteriori informazioni sul server SNMP OPC sono disponibili in Internet (<http://www.siemens.com/snmp-opc-server>).
- Per ulteriori informazioni sul servizio di comunicazione SNMP e sulla diagnostica con SNMP consultare la Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>).

## 11.5 Diagnostica mediante LED di stato e di errore

### 11.5.1 Introduzione

La diagnostica tramite LED costituisce un primo strumento per la delimitazione degli errori. Per circoscrivere ulteriormente l'errore, normalmente si analizza il buffer di diagnostica.

Esso contiene le informazioni in testo in chiaro sull'errore che si è verificato, Nel buffer di diagnostica si trova ad es. il numero dell'OB in cui si è verificato l'errore. La creazione del buffer di diagnostica permette di evitare che il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entri in STOP.

### 11.5.2 Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella 11- 3 Segnalazioni di stato e di errore del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

LED						Significato
SF	MT	ON	FRCE	RUN	STOP	
Off	Off	Off	Off	Off	Off	Non è presente tensione di alimentazione nell'IM151-8 PN/DP CPU. Rimedio: assicurarsi che la tensione di alimentazione sia collegata alla rete e che sia inserita.
Off	X	On	X	Off	On	L'IM151-8 PN/DP CPU si trova in STOP. Rimedio: avviare il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.
On	X	On	X	Off	On	L'IM151-8 PN/DP CPU si trova in STOP; lo stato STOP è stato causato da un errore. Rimedio: vedere le tabelle seguenti, analisi del LED SF
X	X	On	X	Off	Lam-peggia (0,5 Hz)	L'IM151-8 PN/DP CPU richiede la cancellazione totale.
X	X	On	X	Off	Lam-peggia (2 Hz)	L'IM151-8 PN/DP CPU esegue la cancellazione totale.
X	X	On	X	Lam-peggia (2 Hz)	On	L'IM151-8 PN/DP CPU è in fase di avviamento.
X	X	On	X	Lam-peggia (0,5 Hz)	On	L'IM151-8 PN/DP CPU è stato arrestato da un punto di arresto programmato. Ulteriori informazioni sull'argomento si trovano nel manuale Programmazione con STEP 7 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WWW/view/it/18652056">http://support.automation.siemens.com/WWW/view/it/18652056</a> ).
On	X	On	X	X	X	Errore hardware o software Rimedio: vedere le tabelle seguenti, analisi del LED SF

LED						Significato
SF	MT	ON	FRCE	RUN	STOP	
X	On	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nel funzionamento IRT di un sistema PROFINET IO:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Guasto del master Sync in un dominio Sync</li> <li>– Perdita di sincronizzazione della propria stazione (ad es. in seguito a un guasto del master Sync)</li> <li>– Perdita di sincronizzazione di un PROFINET IO Device collegato</li> </ul> </li> <li>• Altre richieste di manutenzione PROFINET IO (ad es. eccessivo smorzamento dei cavi in fibra ottica)</li> <li>• In caso di ridondanza del supporto (MRP):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Il collegamento tra le porte per la struttura ad anello manca o è interrotto</li> <li>– Un client MRP nell'anello si è guastato</li> <li>– In presenza di più manager di ridondanza</li> </ul> </li> </ul>
X	X	X	On	X	X	L'utente ha attivato la funzione di forzamento. Ulteriori informazioni sull'argomento si trovano nel manuale Programmazione con STEP 7 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056</a> ).
X	X	X	Lam-peggia (2 Hz)	X	X	È stato attivato il test di lampeggio del nodo.
Lam-peggia	X	Lam-peggia	Lam-peggia	Lam-peggia	Lam-peggia	Si è verificato un errore di sistema interno nell'IM151-8 PN/DP CPU. Procedere nella maniera seguente. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruotare l'interruttore nella posizione STOP.</li> <li>2. Spegner e riaccendere la tensione di alimentazione 1L+.</li> <li>3. Leggere il buffer di diagnostica con <i>STEP 7</i>.</li> <li>4. Leggere i dati del Service (vedere capitolo "Lettura/salvataggio dei dati del Service (Pagina 209)").</li> <li>5. Rivolgersi al rappresentante SIEMENS.</li> </ol>
Lam-peggia (2 Hz)	Off	Off	Off	Off	Off	L'IM151-8 PN/DP CPU non possiede un firmware valido. Rimedio: eseguire l'aggiornamento del firmware tramite Micro Memory Card, (vedere il capitolo Aggiornamento del firmware tramite SIMATIC Micro Memory Card (Pagina 192)).

X = questo stato non è rilevante per la funzione attuale dell'IM151-8 PN/DP CPU.

### Informazioni di manutenzione MT

Il LED MT giallo lampeggia non appena PROFINET IO segnala una **Richiesta di manutenzione**.

Se questi allarmi sono stati abilitati durante la progettazione dell'interfaccia PN, oltre alla segnalazione tramite LED viene generato un messaggio di allarme.

## Riferimenti

- Gli OB e le SFC necessarie per la loro valutazione sono descritti dettagliatamente nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale di riferimento Funzioni standard e di sistema per S7-300/400 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574>).
- Informazioni dettagliate sulla manutenzione si trovano nella Descrizione del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>)

### 11.5.3 Analisi del LED SF (errore software)

Tabella 11- 4 Analisi del LED SF (errore software)

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
Allarme dall'orologio attivo e avviato. Tuttavia non è stato caricato l'OB adeguato. (Errore di software/parametrizzazione)	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 10 (il numero di OB si può vedere nel buffer di diagnostica).
Il momento di avvio di un allarme dall'orologio attivato è stato ignorato, ad es. perché l'orologio interno è stato messo avanti.	Richiamo dell'OB 80. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 80 non è stato caricato.	Disattivare l'allarme dall'orologio con la SFC 29.
Allarme di ritardo avviato dalla SFC 32. Tuttavia non è stato caricato l'OB adeguato. (Errore di software/parametrizzazione)	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 20 (il numero di OB si può vedere nel buffer di diagnostica).
Interrupt di processo attivo e avviato. Tuttavia non è stato caricato l'OB adeguato. (Errore di software/parametrizzazione)	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 40 (il numero di OB si può vedere nel buffer di diagnostica).
L'allarme di stato viene generato ma non è stato caricato l'OB 55 adeguato.	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 55
L'allarme di aggiornamento viene generato ma non è stato caricato l'OB 56 adeguato.	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 56
L'allarme produttore viene generato ma non è stato caricato l'OB 57 adeguato.	Richiamo dell'OB 85. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è stato caricato.	Caricare l'OB 57

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
Accesso ad un modulo di periferia non presente o guasto durante l'aggiornamento dell'immagine di processo (errore software o hardware)	Richiamo dell'OB 85 (in base alla parametrizzazione in Configurazione HW). Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 85 non è caricato.	Caricare l'OB 85; l'informazione di avvio dell'OB contiene l'indirizzo del modulo di periferia interessato. Sostituire il modulo interessato o eliminare l'errore di programma.
Il tempo di ciclo è stato superato. Probabilmente sono stati richiamati troppi OB di allarme contemporaneamente.	Richiamo dell'OB 80. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 80 non è stato caricato. Se il tempo di ciclo viene superato per due volte senza essere riattivato, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP benché l'OB 80 sia stato caricato.	Prolungare il tempo di ciclo ( <i>STEP 7</i> – Configurazione HW), modificare la struttura del programma. Rimedio: eventualmente retrigger del controllo del tempo di ciclo con l'SFC 43
Errore di programmazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blocco non caricato</li> <li>• Numero di blocco sbagliato</li> <li>• Numero di temporizzatore o contatore non esatto</li> <li>• Lettura o scrittura in un'area sbagliata</li> <li>• ecc.</li> </ul>	Richiamo dell'OB 121. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 121 non è stato caricato.	Eliminare l'errore di programmazione. Le funzioni di test <i>STEP 7</i> assistono l'utente nella ricerca degli errori.
Errore di accesso alla periferia Durante l'accesso ai dati di un modulo di periferia si è verificato un errore.	Richiamo dell'OB 122. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 122 non è stato caricato.	Controllare l'indirizzamento dei moduli di periferia in Configurazione HW oppure l'eventuale guasto di un modulo di periferia/uno slave DP/ un PROFINET IO Device.

**Suggerimento:**

- Tutti gli allarmi e gli eventi di errore di asincronismo si possono inibire con l'SFC 39.

**Nota**

Osservare che più piccolo è il periodo di schedulazione orologio, maggiore è la probabilità che si verifichino errori di allarme di schedulazione. Tenere conto assolutamente dei tempi del sistema operativo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, del tempo di esecuzione del programma utente e del prolungamento del tempo di ciclo dovuto ad es. a funzioni PG attive.



## Riferimenti

Gli OB e le SFC necessarie per la loro valutazione sono descritti dettagliatamente nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

### 11.5.4 Analisi del LED SF in caso di errore hardware

Tabella 11- 5 Analisi del LED SF (errore hardware)

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
Un modulo di periferia centrale è stato estratto o inserito durante il funzionamento.	Richiamo dell'OB 83. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 83 non è stato caricato.  Se viene estratta più di un'unità il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra sempre in STOP.	Caricare l'OB 83.
Un'unità decentrata di PROFINET IO è stata estratta o inserita durante il funzionamento.	Richiamo dell'OB 83. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 83 non è stato caricato.  Se in un sistema ET 200S (IO Device) vengono estratte o inserite durante il funzionamento diverse unità, viene richiamato anche l'OB 86. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.	Caricare l'OB 83 e l'OB 86.
Un'unità decentrata del PROFIBUS DP è stata estratta o inserita durante il funzionamento.	Richiamo dell'OB 86. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è stato caricato.  Se l'unità è stata integrata con il file GSD: richiamo dell'OB 82. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 82 non è caricato.	Caricare l'OB 86 o l'OB 82.
Un modulo di periferia con funzioni di diagnostica segnala un allarme di diagnostica.	Richiamo dell'OB 82. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 82 non è stato caricato.	Reazione all'evento di diagnostica a seconda della parametrizzazione del modulo di periferia.
Accesso a un modulo di periferia inesistente o difettoso. Connettore allentato (errore software o hardware).	Richiamo dell'OB 85 se l'accesso è stato tentato nel corso dell'aggiornamento dell'immagine di processo (il richiamo dell'OB 85 deve essere abilitato con la parametrizzazione opportuna). Richiamo dell'OB 122 durante accessi diretti alla periferia. Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB non è caricato.	Caricare l'OB 85 o OB 122; l'informazione di avvio dell'OB contiene l'indirizzo del modulo di periferia interessato. Sostituire il modulo di periferia interessato, fissare il connettore oppure eliminare l'errore di programma.
SIMATIC Micro Memory Card difettosa.	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP e richiede la cancellazione totale.	Sostituire la SIMATIC Micro Memory Card, eseguire la cancellazione totale del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, ritrasferire il programma e portare l'IM151-8 PN/DP CPU in RUN.

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
<p>È stata progettato un collegamento ad una porta; sulla porta tuttavia non è stato rilevato alcun partner o il partner rilevato è errato.</p>	<p>Se non è presente alcun dispositivo partner o se il dispositivo partner collegato è errato, verrà emessa la relativa registrazione nel buffer di diagnostica insieme ad un messaggio nella diagnostica di comunicazione della porta dell'interfaccia PN.</p> <p>Se in Configurazione HW è stato abilitato il richiamo di un OB 82 per gli allarmi di comunicazione dell'interfaccia PN, al verificarsi del rispettivo evento, nello stato di funzionamento RUN dell'IM verrà richiamato anche l'OB 82.</p>	<p>Creare un collegamento con il partner corretto.</p>
<p>L'IM151-8 PN/DP CPU viene utilizzato come I Device su un IO Controller (o una CPU) in una sottorete PN IO.</p> <p>Uno dei due partner di comunicazione passa allo stato STOP (o si trova in STOP).</p>	<p>IO Controller in RUN e I Device in STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli accessi diretti della periferia agli ingressi/alle uscite delle aree di trasferimento dell'applicazione/della periferia agli I Device causano errori di accesso nell'IO Controller (richiamo OB 122).</li> <li>• Se le aree di trasferimento dell'applicazione / alle aree di trasferimento della periferia, si trovano nell'immagine di processo e il richiamo dell'OB 85 è parametrizzato in presenza di errori di trasferimento dell'immagine di processo, viene richiamato l'OB 85.</li> </ul> <p>IO Controller in STOP e I Device in RUN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli accessi diretti della periferia agli ingressi delle aree di trasferimento utente al Controller causano errori di accesso nell'I Device (richiamo OB 122).</li> <li>• Se le aree di trasferimento dell'applicazione si trovano nell'immagine di processo e il richiamo dell'OB 85 è parametrizzato in presenza di errori di trasferimento dell'immagine di processo, viene richiamato l'OB 85.</li> </ul>	<p>Caricare l'OB 85 o l'OB 122</p>

## Riferimenti

Gli OB e le SFC necessarie per la loro valutazione sono descritti dettagliatamente nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## 11.5.5 LED di stato e di errore per l'interfaccia PN

### LED di stato e di errore: dispositivi PROFINET

Tabella 11- 6 LED per PROFINET

LED	Stato del LED	Descrizione dello stato
P1 - LINK, P2 - LINK, P3 - LINK	Acceso	È attivo un collegamento Ethernet tra la porta dell'interfaccia PROFINET del dispositivo PROFINET e un partner della comunicazione in Ethernet (ad es. uno switch).
	Lampeggia	Solo negli IO Device il "Test di lampeggio del nodo" dal SIMATIC Manager provoca il lampeggio del LED LINK.  Anche nelle CPU può essere attivato il lampeggio del LED LINK, ad es. richiamando la funzione "Cerca nella rete" dalla Configurazione HW (Sistema di destinazione > Ethernet > Modifica nodo Ethernet > Sfoglia).  Osservazione: nelle CPU il comune "Test di lampeggio del nodo" causa il lampeggio del LED FORCE.
	Non si accende	Non vi sono collegamenti Ethernet attivi tra l'interfaccia PROFINET del dispositivo PROFINET e il partner della comunicazione in Ethernet.
BF-PN	Acceso <sup>1</sup>	Errore nell'interfaccia PROFINET, la comunicazione non è più possibile (ad es. nel caso di una CPU come IO Controller quando il collegamento con lo switch è interrotto)  Rimedio: vedere la tabella seguente
	Lampeggia	Il LED BF lampeggia sempre se il PROFINET IO Controller non può stabilire correttamente la comunicazione con tutti i dispositivi (ad es. guasto della stazione di uno o più IO Device).  La comunicazione attraverso una porta dell'interfaccia PROFINET è generalmente possibile.  Con una CPU utilizzata come I Device il LED BF lampeggia finché almeno un Controller ha stabilito correttamente la comunicazione a questo I Device.  Rimedio: vedere la tabella seguente
	Non si accende	Non vi sono errori nell'interfaccia PROFINET

- 1 Il LED BF-PN lampeggia soltanto se è stato progettato un sistema PROFINET IO. Se il LED BF-PN deve rimanere spento, ad es. perché il sistema PROFINET IO non è operativo, quest'ultimo dev'essere separato o rimosso dalla progettazione in Configurazione HW.

### Rimedio a errori verificatisi nell'interfaccia PROFINET - Il LED BF-PN è acceso

Tabella 11- 7 Il LED BF-PN è acceso

Errori possibili	Esempio di reazione di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore di bus (nessun collegamento fisico ad una sottorete/switch)</li> <li>• Velocità di trasmissione inadeguata</li> <li>• La trasmissione full duplex non è attiva</li> </ul>	<p>Richiamo dell'OB 86 (se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in RUN e se prima dell'errore operava con IO Device ora guasti).</p> <p>Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che non vi siano un cortocircuito o un'interruzione nel cavo di bus.</li> <li>• Verificare che il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU sia collegato a uno switch e non a un hub.</li> <li>• Verificare che la velocità di trasmissione dei dati sia di 100 Mbit/s duplex.</li> <li>• Analizzare la diagnostica. Effettuare nuovamente la progettazione oppure correggerla.</li> <li>• Se al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è collegato un modulo master DP è possibile leggere la diagnostica attraverso l'interfaccia master DP. Effettuare nuovamente la progettazione oppure correggerla.</li> </ul>

### Rimedio a errori verificatisi nell'interfaccia PROFINET di un IO Controller - Il LED BF-PN lampeggia

Tabella 11- 8 Il LED BF-PN lampeggia in un PROFINET IO Controller

Errori possibili	Esempio di reazione di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto di un IO Device collegato</li> <li>• Almeno uno degli IO Device assegnati non è indirizzabile.</li> <li>• Progettazione errata</li> </ul>	<p>Richiamo dell'OB 86 se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in RUN e se prima dell'errore operava con PROFINET IO Device ora guasti.</p> <p>Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare che il cavo Ethernet sia collegato al modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e che non vi siano interruzioni nel bus.</li> <li>• Attendere finché il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ha terminato l'avviamento. Se il LED continua a lampeggiare, controllare gli IO Device o analizzarne la diagnostica.</li> <li>• Verificare che il nome del dispositivo progettato coincida con quello realmente assegnato all'IO Device.</li> <li>• Verificare se gli IO Device collegati hanno nomi di dispositivo e indirizzi IP diversi.</li> </ul>

## Rimedio a errori verificatisi nell'interfaccia PROFINET di un IO Device - Il LED BF2/BF3 lampeggia

Tabella 11- 9 Il LED BF2/BF3 lampeggia in un I Device

Errori possibili	Esempio di reazione da parte di una CPU	Rimedi possibili
Nella progettazione come I Device senza sistema IO di livello inferiore:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'indirizzo IP non è corretto.</li> <li>• Progettazione errata</li> <li>• Parametrizzazione errata</li> <li>• L'IO Controller non è presente/ è spento, ma il collegamento Ethernet è disponibile.</li> <li>• Nel funzionamento Shared I Device: non sono presenti/sono spenti tutti gli IO Controller progettati, ma il collegamento Ethernet è disponibile (collegamento a un dispositivo vicino stabilito).</li> <li>• Nome del dispositivo errato o mancante</li> <li>• Il tempo di controllo risposta è scaduto.</li> </ul>	<p>Richiamo dell'OB 86 se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è in RUN e manca la comunicazione dei dati utili all'IO Controller/ agli IO Controller di livello superiore.</p> <p>Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.</p> <p>Se si utilizza l'IM151-8 PN/DP CPU come Shared I Device, il LED BF lampeggia solo quando la comunicazione è interrotta con entrambi i Controller di livello superiore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo Ethernet sia collegato correttamente.</li> <li>• Verificare che non vi siano interruzioni tra il cavo Ethernet e il Controller.</li> <li>• Verificare la configurazione e la parametrizzazione, in particolare indirizzo IP e nome del dispositivo.</li> <li>• Attivare l'IO Controller.</li> <li>• Verificare che la configurazione prefissata coincida con quella attuale.</li> <li>• Controllare che il collegamento fisico di comunicazione non sia interrotto.</li> <li>• Attendere finché l'IM151-8 PN/DP CPU ha terminato l'avviamento. Se il LED continua a lampeggiare, controllare l'IO Controller o gli IO Controller e analizzare il buffer di diagnostica degli IO Controller e dell'I Device.</li> </ul>
Inoltre nella progettazione come I Device con sistema IO di livello inferiore:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto di un IO Device collegato</li> <li>• Almeno uno degli IO Device assegnati non è indirizzabile</li> <li>• Progettazione errata</li> </ul>	<p>Richiamo dell'OB 86 se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in RUN e se prima dell'errore operava con PNIO Device ora guasti.</p> <p>Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo Ethernet sia collegato all'unità e che non vi siano interruzioni nel bus.</li> <li>• Attendere finché la CPU ha terminato l'avviamento. Se il LED continua a lampeggiare, controllare gli IO Device o analizzarne la diagnostica.</li> <li>• Verificare che il nome del dispositivo progettato coincida con quello realmente assegnato all'IO Device.</li> <li>• Verificare se gli IO Device collegati hanno nomi di dispositivo e indirizzi IP diversi.</li> </ul>

## 11.5.6 LED di stato e di errore: PROFINET IO Device

### Rimedio a errori verificatisi nell'interfaccia PROFINET di un IO Device e in caso di funzionamento misto IO Controller / I Device - Il LED BF lampeggia

Tabella 11- 10 Il LED BF lampeggia in un PROFINET IO Device

Errori possibili	Rimedi possibili
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'indirizzo IP non è corretto</li><li>• Progettazione errata</li><li>• Parametrizzazione errata</li><li>• L'IO Controller non è presente / è spento, ma il collegamento Ethernet è disponibile.</li><li>• Nel funzionamento Shared Device: non sono presenti / sono spenti tutti gli IO Controller progettati, ma il collegamento Ethernet è disponibile (collegamento a un dispositivo vicino stabilito)</li><li>• Nome del dispositivo errato o mancante</li><li>• Il tempo di controllo risposta è scaduto.</li><li>• Nel funzionamento IRT con "Elevata performance": il collegamento al master Sync è interrotto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare che il cavo Ethernet sia collegato correttamente.</li><li>• Verificare che non vi siano interruzioni tra il cavo Ethernet e il Controller.</li><li>• Controllare la configurazione e la parametrizzazione.</li><li>• Per l'IO Device: Attivare l'IO Controller.</li><li>• Verificare che la configurazione prefissata coincida con quella attuale.</li><li>• Controllare che il collegamento fisico di comunicazione non sia interrotto.</li></ul>

### Suggerimento: identificazione del dispositivo PROFINET nell'armadio elettrico

Al momento della prima messa in servizio, i PROFINET IO Device devono essere provvisti di un nome del dispositivo. In STEP 7 / Configurazione HW è possibile far lampeggiare il LED LINK di un PROFINET IO Device al quale assegnare un nome selezionando **Sistema di destinazione > Ethernet > Assegna nome al dispositivo**. In questo modo è possibile ad es. identificare in modo univoco all'interno di un armadio elettrico un PROFINET IO Device da indirizzare tra numerosi altri.

### LED di manutenzione

Questo LED indica la presenza di una richiesta di manutenzione, ad es. la perdita di sincronizzazione della propria stazione.

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

## 11.5.7 LED di stato e di errore del modulo master DP

### Spiegazione del LED BF

Tabella 11- 11 LED BF

Significato			
IM151-8 PN/DP CPU		Modulo master DP	
SF	ON	BF	
On	On	acceso/lampeggia	Errore nell'interfaccia PROFIBUS DP. Rimedio: vedere le tabelle seguenti

Tabella 11- 12 Il LED BF sul modulo master DP è acceso

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore di bus (guasto fisico)</li> <li>• Slave non disponibile o disattivato</li> <li>• Si è verificato un cortocircuito nel bus</li> </ul>	Richiamo dell'OB 86 (se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in RUN e se prima dell'errore operava con slave DP ora guasti). Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare che il connettore per PROFIBUS DP sia inserito correttamente.</li> <li>• Verificare che non vi siano un cortocircuito o un'interruzione nel cavo di bus.</li> <li>• Analizzare la diagnostica. Effettuare nuovamente la progettazione oppure correggerla.</li> </ul>

Tabella 11- 13 Il LED BF sul modulo master DP lampeggia

Errori possibili	Reazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU	Rimedi possibili
Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è master DP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto di una stazione collegata</li> <li>• Almeno uno degli slave assegnati non è indirizzabile</li> <li>• Progettazione errata (le aree di indirizzi progettate nella configurazione attuale non corrispondono alla configurazione prefissata.)</li> </ul>	Richiamo dell'OB 86 (se il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si trova in RUN e si verifica un guasto in slave DP collegati). Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU entra in STOP se l'OB 86 non è caricato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il cavo di bus sia collegato al modulo master DP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e che non vi siano interruzioni nel bus.</li> <li>• Attendere finché il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ha terminato l'avviamento. Se il LED non smette di lampeggiare, controllare gli slave DP o analizzarne la diagnostica.</li> <li>• Controllare l'impostazione delle aree di indirizzi progettate per il master DP.</li> </ul>

### Riferimenti

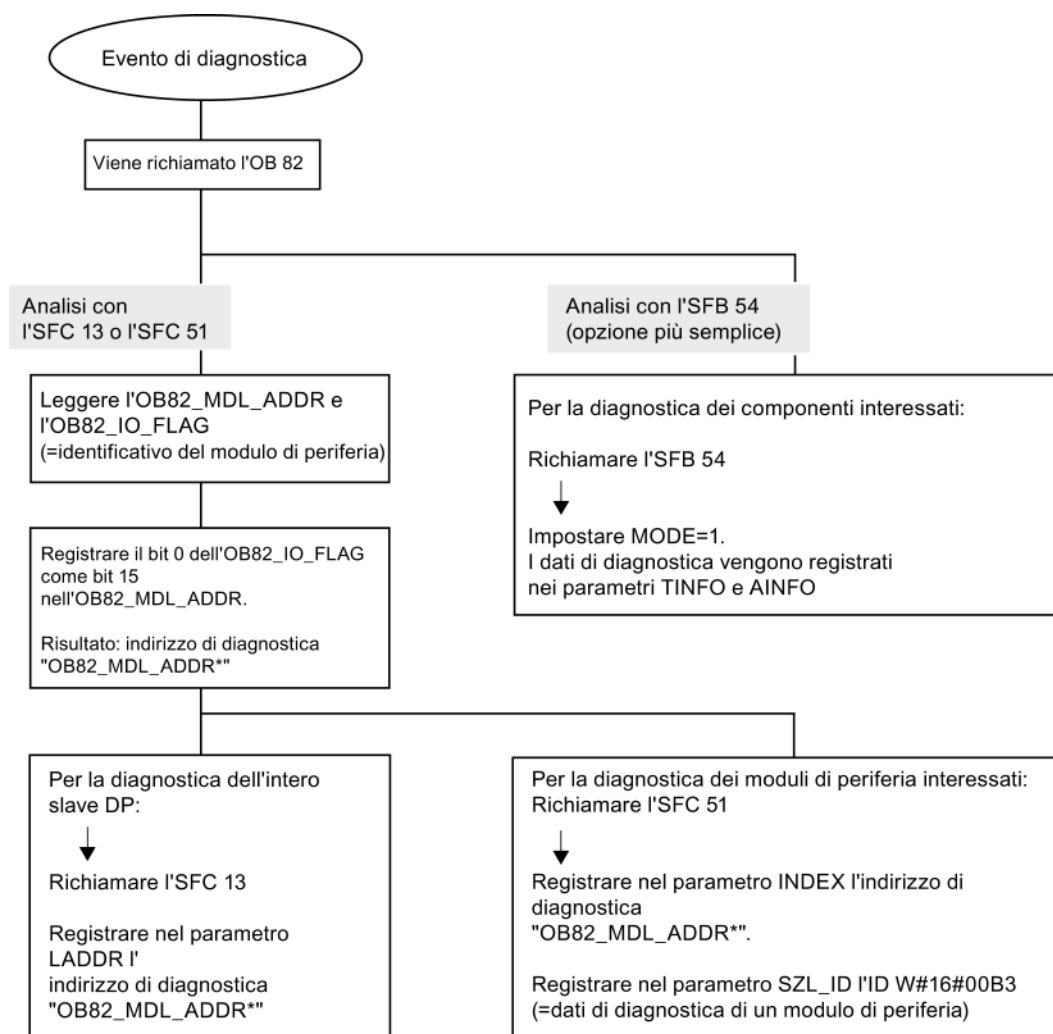
Gli OB e le SFC necessarie per la loro valutazione sono descritti dettagliatamente nella *Guida in linea a STEP 7* e nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## 11.6 Diagnostica in PROFIBUS DP

### 11.6.1 Diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP

#### Analisi della diagnostica nel programma utente

La figura seguente mostra il procedimento da seguire per analizzare la diagnostica nel programma utente.



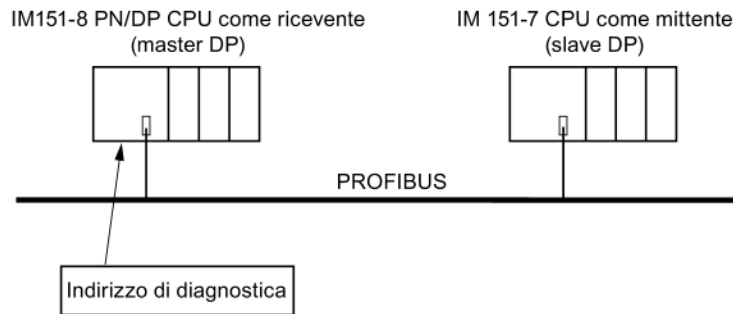
**Avvertenza:**  
L'SFC 13 è asincrona, vale a dire che viene richiamata più volte finché passa allo stato BUSY=0.

Primo richiamo nell'OB 82, conclusione dell'elaborazione nel ciclo



### Indirizzi di diagnostica per master DP e slave DP

Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU si assegnano indirizzi di diagnostica per il PROFIBUS DP. Durante la progettazione tenere presente che gli indirizzi di diagnostica DP vanno assegnati una volta al master DP e una volta allo slave DP.



Chiarimenti per la progettazione del master DP	Chiarimenti per la progettazione dello slave DP
<p>Durante la progettazione del master DP, si assegnano a uno slave DP intelligente due diversi indirizzi di diagnostica: uno per lo slot 0 e uno per lo slot 2. Entrambi gli indirizzi hanno le funzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'indirizzo di diagnostica per lo slot 0 segnala nel master tutti gli eventi che riguardano l'intero slave (unità di sostituzione), ad es. il guasto della stazione.</li> <li>• L'indirizzo di diagnostica per lo slot 2 segnala gli eventi che riguardano questo posto connettore; ad es. con l'IM151-7 CPU come slave DP intelligente qui vengono segnalati gli allarmi di diagnostica per il cambiamento dello stato di funzionamento.</li> </ul> <p>In seguito questi indirizzi di diagnostica vengono definiti come <i>assegnati al master DP</i>.</p> <p>Tramite questi indirizzi di diagnostica, il master DP riceve informazioni sullo stato dello slave DP o su un'interruzione del bus.</p>	<p>Durante la progettazione dello slave DP si definisce (nel progetto corrispondente allo slave DP) anche un indirizzo di diagnostica che viene assegnato allo slave DP.</p> <p>In seguito questo indirizzo di diagnostica viene definito come <i>assegnato allo slave DP</i>.</p> <p>Tramite quest'indirizzo di diagnostica, lo slave DP riceve informazioni sullo stato del master DP o su un'interruzione del bus.</p>

## Riconoscimento di eventi

La tabella seguente mostra in che modo il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP riconosce le variazioni dello stato di funzionamento di una CPU come slave DP o le interruzioni del trasferimento di dati.

Tabella 11- 14 Riconoscimento degli eventi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU come master DP

Evento	Cosa succede nel master DP
Interruzione del bus (cortocircuito, spina estratta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 86 con il messaggio <b>Stazione guasta</b> (evento in entrata; indirizzo dello slot 0 dello slave DP assegnato al master DP)</li> <li>In caso di accesso alla periferia: richiamo dell'OB 122 (errore di accesso alla periferia)</li> </ul>
Slave DP: RUN → STOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 82 con il messaggio <b>Unità difettosa</b> (evento in entrata; indirizzo di diagnostica dello slot 2 dello slave DP assegnato al master DP; variabile OB82_MDL_STOP=1)</li> </ul>
Slave DP: STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiamo dell'OB 82 con il messaggio <b>Unità ok</b>. (evento in uscita; indirizzo di diagnostica dello slot 2 dello slave DP assegnato al master DP; variabile OB82_MDL_STOP=0)</li> </ul>

## Valutazione nel programma utente

La tabella seguente mostra come analizzare ad es. il passaggio RUN-STOP dello slave DP nel master DP.

Tabella 11- 15 Analisi dei passaggi RUN-STOP dello slave DP nel master DP

Nel master DP	Nello slave DP (ad es. CPU 31x-2 DP)
Indirizzi di diagnostica: (esempio) Indirizzo di diagnostica master= <b>1023</b> Indirizzo di diagnostica slave= <b>1022</b> (Slot 0 dello slave) Indirizzo (di diagnostica) per "posto connettore 2"= <b>1021</b> (Slot 2 dello slave)	Indirizzi di diagnostica: (esempio) Indirizzo di diagnostica slave= <b>422</b> Indirizzo di diagnostica master=non rilevante
Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU richiama l'OB 82 anche con le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>OB82_MDL_ADDR:=<b>1021</b></li> <li>OB82_EV_CLASS:=B#16#39 (evento in arrivo)</li> <li>OB82_MDL_DEFECT:=guasto unità</li> </ul> Suggerimento: queste informazioni si trovano anche nel buffer di diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Nel programma utente occorre programmare anche l'SFC 13 "DPNRM_DG" per la lettura dei dati di diagnostica dello slave DP.	CPU: RUN -> STOP La CPU genera un telegramma di diagnostica slave DP

## 11.7 Stati di configurazione errati dell'ET 200S

### Segnalazione di errore nel buffer di diagnostica

Gli stati di configurazione errati del sistema di periferia decentrata ET 200S vengono registrati nel buffer di diagnostica.

Tipo di errore	Localizzazione dell'errore	Causa dell'errore	Provvedimento
1	Da 04 a 66 (posto connettore) Event. 67 (modulo di chiusura del bus)	<b>Interruzione della comunicazione</b> Viene visualizzato il primo posto connettore a partire dal quale non viene più riconosciuto alcun modulo di periferia. <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulo di periferia mancante con RETE ON oppure più moduli di periferia mancanti durante il funzionamento</li><li>• Interruzioni nel bus backplane</li><li>• Cortocircuito nel bus backplane (come posto connettore viene emesso "04").</li><li>• Modulo di chiusura mancante.</li></ul> Se il modulo di chiusura manca, viene emesso il numero dei moduli di periferia inseriti + 1.	Controllare la configurazione dell'ET 200S.

## 11.8 Guasto della tensione di carico del modulo power

### Guasto della tensione di carico

In caso di guasto della tensione di carico del modulo power i moduli elettronici si comportano nel modo seguente:

- Nelle unità di uscita non ha luogo nessuna emissione.
- Nelle unità di ingresso vengono generati valori sostitutivi.

---

#### Nota

I moduli elettronici riparametrizzati durante il funzionamento devono essere nuovamente parametrizzati dopo il ripristino della tensione di carico nel modulo power.

---

## 11.9 Diagnostica di base in PROFINET IO

### Concetto di diagnostica compatibile

PROFINET IO supporta l'utente grazie alla compatibilità del suo concetto di diagnostica. Il concetto di diagnostica di PROFINET IO è analogo a quello di PROFIBUS DP.

Qui di seguito vengono illustrate le basi di questo concetto.

### Concetto fondamentale

Ogni singolo errore o diversi errori che si presentino contemporaneamente vengono trasferiti dall'IO Device all'IO Controller.

Per conoscere lo stato generale di un IO Device, compresi gli errori ancora in attesa, è possibile anche leggerlo direttamente dall'IO Device.

### Concetto di manutenzione avanzato

I dispositivi PROFINET supportano il concetto di diagnostica e di manutenzione avanzato conforme alla norma IEC 61158-6-10.

Il concetto di manutenzione prevede l'individuazione e l'eliminazione preventiva di potenziali guasti prima che si verifichi un fermo della produzione.

Per questo scopo, i dispositivi PROFINET / i moduli / e i sottomoduli possono visualizzare, accanto all'informazione di stato "ok" e "guasto" anche informazioni di manutenzione preventiva.

#### Informazioni di manutenzione

Le informazioni di manutenzione indicano il grado di urgenza di una manutenzione. In questo concetto le informazioni di manutenzione si suddividono in due livelli:

Informazioni di manutenzione	Icone in STEP 7	Stato del LED MT	Esempio
Manutenzione necessaria (maintenance required): manutenzione raccomandata	Chiave per dadi verde	Off	Lo smorzamento su un cavo in fibra ottica è troppo elevato. Il funzionamento non viene ostacolato, tuttavia entro breve può verificarsi un guasto su tutta la linea di trasferimento dati.
Richiesta di manutenzione (maintenance demanded): manutenzione necessaria	Chiave per dadi gialla	Giallo	Guasto del master Sync in un dominio Sync per il funzionamento IRT di un sistema PNIO

Gli intervalli in cui generare informazioni di manutenzione vengono stabiliti singolarmente per ciascun parametro indicatore di usura (ad es. smorzamento di un cavo in fibra ottica).

### Informazioni sulla diagnostica in PROFINET IO

Per ulteriori informazioni consultare la *Guida in linea a STEP 7*, il manuale di programmazione *Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO* e la *Descrizione del sistema PROFINET*.

Il manuale di programmazione descrive dettagliatamente le liste di stato di sistema ed i set di dati per la diagnostica PROFINET.

## Dati tecnici

### 12.1 Dati tecnici generali

#### Riferimenti

Anche il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU e il modulo master DP si conformano alle norme e ai valori di controllo validi per il sistema di periferia decentrata ET 200S. Informazioni dettagliate sui dati tecnici generali sono riportate nelle istruzioni operative *Sistema di periferia decentrata ET 200S*.

### 12.2 Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

#### 12.2.1 Schema di principio dell'IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP

La figura seguente mostra lo schema di principio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP opzionale.

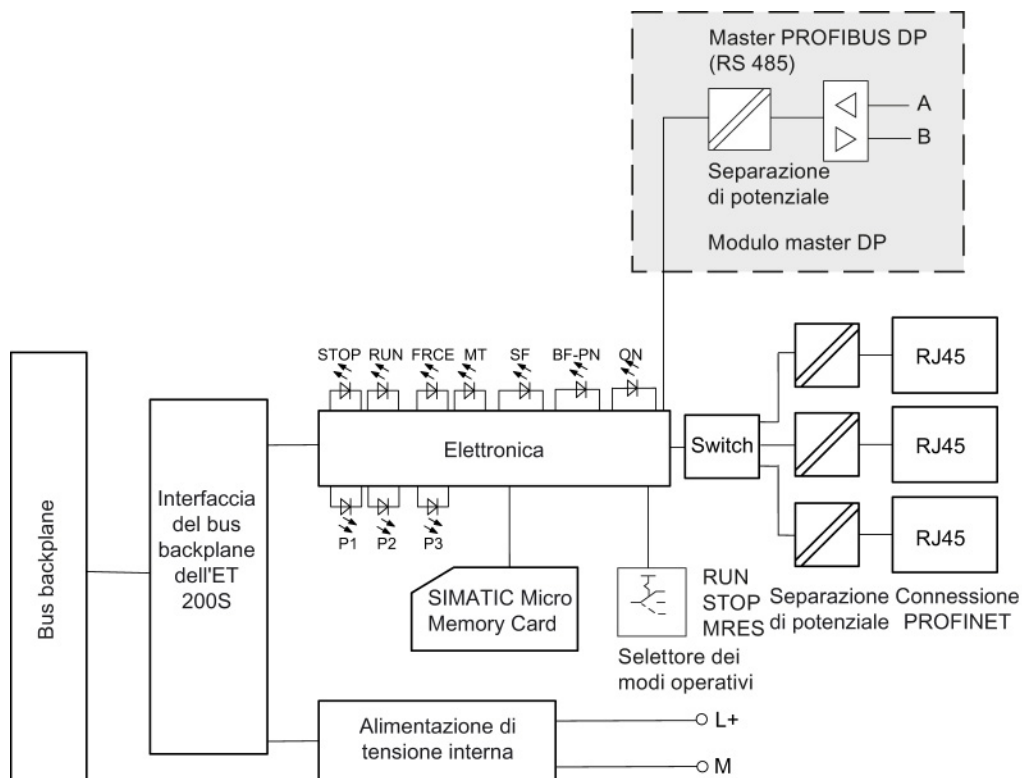


Figura 12-1 Schema di principio del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP

## 12.2.2 Dati tecnici dell'IM151-8 PN/DP CPU

Tabella 12- 1 Dati tecnici del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

<b>Dati tecnici</b>	
<b>IM151-8 PN/DP CPU e versione di prodotto</b>	
Numero di ordinazione	6ES7151-8AB01-0AB0
• Versione hardware	01
• Versione firmware	V 3.2.0
• Pacchetto di programmazione corrispondente	STEP 7 da V5.5
<b>Memoria</b>	
Memoria di lavoro	
• Memoria di lavoro	192 kbyte
• Ampliabile	No
• Dimensione normale della memoria a ritenzione per i blocchi dati a ritenzione	64 kbyte
Memoria di caricamento	
• inseribile (MMC)	Si
• inseribile (MMC), max.	8 MByte
Bufferizzazione	Garantita dalla SIMATIC Micro Memory Card (esente da manutenzione)
Mantenimento dei dati nella SIMATIC Micro Memory Card (dall'ultima programmazione)	Almeno 10 anni
<b>Tempi di elaborazione</b>	
Tempi di elaborazione per	
• Operazione a bit	0,06 µs
• Operazione a parola	0,12 µs
• Operazioni matematiche con numeri interi	0,16 µs
• Operazioni matematiche con numeri in virgola mobile	0,59 µs
<b>Temporizzatori/contatori e relativa ritenzione</b>	
Contatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Da Z 0 a Z 7
• Campo di conteggio	Da 0 a 999
Contatori IEC	Si
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)

<b>Dati tecnici</b>	
Temporizzatori S7	256
• Ritenzione	Impostabile
• Preimpostata	Nessuna ritenzione
• Intervallo temporale	10 ms ... 9990 s
Temporizzatori IEC	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	Illimitato (limitazione dovuta solo alla memoria di lavoro)
<b>Aree dati e relativa ritenzione</b>	
Merker	
• Numero, max.	256 byte
• A ritenzione, impostabili	Sì; da MB0 a MB255
• A ritenzione, preimpostati	da MB0 a MB15
Numero di merker di clock	8 (1 byte di merker)
Dati locali per classe di priorità, max.	32 kByte per livello di esecuzione, 2 kByte per blocco
<b>Blocchi</b>	
Numero complessivo di blocchi	1024 (DB, FC, FB) Il numero massimo di blocchi caricabili può essere ridotto in funzione della SIMATIC Micro Memory Card utilizzata.
OB	Vedere Lista operazioni
• Dimensioni, max.	64 kbyte
• Numero di OB a ciclo libero	1 (OB 1)
• Numero di OB di allarme dall'orologio	1 (OB 10)
• Numero di OB di allarme di ritardo	2 (OB 20, OB 21)
• Numero di OB di schedulazione orologio	4 (OB 32, OB 33, OB 34, OB 35)
• Numero di OB di interrupt di processo	1 (OB 40)
• Numero di OB di allarme DPV1	3 (OB 55, 56, 57)
• Numero di OB di allarme in sincronismo di clock	1 (OB 61); solo per PROFINET IO
• Numero di OB di errore asincroni	6 (OB 80, 82, 83, 85, 86, 87) (OB 83 solo per la periferia centrale e PN IO)
• Numero di OB di avvio	1 (OB 100)
• Numero di OB di allarme errore sincrono	2 (OB 121, 122)
Profondità di annidamento	
• Per classe di priorità	16
• Aggiuntivi all'interno di un OB di errore	4

<b>Dati tecnici</b>	
<b>FB</b>	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 7999)
• Dimensione	64 kbyte
<b>FC</b>	Vedere Lista operazioni
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 0 a 7999)
• Dimensione	64 kbyte
<b>Blocchi dati</b>	
• Numero, max.	1024 (entro il campo numerico da 1 a 16000)
• Dimensioni, max.	64 kbyte
• Supporto Non-Retain (ritenzione impostabile)	Si
<b>Aree di indirizzo (ingressi/uscite)</b>	
<b>Area di indirizzo periferia complessiva</b>	
• Ingressi, liberamente indirizzabili	2048 byte
• Uscite, liberamente indirizzabili	2048 byte
• di cui decentrata	
– Ingressi, liberamente indirizzabili	2048 byte
– Uscite, liberamente indirizzabili	2048 byte
<b>Immagine di processo E/A</b>	
• Ingressi, impostabili	2048
• Uscite, impostabili	2048
• Ingressi, preimpostati	128
• Uscite, preimpostate	128
<b>Immagini di processo parziali</b>	
• Numero di immagini di processo parziali	1
• Numero di dati utili nell'immagine di processo parziale con PROFINET IO in sincronismo di clock, max.	1600 byte
<b>Canali digitali</b>	
• Ingressi	16336
• Uscite	16336
• Ingressi, di cui centrali	496
• Uscite, di cui centrali	496



<b>Dati tecnici</b>	
<b>Canali analogici</b>	
• Ingressi	1021
• Uscite	1021
• Ingressi, di cui centrali	124
• Uscite, di cui centrali	124
<b>Configurazione</b>	
Guida profilata	1
Moduli di periferia per ogni ET 200S	Max. 63
Ampiezza della stazione	$\leq 1 \text{ m o } < 2 \text{ m}$
Capacità di trasporto corrente per ciascun gruppo di carico (modulo power)	Max. 10 A
<b>Ora</b>	
<b>Orologio</b>	
• Orologio (orologio hardware)	Sì
• Preimpostazione di fabbrica	DT#1994-01-01-00:00:00
• Bufferizzato e sincronizzabile	Sì
• Durata della bufferizzazione	Tip. 6 settimane (con temperatura ambiente di 40 °C)
• Comportamento dell'orologio allo scadere del tempo di bufferizzazione	L'orologio continua a funzionare con l'ora in cui è stata disinserita l'alimentazione.
• Comportamento dell'orologio dopo alimentazione ON	L'orologio continua a funzionare dopo alimentazione OFF.
• Scostamento giornaliero	tip. 2 s, max. 10 s
<b>Contatore ore d'esercizio</b>	
• Numero	1
• Numero	0
• Campo di valori	Da 0 a $2^{31}$ ore (con impiego dell'SFC 101)
• Granularità	1 ora
• A ritenzione	Sì; deve essere riavviato a ogni nuovo avviamento
<b>Sincronizzazione dell'ora</b>	
• Supportata	Sì
• in PROFINET	Tramite NTP (solo come orologio client)
• in PROFIBUS DP	Orologio master/orologio slave (con modulo master DP)

<b>Dati tecnici</b>	
<b>Funzioni di segnalazione S7</b>	
Numero di stazioni registrabili per funzioni di segnalazione	12 (a seconda dei collegamenti progettati per comunicazione PG/OP)
Messaggi di diagnostica di processo	
• Supportata	Si
• Blocchi Alarm-S attivi contemporaneamente, max.	300
<b>Funzioni di test e messa in servizio</b>	
Stato/comando	
• Stato/comando variabile	Si
• Variabili	Ingressi, uscite, merker, DB, temporizzatori, contatori
• Numero massimo di variabili	30
• Numero di variabili, di cui Controlla variabile, max.	30
• Numero di variabili, di cui Controlla variabile, max.	14
Forzamento	
• Forzamento	Si
• Forzamento, variabili	Ingressi / uscite
• Numero massimo di variabili	10
Controlla blocco	Si (max. 2 blocchi contemporaneamente)
Passo singolo	Si
Numero di punti di arresto	4
Buffer di diagnostica	
• Disponibile	Si
• Numero massimo di voci	500
• Impostabile	No
• Di cui a prova di caduta di rete	Solo le ultime 100 registrazioni sono a ritenzione.
• Numero di voci leggibili in RUN, max.	499
– Impostabili	Si (10 ... 499)
– Preimpostate	10
Dati del service leggibili	Si
Funzioni di controllo	
LED di stato	Si

Dati tecnici	
<b>Funzioni di comunicazione</b>	
Comunicazione PG/OP	Sì
Comunicazione S+S prioritizzata	
• Supportata	No
Routing	Sì (con modulo master DP)
• Collegamenti, max.	4
Routing per set di dati	Sì (con modulo master DP)
Comunicazione di base S7	
• Supportata	Sì (solo blocchi I)
• Dati utili per ciascun ordine, max.	76 byte
• Dati utili per ciascun ordine, di cui coerenti, max.	76 byte
Comunicazione S7	
• Come server	Sì
• Come client	Sì (attraverso l'interfaccia integrata PN e gli FB caricabili)
• Dati utili per ciascun ordine, max. • Dati utili per ciascun ordine, di cui coerenti, max.	<i>Vedere Guida in linea a STEP 7, Parametri comuni agli SFB/FB e alle SFC/FC di comunicazione S7</i>
• Collegamenti progettabili, max.	10
• Numero complessivo di istanze, max.	32
Web server	
• Supportato	Sì
• Pagine definite dall'utente	Sì
• Numero di Web client	5
Comunicazione aperta IE	
Comunicazione aperta IE, supportata	Sì
Numero delle porte locali impiegate dal sistema	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
Numero complessivo di collegamenti / punti di accesso	8

<b>Dati tecnici</b>	
TCP/IP	Si (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero di collegamenti, max.	8
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 01 <sub>H</sub> , max.	1460 byte
• Lunghezza dei dati nel tipo di collegamento 11 <sub>H</sub> , max.	32768 byte
• Sono supportati diversi collegamenti passivi per porta (multiporta)	Si
ISO on TCP (RFC1006)	Si (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero di collegamenti, max.	8
• Lunghezza dei dati, max.	32768 byte
UDP	Si (attraverso l'interfaccia integrata PROFINET e gli FB caricabili)
• Numero di collegamenti, max.	8
• Lunghezza dei dati, max.	1472 byte
<b>Server iPAR</b>	
Server iPAR, supportato	Si
<b>Numero di collegamenti</b>	
• Totali	12
Utilizzabili per la comunicazione con il PG	
• Comunicazione PG, riservati	1
• Comunicazione PG, impostabili, min.	1
• Comunicazione PG, impostabili, max.	11
Utilizzabili per la comunicazione OP	
• Comunicazione OP, riservati	1
• Comunicazione PG, impostabili, min.	1
• Comunicazione OP, impostabili, max.	11
Utilizzabili per comunicazione di base S7	
• Comunicazione di base S7, riservati (default)	0
• Comunicazione di base S7, impostabili, min.	0
• Comunicazione di base S7, impostabili, max.	10
<b>PROFINET CBA</b>	
Trasmissione aciclica	Si
Trasmissione ciclica	Si

<b>Dati tecnici</b>	
<b>PROFINET CBA (con il carico di comunicazione impostato)</b>	
Impostazione prefissata per la comunicazione della CPU	50%
Numero di utenti remoti collegati	32
Numero di funzioni master/slave	30
Somma di tutti i collegamenti master/slave	1000
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti master/slave in entrata, max.	4000 byte
Lunghezza dei dati di tutti i collegamenti master/slave in uscita, max.	4000 byte
Numero di collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS	500
Lunghezza dei dati dei collegamenti all'interno di unità e di tipo PROFIBUS, max.	4000 byte
Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	1400 byte
<b>Collegamenti remoti con trasferimento aciclico</b>	
• Frequenza di campionamento: intervallo di campionamento min.	500 ms
• Numero di collegamenti in entrata	100
• Numero di collegamenti in uscita	100
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni in entrata, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni in uscita, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna connessione (interconnessioni acicliche), max.	1400 byte
<b>Collegamenti remoti con trasferimento ciclico</b>	
• Frequenza di trasmissione: intervallo di trasmissione minimo	1 ms
• Numero di collegamenti in entrata	200
• Numero di collegamenti in uscita	200
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni in entrata, max.	2000 byte
• Lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni in uscita, max.	2000 byte
• Lunghezza dati per ciascuna connessione (interconnessioni cicliche), max.	450 byte

<b>Dati tecnici</b>	
Variabili HMI tramite PROFINET (acicliche)	
• Aggiornamento variabili HMI	500 ms
• Numero di stazioni registrabili per le variabili HMI (PN OPC/iMAP)	2 x PN OPC / 1x iMAP
• Numero di variabili HMI	200
• Lunghezza dei dati di tutte le variabili HMI, max.	2000 byte
Funzionalità Proxy PROFIBUS	
• Supportata	Si
• Numero di unità PROFIBUS accoppiate	16
• Lunghezza dati per ciascuna connessione, max.	240 byte (in funzione degli slave)
<b>Interfaccia 1</b>	
Denominazione dell'interfaccia	X1
Tipo di interfaccia	PROFINET
Fisica	Ethernet RJ45
Separazione di potenziale	Si
Switch integrato	Si
Numero delle porte	3
Calcolo automatico della velocità di trasmissione	Si (10/100 Mbit/s)
Velocità di trasmissione, max.	100 Mbit/s full duplex
Autonegotiation	Si
Autocrossing	Si
Ridondanza del supporto	Si
• Tempo di commutazione con interruzione della linea, tip.	200 ms (PROFINET MRP)
• Numero di nodi nell'anello, max.	50
Modifica dell'indirizzo IP durante il funzionamento, supportata	Si
Funzione Keep alive, supportata	Si
<b>Funzionalità</b>	
MPI	No
Master PROFIBUS DP	No
Slave PROFIBUS DP	No
PROFINET IO Controller	Si, anche contemporaneamente con funzionalità di IO Device
PROFINET IO Device	Si, anche contemporaneamente con funzionalità di IO Controller
PROFINET CBA	Si
Comunicazione aperta IE	Si, tramite TCP/IP, ISO on TCP, UDP
Web server	Si
Accoppiamento punto a punto	No

Dati tecnici	
<b>PROFINET IO Controller</b>	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	Sì
• Routing S7	Sì (con modulo master DP inserito)
• Routing per set di dati	Sì (con modulo master DP inserito, per apparecchiature da campo in PROFIBUS DP)
Comunicazione S7	Sì, con FB caricabili, n° max. di collegamenti progettabili: 10, numero massimo di istanze: 32
Comunicazione aperta IE	Sì, tramite TCP/IP, ISO on TCP, UDP
Numero di PROFINET IO Controller integrati	1
RT, supportata	Sì
IRT, supportata	Sì
Numero di IO Device collegabili, max.	128
Numero di IO Device collegabili, per RT, max.	128
• Di cui in linea, max.	128
Numero di IO Device con IRT e l'opzione "Elevata flessibilità"	128
• Di cui in linea, max.	61
Numero di IO Device con IRT e l'opzione "Elevata performance", max.	64
• Di cui in linea, max.	64
Shared Device, supportati	Sì
Sincronismo di clock	Sì (OB 61); solo per PROFINET IO
Avvio prioritario, supportato	Sì
• Numero di IO Device, max.	32
Attivazione/disattivazione di PROFINET IO Device	Sì
• Numero max. di IO Device attivabili/disattivabili contemporaneamente	8
Sostituzione di IO Device durante il funzionamento (porte partner), supportata	Sì
• Numero di IO Device per applicazione, max.	8
Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile	Sì
Area di indirizzi	
Ingressi, max.	2048 byte
Uscite, max.	2048 byte
Max. coerenza dei dati utili in PROFINET IO	1024 byte
Intervalli di trasmissione	250 µs, 500 µs, 1 ms; 2 ms, 4 ms (non per IRT con l'opzione "Elevata flessibilità")

<b>Dati tecnici</b>	
Tempo di aggiornamento	
Tempi di aggiornamento	Il valore minimo del tempo di aggiornamento dipende anche dalla percentuale di comunicazione impostata per PROFINET IO, dal numero di IO Device e dal numero dei dati utili progettati.
Nella comunicazione RT <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con intervallo di trasmissione di 250 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 500 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 1 ms</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 2 ms</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 4 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 µs ... 128 ms</li> <li>• 500 µs ... 256 ms</li> <li>• 1 ms ... 512 ms</li> <li>• 2 ms ... 512 ms</li> <li>• 4 ms ... 512 ms</li> </ul>
Nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata flessibilità" <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con intervallo di trasmissione di 250 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 500 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 1 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 µs ... 128 ms</li> <li>• 500 µs ... 256 ms</li> <li>• 1 ms ... 512 ms</li> </ul>
Nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata performance" <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con intervallo di trasmissione di 250 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 500 µs</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 1 ms</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 2 ms</li> <li>• Con intervallo di trasmissione di 4 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 µs ... 4 ms</li> <li>• 500 µs ... 8 ms</li> <li>• 1 ms ... 16 ms</li> <li>• 2 ms ... 32 ms</li> <li>• 4 ms ... 64 ms</li> </ul>
Nella comunicazione IRT con l'opzione "Elevata performance" e la parametrizzazione di intervalli di trasmissione cosiddetti "dispari"	Tempo di aggiornamento = intervallo di trasmissione impostato su valore dispari (qualsiasi multiplo di 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3,875 ms)
<b>PROFINET I Device</b>	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Si
Routing S7	Si
Comunicazione S7	Si, con FB caricabili, n° max. di collegamenti progettabili: 10, numero massimo di istanze: 32
Comunicazione aperta IE	Si, tramite TCP/IP, ISO on TCP, UDP
RT, supportata	Si
IRT, supportata	Si
Shared Device	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di IO Controller con Shared Device, max.</li> </ul>	2
Sincronismo di clock	No
PROFenergy, supportato	Con SFB 73/74, predisposto per FB standard caricabili PROFenergy per I Device
Aree di trasferimento dell'applicazione	Si



<b>Dati tecnici</b>	
Aree di trasferimento della periferia	Sì
Memoria di trasferimento	
Ingressi, max.	1440 byte; per ogni Controller con Shared Device
Uscite, max.	1440 byte; per ogni Controller con Shared Device
Sottomoduli	
• Numero, max.	64
• Dati utili per sottomodulo, max.	1024 byte
<b>Interfaccia 2</b>	
Denominazione dell'interfaccia	X2; nel modulo master DP
Tipo di interfaccia	RS 485; interfaccia integrata sul modulo master DP
Fisica	RS 485
Separazione di potenziale	Sì
Alimentazione dell'interfaccia (DC 15 V ... DC 30 V), max.	No
Connessione	Presa Sub-D a 9 poli
<b>Funzionalità</b>	
MPI	No
Master DP	Sì
Slave DP	No
PROFINET IO Controller	No
PROFINET IO Device	No
PROFINET CBA	No
Comunicazione aperta IE	No
Web server	No
Accoppiamento punto a punto	No
<b>Master DP</b>	
Servizi	
Comunicazione PG/OP	Sì
Routing	Sì
Routing per set di dati	Sì; (per apparecchiature da campo in PROFIBUS DP)
Comunicazione di dati globali	
• Supportata	No
Comunicazione S7	
Come server	Sì (solo collegamento progettato unilateralmente)
Come client	No
Velocità di trasmissione, max.	Fino a 12 MBaud
Supporto di equidistanza	Sì
Sincronismo di clock	No

<b>Dati tecnici</b>	
Attivazione/disattivazione di slave DP	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>Numero di slave DP attivabili/disattivabili contemporaneamente, max.</li> </ul>	8
SYNC/FREEZE	Si
Comunicazione diretta	Si
DPV1	Si
Numero di slave DP, max.	32
Area di indirizzi	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi, max.</li> </ul>	2048 byte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite, max.</li> </ul>	2048 byte
Dati utili per slave DP	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi, max.</li> </ul>	244 byte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite, max.</li> </ul>	244 byte
<b>Programmazione</b>	
Linguaggio di programmazione	STEP 7 da V5.5
<ul style="list-style-type: none"> <li>KOP</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>FUP</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>AWL</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>SCL</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>CFC</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>GRAPH</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>HiGraph</li> </ul>	Si
Quantità di operazioni	Vedere Lista operazioni
Livelli di parentesi	8
Funzioni di sistema (SFC)	Vedere Lista operazioni
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere Lista operazioni
Protezione programma utente/protezione con password	Si
Codifica di blocchi	Si, con S7-Block Privacy
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	120 x 119,5 x 75
Peso	ca. 320 g
<b>Tensioni, correnti, potenziali</b>	
Tensione di alimentazione dell'elettronica 1L+	DC 24 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo consentito</li> </ul>	20,4 V ... 28,8 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protezione dall'inversione di polarità</li> </ul>	Si, contro la distruzione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protezione da cortocircuito</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sopperimento alla caduta di tensione</li> </ul>	5 ms

<b>Dati tecnici</b>	
Corrente assorbita dalla tensione nominale di alimentazione 1L+	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM151-8 PN/DP CPU</li> </ul>	Tip. 352 mA a 20 V; 294 mA a 24 V; 246 mA a 29 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM151-8 PN/DP CPU + modulo master DP</li> </ul>	Tip. 426 mA a 20 V; 355 mA a 24 V; 296 mA a 29 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentazione per il bus backplane ET 200S</li> </ul>	Max. 700 mA
Corrente d'inserzione	Tip. 1,8 A
I <sub>2t</sub>	Tip. 0,13 A <sup>2</sup> s
Protezione esterna per i conduttori d'alimentazione (consigliata)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentazione dell'elettronica/dell'encoder 1L+</li> </ul>	<p>Interruttore magnetotermico DC 24 V / 16 A con caratteristica di sgancio tipo B o C</p> <p><b>Avvertenza:</b> un interruttore LS DC 24 V / 16 A con caratteristica di attivazione tipo B si attiva prima del fusibile di protezione dispositivo. Un interruttore magnetotermico DC 24 V / 16 A con caratteristica di sgancio di tipo C si attiva dopo il fusibile di protezione dispositivo.</p>
Potenza dissipata	Tip. 5,5 W
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Separazione di potenziale	
<ul style="list-style-type: none"> <li>tra bus backplane e tensione di alimentazione 1L+</li> </ul>	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>tra PROFINET/PROFIBUS e tensione di alimentazione 1L+</li> </ul>	Sì
<ul style="list-style-type: none"> <li>tra elettronica e tensione di alimentazione 1L+</li> </ul>	No
Differenza di potenziale consentita	DC 75 V, AC 60 V
<b>Stato, allarmi, diagnostica</b>	
Allarmi	Sì
Funzioni di diagnostica	Sì
Errore cumulativo	LED "SF" rosso
Controllo del bus PROFINET	LED "BF-PN" rosso
Informazioni di manutenzione	LED "MT" giallo
Controllo tensione di alimentazione dell'elettronica 1L+	LED "ON" verde
Collegamento preesistente con PROFINET	LED "P1 - LINK", "P2 - LINK" e "P3 - LINK" verde

## 12.3 Modulo master DP

### 12.3.1 Dati tecnici del modulo master DP

Tabella 12- 2 Dati tecnici del modulo master DP

<b>Dati tecnici</b>	
<b>Configurazione</b>	
Modulo master DP	
• Posizione	A destra dell'IM151-8 PN/DP CPU
• Numero per ogni IM151-8 PN/DP CPU	1
<b>Dimensioni</b>	
Dimensioni di ingombro L x A x P (mm)	35 x 119,5 x 75
Peso	ca. 100 g
<b>Stato, allarmi, diagnostica</b>	
Controllo del bus PROFIBUS DP	LED "BF" rosso

## Appendice

### A.1 Numeri di ordinazione

#### A.1.1 Numeri di ordinazione dei moduli

##### Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella A- 1 Numero di ordinazione dell'IM151-8 PN/DP CPU

Descrizione	Numero di ordinazione
Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo di chiusura, 1 pz *	6ES7151-8AB01-0AB0
* La SIMATIC Micro Memory Card non è in dotazione con la fornitura	

##### Modulo master DP

Tabella A- 2 Numero di ordinazione del modulo master DP

Descrizione	Numero di ordinazione
Modulo master DP, 1 pz	6ES7138-4HA00-0AB0

## A.1.2 Numeri di ordinazione degli accessori

### Accessori del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella A- 3 Numeri di ordinazione degli accessori dell'IM151-8 PN/DP CPU

Descrizione	Numero di ordinazione
SIMATIC Micro Memory Card da 64k	6ES7953-8LF30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card da 128k	6ES7953-8LG30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card da 512k	6ES7953-8LJ30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card da 2M	6ES7953-8LL30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card da 4M	6ES7953-8LM30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 8M (adatta per l'aggiornamento FW)	6ES7953-8LP30-0AA0
Foglio di etichette DIN A4, 10 pz	
• beige	6ES7193-4BA00-0AA0
• giallo	6ES7193-4BB00-0AA0
• rosso	6ES7193-4BD00-0AA0
• petrolio	6ES7193-4BH00-0AA0

## Connettori e cavi

Tabella A-4 Numeri di ordinazione di connettori e cavi

Descrizione	Numero di ordinazione
<b>PROFINET</b>	
Connettore PROFINET RJ45 con tecnica di collegamento FastConnect, uscita cavo a 90°	
• 1 pezzi per confezione, 1 confezione	6GK1901-1BB20-2AA0
• 10 pezzi per confezione, 1 confezione	6GK1901-1BB20-2AB0
Cavo per PROFINET FC A metraggio, quantità minima di ordinazione: 20 m Unità di fornitura max. 1000 m, 1 m	
• FC TP Standard Cable	6XV1840-2AH10
• FC TP Trailing Cable (cavo da trascinamento)	6XV1840-3AH10
• FC TP Marine Cable	6XV1840-4AH10
PROFINET FastConnect Stripping Tool	6GK1901-1GA00
<b>PROFIBUS</b>	
Connettore di bus PROFIBUS (12 Mbit/s) con tecnica di collegamento FastConnect, uscita cavo a 90°	
• senza presa per PG	6ES7972-0BA50-0XA0
• con presa per PG	6ES7972-0BB50-0XA0
Cavo per PROFIBUS FC A metraggio, quantità minima di ordinazione: 20 m Unità di fornitura max. 1000 m, 1 m	
• FC Standard Cable	6XV1830-0EH10
• FC Trailing Cable (cavo da trascinamento)	6XV1830-3EH10
• FC Food Cable (guaina in PE)	6XV1830-0GH10
• FC Robust Cable (guaina in PUR)	6XV1830-0JH10
PROFIBUS FastConnect Stripping Tool	6GK1905-6AA00

## A.2 Disegni quotati

### A.2.1 Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

#### Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

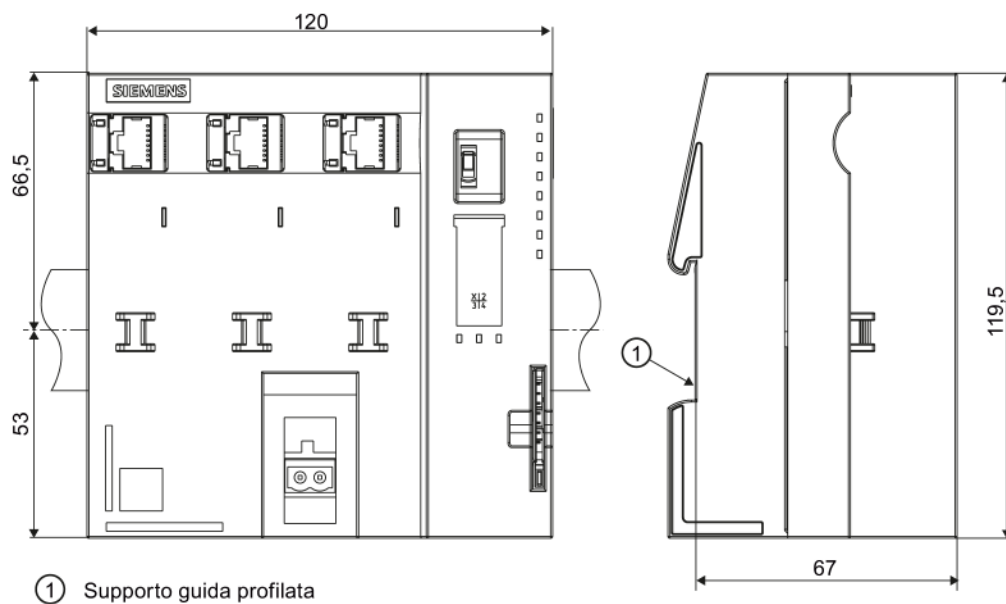
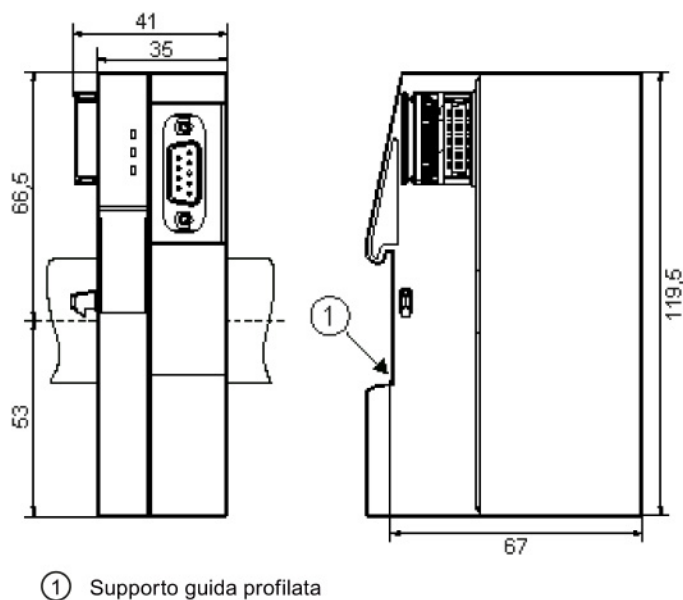


Figura A-1 Disegno quotato del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU



## A.2.2 Modulo master DP

### Modulo master DP



① Supporto guida profilata  
 Figura A-2 Disegno quotato del modulo master DP

## A.3 Tempi di ciclo e di reazione

### A.3.1 Panoramica

#### Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni dettagliate sui seguenti argomenti:

- Tempo di ciclo
- Tempo di reazione
- Tempo di reazione all'allarme

#### Riferimenti: Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo del programma utente si può leggere con il PG. Per maggiori informazioni richiamare la *Guida in linea a STEP 7* oppure consultare il manuale *Configurazione hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7*.

### Riferimenti: Tempo di elaborazione

I tempi di elaborazione sono indicati nella *Lista operazioni S7-300*. Questa lista riporta in forma di tabella i tempi di esecuzione relativi a

- istruzioni *STEP 7* elaborabili dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU,
- SFC e SFB integrati nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU,
- funzioni IEC richiamabili in *STEP 7*.

## A.3.2 Tempo di ciclo

### A.3.2.1 Panoramica del tempo di ciclo

#### Introduzione

Questa sezione spiega cosa significa tempo di ciclo, da cosa è costituito e in che modo lo si può calcolare.

#### Cosa significa tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo impiegato dal sistema operativo per elaborare un ciclo di programma, cioè un'esecuzione dell'OB 1, nonché tutte le parti di programma e le attività di sistema che interrompono questa esecuzione. Il tempo di ciclo viene tenuto sotto controllo.

#### Modello a fasi temporali

L'elaborazione ciclica del programma e quindi anche l'elaborazione del programma utente si svolgono in quanti di tempo. Per maggiore chiarezza, qui di seguito si presuppone che ogni quanto di tempo duri esattamente 1 ms.

#### Immagine di processo

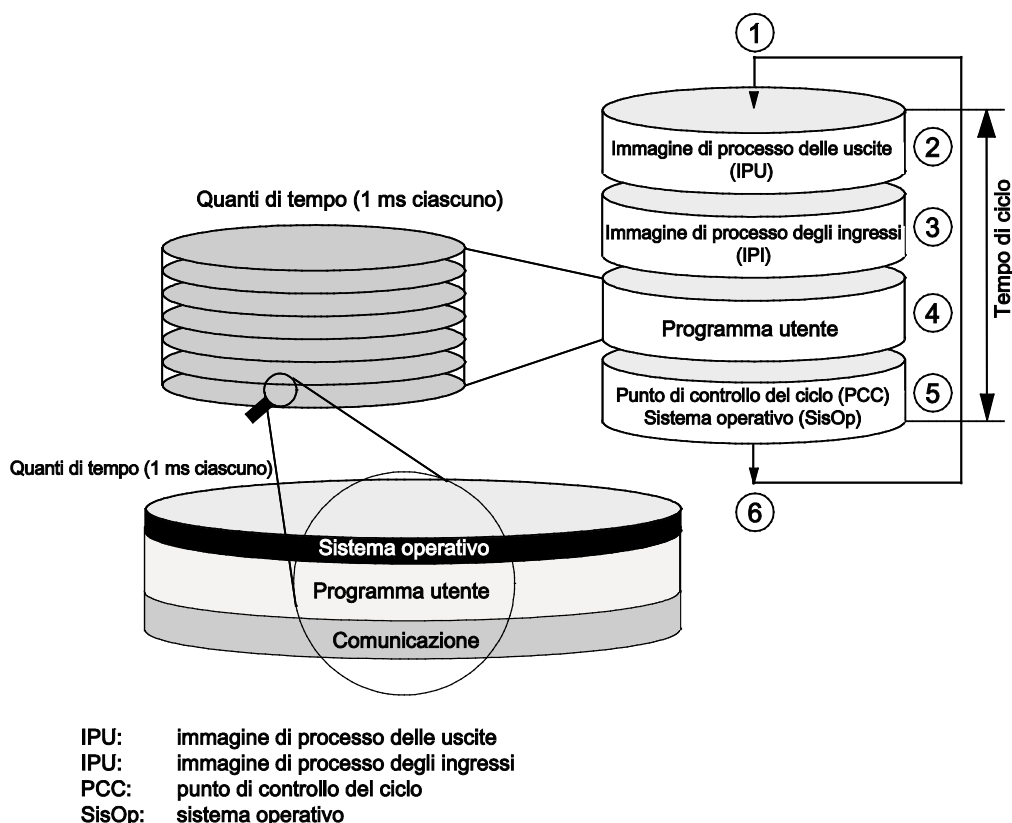
Affinché il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU abbia a disposizione un'immagine coerente dei segnali di processo per tutta la durata dell'elaborazione ciclica del programma, questi segnali vengono letti o scritti prima dell'elaborazione del programma. Infine, con l'indirizzamento delle aree operandi degli ingressi (E) e delle uscite (A) nel corso dell'elaborazione del programma, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU non accede direttamente ai moduli di periferia bensì all'area di memoria di sistema dell'IM151-8 PN/DP CPU nella quale si trova l'immagine di processo degli ingressi e delle uscite.

### Fasi di elaborazione ciclica del programma

La tabella e la figura seguenti mostrano le fasi dell'elaborazione ciclica del programma.

Tabella A- 5 Elaborazione ciclica del programma

Passo	Esecuzione
1	Il sistema operativo avvia il controllo del tempo di ciclo.
2	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU scrive i valori dell'immagine di processo delle uscite nelle unità di uscita.
3	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU legge lo stato degli ingressi nelle unità di ingresso e aggiorna l'immagine di processo degli ingressi.
4	Il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU elabora il programma utente in quanti di tempo ed esegue le operazioni indicate nel programma.
5	Al termine di un ciclo il sistema operativo esegue i compiti in attesa, come ad es. il caricamento o la cancellazione di blocchi.
6	Infine il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ritorna all'inizio del ciclo e riavvia il controllo del tempo di ciclo.



A differenza delle CPU S7-400, l'accesso ai dati con un OP/TP (funzioni di servizio e supervisione) nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU ha luogo esclusivamente nel punto di controllo del ciclo (coerenza dei dati: vedere capitolo *Dati tecnici*). L'elaborazione del programma utente non viene interrotta dalle funzioni di servizio e supervisione.

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

In linea di massima occorre osservare che il tempo di ciclo di un programma utente viene prolungato dai seguenti fattori:

- Elaborazione di allarmi a tempo
- Elaborazione dell'interrupt di processo
- Diagnostica ed elaborazione di errori
- Elaborazione di allarmi in sincronismo di clock
- Comunicazione con dispositivi di programmazione (PG), pannelli operatore (OP) e attraverso CP collegati (ad es. Ethernet, PROFIBUS DP)
- Funzioni di test e messa in servizio come controlla/comanda variabili o il controllo di blocchi
- Trasferimento e cancellazione di blocchi, compressione della memoria del programma utente
- Scrittura, lettura della SIMATIC Micro Memory Card nel programma utente con le SFC 82 - 84
- Comunicazione S7 attraverso l'interfaccia PROFINET
- Comunicazione PROFINET CBA attraverso l'interfaccia PROFINET (carico del sistema, richiamo delle SFC, aggiornamento nel punto di controllo del ciclo).
- Comunicazione PROFINET IO tramite interfaccia PROFINET (carico del sistema)

### A.3.2.2 Calcolo del tempo ciclo

#### Introduzione

Il tempo di ciclo risulta dalla somma dei fattori descritti qui di seguito.

#### Aggiornamento dell'immagine di processo

La tabella seguente contiene i tempi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU per l'aggiornamento dell'immagine di processo (tempo di trasferimento dell'immagine di processo). I tempi indicati possono prolungarsi con il verificarsi di allarmi o per la comunicazione del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. Il tempo di trasferimento per l'aggiornamento dell'immagine di processo si calcola nella maniera seguente:

Tabella A- 6 Formula di calcolo del tempo di trasferimento tipico dell'immagine di processo (IP)

<b>Il tempo di trasferimento dell'immagine di processo si calcola nella maniera seguente:</b>	
Carico base K	+ numero di byte in IP per la periferia ET 200S (A) + numero di parole in IP tramite PROFINET (P) + numero di parole in IP tramite PROFIBUS DP (D) <b>= tempo di trasferimento dell'immagine di processo</b>

Tabella A- 7 dati per il calcolo del tempo di trasferimento tipico dell'immagine di processo

Costante	Componenti	IM151-8 PN/DP CPU
K	Carico di base	140 µs
A	Per byte nell'IP per la periferia centrale dell'ET 200S	60 µs
P (solo PROFINET)	Per ciascuna parola nell'area PROFINET per l'interfaccia integrata PROFINET	0,5 µs
D (solo PROFIBUS DP)	Per parola nell'area DP per l'interfaccia DP integrata nel modulo master DP	0,5 µs

#### Prolungamento del tempo di esecuzione del programma utente

Oltre all'elaborazione vera e propria del programma utente, il sistema operativo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU esegue altri processi simultanei (ad es. la gestione dei temporizzatori del sistema operativo centrale). Questi processi prolungano fino al 10% il tempo di elaborazione del programma utente.

### Tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo

La tabella seguente mostra il tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. I tempi valgono senza:

- Funzioni di test e messa in servizio come controlla/comanda variabili o il controllo di blocchi
- Trasferimento e cancellazione di blocchi, compressione della memoria del programma utente
- Comunicazione
- Scrittura, lettura della SIMATIC Micro Memory con le SFC 82 - 84

Tabella A- 8 Tempo di elaborazione tipico del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo

Modulo di interfaccia	Comando del ciclo nel punto di controllo del ciclo
IM151-8 PN/DP CPU	150 µs

### Prolungamento del tempo di ciclo dovuto all'annidamento di allarmi

Il tempo di ciclo viene ulteriormente prolungato dall'attivazione di allarmi. Maggiori dettagli sono riportati nella tabella seguente.

Tabella A- 9 Prolungamento tipico del ciclo dovuto all'annidamento di allarmi

Tipo di allarme	Interrupt di processo	Allarme di diagnostica	Allarme dall'orologio	Allarme di ritardo	Schedulazione e orologio
IM151-8 PN/DP CPU	200 µs	250 µs	300 µs	180 µs	160 µs

A questo prolungamento va aggiunto il tempo di esecuzione del programma sul livello dell'allarme.

### Prolungamento del tempo di ciclo in seguito a errori

Tabella A- 10 Prolungamento tipico del ciclo a causa di errori

Tipo di errore	Errore di programmazione	Errore di accesso alla periferia
IM151-8 PN/DP CPU	120 µs	130 µs

A questo prolungamento va aggiunto il tempo di esecuzione del programma dell'OB di errore. A seconda dell'annidamento di più OB di errore/allarme, aggiungere i tempi corrispondenti.

### A.3.2.3 Carico di comunicazione

#### Carico di comunicazione progettato per la comunicazione PG/OP, la comunicazione S7 e PROFINET CBA

Il sistema operativo della CPU mette costantemente a disposizione, ai fini della comunicazione, la percentuale progettata dall'utente sulla capacità di elaborazione complessiva della CPU (slicing). Se questa capacità di elaborazione non viene utilizzata per la comunicazione, resta disponibile per l'ulteriore elaborazione.

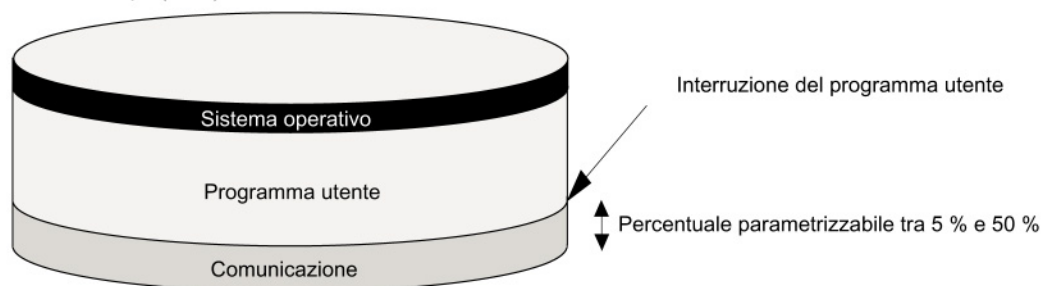
Nella configurazione hardware è possibile impostare il carico dovuto alla comunicazione tra il 5% e il 50%. Per default è impostato il 20%.

Il prolungamento del tempo di ciclo dipende dal carico dovuto alla comunicazione e può variare.

Per calcolare il fattore di prolungamento max. del tempo di ciclo è possibile ricorrere alla formula seguente:

$$100 / (100 - \text{carico di comunicazione progettato in } \%)$$

Quanto di tempo (1 ms)



#### Esempio: carico di comunicazione 20 %

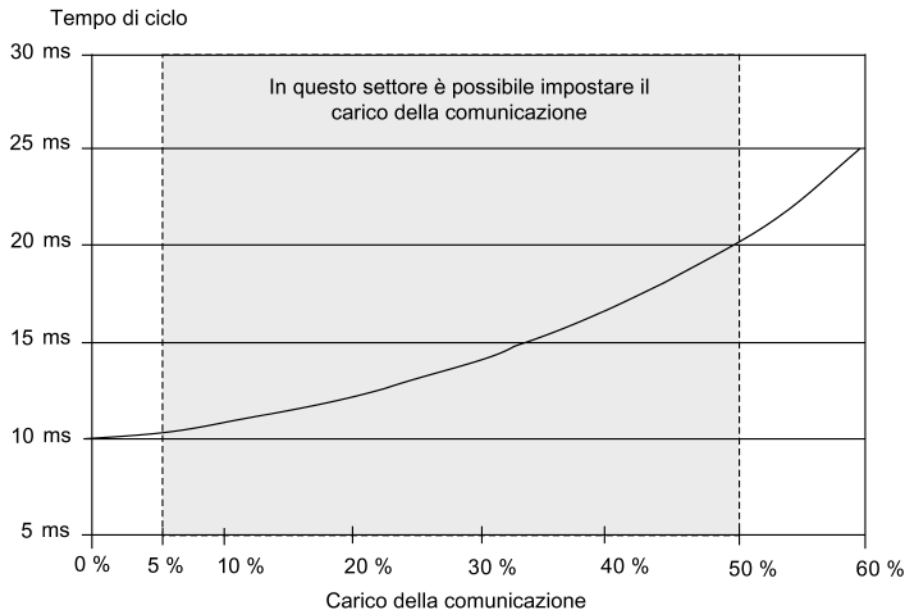
Nella configurazione hardware l'utente ha progettato un carico di comunicazione del 20 %. Il tempo di ciclo calcolato è di 10 ms. Utilizzando la formula sopraindicata, il tempo di ciclo viene prolungato del fattore 1,25.

#### Esempio: carico di comunicazione 50 %

Nella configurazione hardware l'utente ha progettato un carico di comunicazione del 50%. Il tempo di ciclo calcolato è di 10 ms. Utilizzando la formula sopraindicata, il tempo di ciclo viene prolungato del fattore 2.

### Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo reale dal carico di comunicazione

La figura seguente mostra la dipendenza non lineare del tempo di ciclo reale dal carico della comunicazione. Come esempio è stato scelto un tempo di ciclo di 10 ms.



### Effetto sul tempo di ciclo reale

Statisticamente parlando, il prolungamento del tempo di ciclo a causa del carico di comunicazione comporta anche il verificarsi di più eventi asincroni, come ad es. gli allarmi, all'interno di un ciclo dell'OB 1. In questo modo il ciclo dell'OB 1 viene prolungato ulteriormente. Questo prolungamento dipende da quanti eventi si verificano per ciascun ciclo di OB 1 e dalla durata dell'elaborazione di questi eventi.

#### Nota

Controllare gli effetti di un cambiamento di valore del parametro "Carico del ciclo a causa della comunicazione" nel funzionamento dell'impianto. Il carico della comunicazione deve essere tenuto in considerazione quando si imposta il tempo di ciclo massimo poiché altrimenti potrebbero verificarsi errori temporali.

### Suggerimenti

- Applicare possibilmente il valore preimpostato.
- Aumentare il valore soltanto se la CPU viene impiegata principalmente per la comunicazione e il programma utente non è critico dal punto di vista temporale.
- In tutti gli altri casi è preferibile soltanto diminuire il valore.



### A.3.2.4 Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio

#### Tempi di esecuzione

I tempi di esecuzione delle funzioni di test e di messa in servizio sono tempi di esecuzione del sistema operativo. Essi sono perciò gli stessi in ogni CPU. Il prolungamento del ciclo a causa di funzioni attive di test e messa in servizio è indicato nella tabella seguente.

Tabella A- 11 Prolungamento del ciclo dovuto a funzioni di test e messa in servizio

Funzione	IM151-8 PN/DP CPU
Controlla variabile	Trascurabile
Comanda variabile	Trascurabile
Controlla blocco	Tip. 3 µs per ciascuna riga controllata + 3 x tempo di esecuzione del blocco controllato * Il controllo di grandi blocchi o di loop del programma può causare un sensibile incremento del tempo di ciclo.

#### Impostazione di processo e test nell'editor KOP/FUP/AWL

La commutazione tra modo di processo e di test avviene direttamente nell'editor KOP/AWL/FUP nel menu "Test/Funzionamento".

Nel blocco di stato i loop di programma vengono trattati diversamente nel test e nel processo.

- **Processo:** viene visualizzata la prima esecuzione del loop.
- **Test:** viene visualizzata l'ultima esecuzione del loop. L'esecuzione di molti loop comporta un sensibile incremento del tempo di ciclo.

Dal punto di vista funzionale non esiste differenza tra processo e test.

---

#### Nota

Nel modo di test è possibile anche impostare dei punti di arresto.

---

#### Riferimenti

Per informazioni sul prolungamento del ciclo tramite la Component Based Automation (CBA) consultare il rispettivo capitolo nel manuale del prodotto S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Dati tecnici (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/12996906>).

## A.3.3 Tempo di reazione

### A.3.3.1 Panoramica del tempo di reazione

#### Definizione del tempo di reazione

Il tempo di reazione è il tempo che trascorre dal riconoscimento di un segnale d'ingresso alla variazione di un segnale d'uscita ad esso correlato.

#### Variabilità

Il tempo di reazione effettivo è compreso tra il tempo di reazione più breve e quello più lungo. Nella progettazione di un impianto si deve sempre fare riferimento al tempo di reazione più lungo.

Qui di seguito vengono trattati sia il tempo di reazione più breve che quello più lungo per rendere un'idea della variabilità del tempo di reazione.

#### Fattori

Il tempo di reazione dipende dal tempo di ciclo e dai seguenti fattori:

- Ritardo degli ingressi e delle uscite dei moduli di periferia
- Ulteriori tempi di aggiornamento in PROFINET IO
- Ulteriori tempi di ciclo DP nel PROFIBUS DP
- Elaborazione nel programma utente

#### Riferimenti

I tempi di ritardo sono specificati nei dati tecnici dei moduli di periferia all'interno del manuale del prodotto Sistema di periferia decentrata ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805258/133300>).

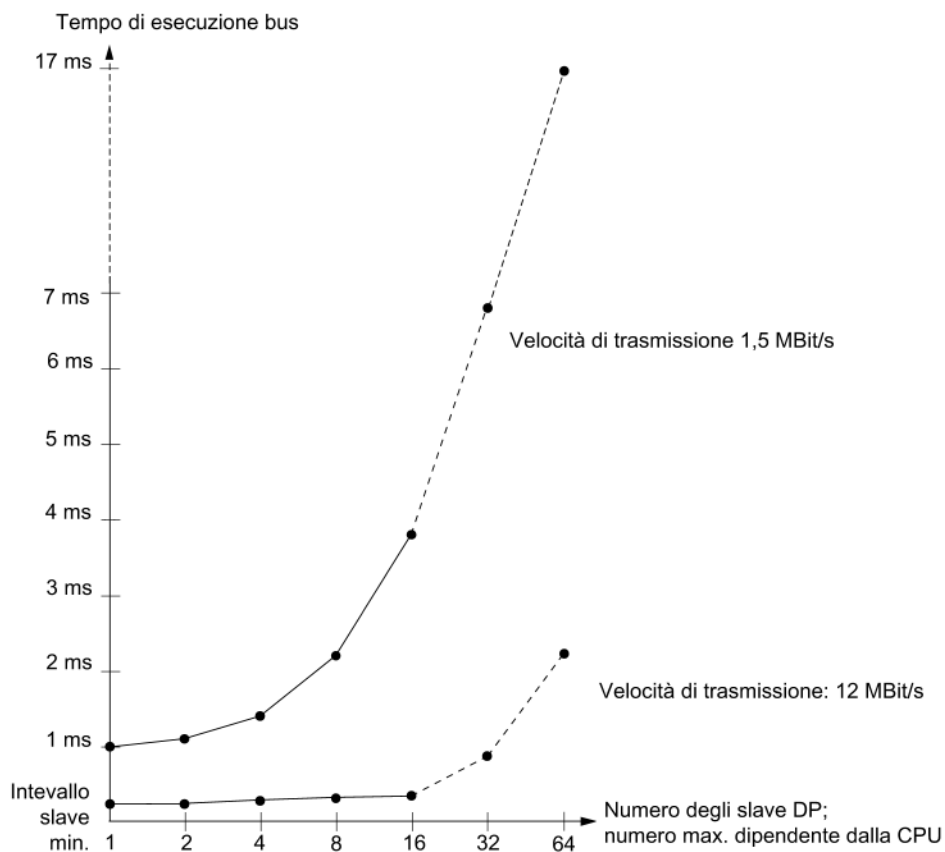
#### Tempo di aggiornamento per PROFINET IO

Dopo aver configurato il sistema PROFINET IO con *STEP 7*, *STEP 7* calcola il tempo di aggiornamento per PROFINET IO. Il tempo di aggiornamento di PROFINET IO può essere quindi visualizzato sul PG.

### Tempi di ciclo DP nella rete PROFIBUS DP

Dopo aver configurato con *STEP 7* il sistema master PROFIBUS DP, *STEP 7* calcola il tempo di ciclo DP tipico previsto. Il tempo di ciclo DP della configurazione può quindi essere visualizzato sul PG.

La figura seguente mostra una visione generale del tempo di ciclo DP. In questo esempio si suppone che ogni slave DP in media abbia 4 byte di dati.

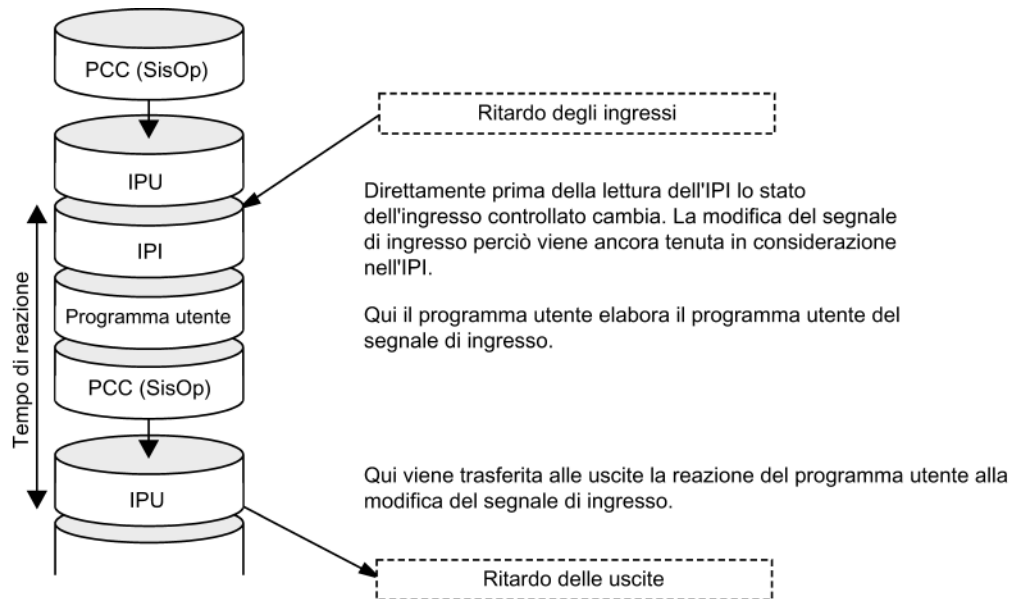


Se si impiega una rete PROFIBUS DP con più master, occorre tenere in considerazione il tempo di ciclo DP per ciascun master. Ciò significa creare e aggiungere separatamente il calcolo per ogni master.

### A.3.3.2 Tempo di reazione più breve

#### Condizioni per il tempo di reazione più breve

La figura seguente mostra le condizioni che permettono di ottenere il tempo di reazione più breve.



#### Calcolo

Il tempo di reazione (più breve) è costituito da:

Tabella A- 12 Formula: tempo di reazione più breve

- 1 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi
- + 1 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite
- + 1 × tempo di elaborazione del programma
- + 1 × tempo di elaborazione del sistema operativo nel punto di controllo del ciclo
- + Ritardo degli ingressi e delle uscite
- = **tempo di reazione più breve**

Ciò corrisponde alla somma del tempo di ciclo e del ritardo degli ingressi e delle uscite.

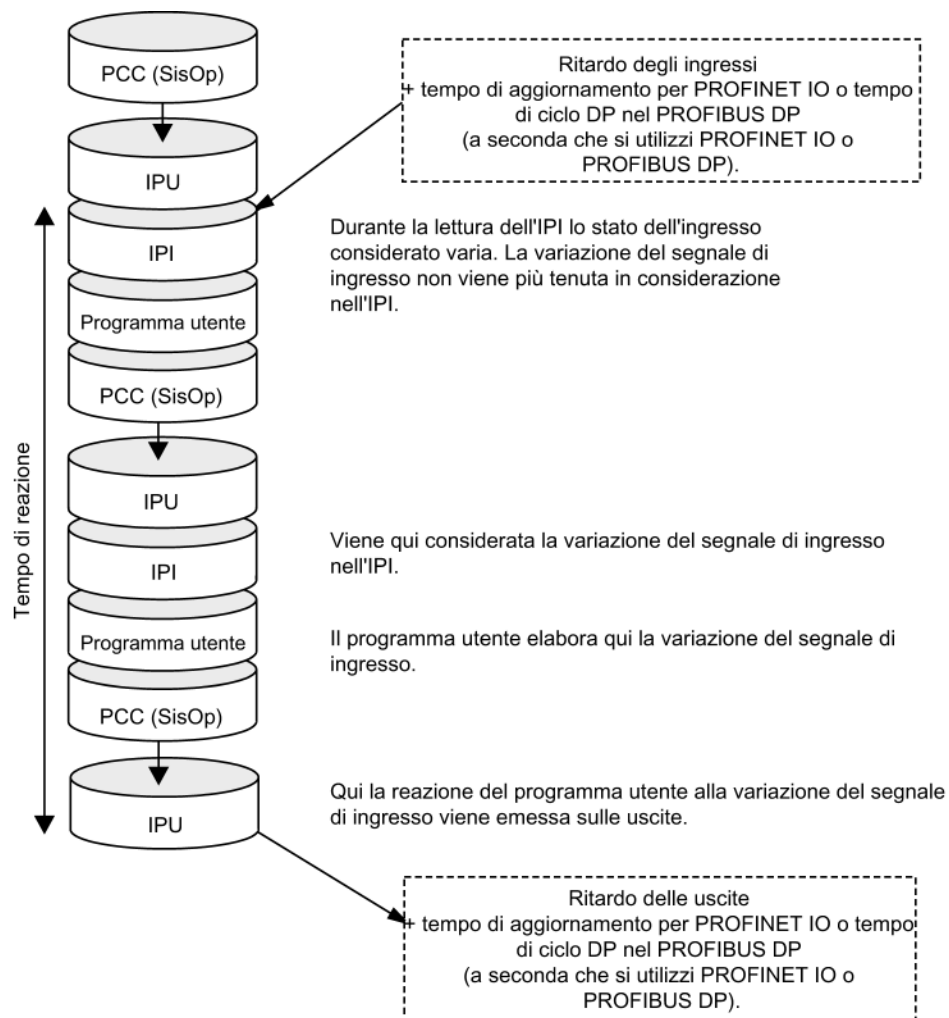
#### Vedere anche

Panoramica del tempo di reazione (Pagina 266)

### A.3.3.3 Tempo di reazione più lungo

#### Condizioni per il tempo di reazione più lungo

La figura seguente mostra come si forma il tempo di reazione più lungo.



## Calcolo

Il tempo di reazione (più lungo) è costituito da:

Tabella A- 13 Formula: tempo di reazione più lungo

	2 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo degli ingressi
+	2 × tempo di trasferimento dell'immagine di processo delle uscite
+	2 × tempo di elaborazione del programma
+	2 × tempo di elaborazione del sistema operativo
+	2 × tempo di aggiornamento per PROFINET IO (solo se si utilizza PROFINET IO)
+	2 × tempo di ciclo DP nel PROFIBUS DP (solo se si utilizza PROFIBUS DP)
+	Ritardo degli ingressi e delle uscite
=	<b>tempo di reazione più lungo</b>

Corrisponde alla somma data dal doppio del tempo di ciclo e del ritardo degli ingressi e delle uscite più il tempo di aggiornamento per PROFINET IO raddoppiato o il tempo di ciclo DP raddoppiato in PROFIBUS DP.

## Vedere anche

Panoramica del tempo di reazione (Pagina 266)

### A.3.4 Tempo di reazione all'allarme

#### A.3.4.1 Panoramica del tempo di reazione a un allarme

#### Definizione del tempo di reazione a un allarme

Il tempo di reazione a un allarme è il tempo che trascorre dalla prima comparsa di un segnale di allarme fino al richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme. In linea generale gli allarmi con priorità maggiore vengono elaborati per primi. Questo significa che il tempo di reazione a un allarme aumenta del tempo di elaborazione del programma degli OB di allarme con priorità superiore e degli OB di allarme di uguale priorità non ancora elaborati comparsi precedentemente (coda di attesa).

#### Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tabella A- 14 Tempi di reazione agli interrupt di processo e agli allarmi di diagnostica del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU

Tempi di reazione agli allarmi (senza comunicazione) con ...	Durata
interrupt di processo, allarme di diagnostica	meno di 10 ms

## Elaborazione dell'interrupt di processo

L'interrupt di processo viene elaborato con il richiamo dell'OB 40 (per interrupt di processo). Gli allarmi con priorità alta interrompono l'elaborazione dell'interrupt di processo e gli accessi diretti alla periferia hanno luogo al momento dell'esecuzione dell'istruzione. Al termine dell'elaborazione dell'interrupt di processo si prosegue con l'elaborazione ciclica del programma o con il richiamo e l'elaborazione di OB di allarme con priorità uguale o inferiore.

## Vedere anche

Panoramica (Pagina 257)

### A.3.4.2 Riproducibilità degli allarmi di ritardo e della schedulazione orologio

#### Definizione di "Riproducibilità"

##### Allarme di ritardo:

Scostamento temporale del richiamo della prima istruzione nell'OB di allarme rispetto al momento dell'allarme programmato.

##### Schedulazione orologio:

Variabilità dello scostamento temporale tra due richiami direttamente successivi, misurata tra le prime istruzioni del rispettivo OB di allarme.

#### Riproducibilità

Per l'IM151-8 PN/DP CPU valgono i seguenti tempi:

- Allarme di ritardo: +/- 100  $\mu$ s
- Schedulazione orologio: +/- 100  $\mu$ s

Questi tempi valgono solo se in questo momento l'allarme può anche essere eseguito e non viene ritardato ad es. da allarmi con priorità maggiore o da allarmi con la stessa priorità non ancora eseguiti.

## A.4 Documentazione aggiuntiva

La seguente documentazione fornisce informazioni complementari su determinate tematiche. Nelle presenti istruzioni operative sono indicati i rimandi corrispondenti ai documenti pertinenti.

I documenti con il relativo ID sono disponibili in Internet.

Titolo del manuale	Descrizione
<b>Istruzioni operative</b> Sistema di periferia decentrata ET 200S ID articolo: 1144348 <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1144348</a>	Pianificazione dell'impiego, montaggio, cablaggio ed equipaggiamento, messa in servizio, funzioni, segnalazioni di allarme, messaggi di errore e segnalazioni di sistema, moduli di interfaccia, moduli COMPACT
Manuali del prodotto <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805258/133300">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805258/133300</a> sul Sistema di periferia decentrata ET 200S	Descrizione delle funzioni e dati tecnici dei moduli terminali, moduli power, moduli elettronici digitali e analogici
<b>Manuale di sistema</b> Descrizione del sistema PROFINET ID articolo: 19292127 <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127</a>	Nozioni di base su PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componenti di rete</li> <li>• Scambio di dati e comunicazione</li> <li>• PROFINET IO</li> <li>• Component Based Automation</li> <li>• Esempio applicativo PROFINET IO e Component Based Automation</li> </ul>
<b>Manuale di programmazione</b> Migrazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO ID articolo: 19289930 <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930</a>	Guida al passaggio da PROFIBUS DP a PROFINET IO.
<b>Lista operazioni</b> CPU 312, CPU 314, CPU 315-2 DP, CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP, IM 151-8 PN/DP CPU, IM 154-8 PN/DP CPU ID articolo: 31977679 <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/31977679">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/31977679</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repertorio delle operazioni delle CPU e relativi tempi di esecuzione.</li> <li>• Elenco dei blocchi eseguibili (OB / SFC / SFB) e relativi tempi di esecuzione.</li> </ul>



Titolo del manuale	Descrizione
<p><b>Manuale di riferimento</b>                      Software di sistema per S7-300/400 Funzioni standard e di sistema, volume1/2                      ID articolo: 1214574  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574</a></p>	<p>Riepilogo delle funzioni contenute nelle CPU di S7-300 e S7-400 nei sistemi operativi:                      OB                      SFC                      SFB                      Funzioni IEC                      Dati di diagnostica                      Lista degli stati del sistema (SZL)                      Eventi                      Il manuale è parte integrante delle nozioni di riferimento di <i>STEP 7</i>. La descrizione è contenuta anche nella <i>Guida in linea a STEP 7</i>.</p>
<p><b>Manuale</b>                      Programmazione con STEP 7                      ID articolo: 18652056  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652056</a></p>	<p>Questo manuale fornisce una panoramica della programmazione con <i>STEP 7</i>.                      Il manuale è parte integrante delle nozioni di base di <i>STEP 7</i>. La descrizione è contenuta anche nella <i>Guida in linea a STEP 7</i>.</p>
<p><b>Manuale</b>                      Configurazione hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7                      ID articolo: 18652631  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652631">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18652631</a></p>	<p>Nozioni di base, configurazione, salvataggio, importazione, esportazione, collegamento in rete, progettazione di collegamenti, caricamento</p>
<p><b>Manuale del prodotto</b>                      CPU 31xC e CPU 31x, dati tecnici                      ID articolo: 12996906  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/12996906">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/12996906</a></p>	<p>Descrizione di:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di comando e visualizzazione</li> <li>• Comunicazione</li> <li>• Sistema di memoria</li> <li>• Tempi di ciclo e di reazione</li> <li>• Dati tecnici</li> </ul> </p>
<p><b>Manuale</b>                      SIMATIC NET:                      Twisted Pair and Fiber Optic Networks                      ID articolo: 8763736  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8763736">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8763736</a></p>	<p>Descrizione di:                      Reti Industrial Ethernet                      Progettazione di reti                      Componenti  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee di realizzazione degli impianti di automatizzazione collegati in rete negli edifici ecc.</li> </ul> </p>
<p><b>Tutorial</b>                      Component based Automation,                      Messa in servizio di sistemi                      ID articolo: 18403908  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18403908">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18403908</a></p>	<p>Creazione di componenti PROFINET, messa in servizio del sistema</p>
<p><b>Manuale</b>                      Comunicazione con SIMATIC                      ID articolo: 1254686  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1254686">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1254686</a></p>	<p>Descrizione di:                      Basi, servizi, reti,                      funzioni di comunicazione,                      collegamento di PG/OP,                      progettazione e configurazione in <i>STEP 7</i></p>

Titolo del manuale	Descrizione
<p><b>Manuale</b>                      The Process Device Manager                      ID articolo: 21407212  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/21407212">http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/21407212</a></p>	<p>Avvio di <i>SIMATIC PDM</i>, progettazione di reti e dispositivi, come lavorare con <i>SIMATIC PDM</i>, comunicazione, diagnostica</p>
<p><b>Manuale</b>                      Repeater di diagnostica per PROFIBUS DP                      ID articolo: 7915183  <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/7915183">http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/7915183</a></p>	<p>Presentazione del prodotto, funzioni, possibilità di configurazione, montaggio, cablaggio, messa in servizio, diagnostica</p>

# Glossario

## Accumulatore

Gli accumulatori sono registri della CPU che hanno la funzione di buffer per operazioni di caricamento, trasferimento, confronto, calcolo e conversione.

*Vedere anche CPU*

## Alimentatore di potenza

Alimentatore per la predisposizione della tensione di carico per i moduli power

## Allarme

Il sistema operativo di una CPU S7 distingue diverse classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. A queste classi di priorità appartengono tra l'altro gli allarmi, ad es. gli interrupt di processo. Quando viene attivato un allarme il sistema operativo richiama automaticamente il blocco organizzativo corrispondente nel quale l'utente può programmare la reazione desiderata (ad es. in un FB).

*Vedere anche Sistema operativo*

## Allarme dall'orologio

→ *Allarme, orologio*

## Allarme di aggiornamento

Un allarme di aggiornamento può essere generato da uno slave DPV1 o da un PNIO Device. Nel master DPV1/PNIO Controller la ricezione dell'allarme determina il richiamo dell'OB 56.

Per informazioni dettagliate sull'OB 56 consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

## Allarme di diagnostica

Tramite gli allarmi di diagnostica, le unità con funzioni di diagnostica segnalano alla CPU gli errori di sistema riconosciuti.

*Vedere anche CPU*

## Allarme di ritardo

→ *Allarme, ritardo*

### Allarme specifico del produttore

Un allarme specifico del produttore può essere generato da uno slave DPV1 o da un PNIO Device. Nel master DPV1/PNIO Controller la ricezione dell'allarme determina il richiamo dell'OB 57.

Per informazioni dettagliate sull'OB 57 consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

### Allarme, diagnostica

→ *Allarme di diagnostica*

### Allarme, orologio

L'allarme dall'orologio appartiene a una delle classi di priorità di elaborazione del programma dei sistemi SIMATIC S7. Viene generato in funzione di una precisa data (o giornalmente) e ora (ad es. alle 9:50 oppure ogni ora, ogni minuto). Di conseguenza viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

### Allarme, ritardo

L'allarme di ritardo rientra in una delle classi di priorità di elaborazione del programma in SIMATIC S7. Viene generato allo scadere di un determinato intervallo di tempo avviato nel programma utente. Di conseguenza viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

### Allarme, schedulazione

La schedulazione orologio viene generata periodicamente in un intervallo di tempo parametrizzabile dalla CPU. Di conseguenza viene elaborato un corrispondente blocco organizzativo.

*Vedere anche Blocco organizzativo*

### Allarme, stato

Un allarme di stato può essere generato da uno slave DPV1 o da un PNIO Device. Nel master DPV1/PNIO Controller la ricezione dell'allarme determina il richiamo dell'OB 55.

Per informazioni dettagliate sull'OB 55 consultare il manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema per S7-300/400*.

### Apparecchiatura PROFIBUS

→ *Dispositivo*

## Apparecchiatura PROFIBUS

Un'apparecchiatura PROFIBUS dispone almeno di una o più connessioni PROFIBUS.

Un'apparecchiatura PROFIBUS non può partecipare direttamente alla comunicazione PROFINET ma deve essere integrata mediante un master PROFIBUS con connessione PROFINET o un Industrial Ethernet/PROFIBUS Link (IE/PB-Link) con funzionalità proxy.

## Applicazione

→ *Programma utente*

## Applicazione

Programma che si basa direttamente sul sistema operativo MS-DOS/Windows. Le applicazioni del PG sono ad es. il pacchetto di base *STEP 7*, *S7-GRAPH* e altri.

## ASIC

ASIC è l'acronimo di Application Specific Integrated Circuits (circuiti integrati specifici delle applicazioni).

I PROFINET ASIC sono componenti con un'ampia gamma di funzioni per lo sviluppo di dispositivi individuali. Essi convertono le richieste dello standard PROFINET in un circuito e consentono elevati gradi di compressione e di performance.

Poiché PROFINET è uno standard aperto, SIMATIC NET offre PROFINET ASIC per lo sviluppo di dispositivi individuali con il marchio ERTEC.

## Autonegotiation

Protocollo di configurazione di Fast Ethernet. Prima della trasmissione effettiva dei dati, i dispositivi della rete stabiliscono una modalità di trasmissione che sia supportata da ogni dispositivo (100 Mbit/s o 10 Mbit/s, full duplex o semiduplex).

## AVVIAMENTO

Lo stato di funzionamento AVVIAMENTO si ha con il passaggio dallo stato di funzionamento STOP a RUN. Può essere attivato dal selettore dei modi operativi, in seguito a RETE ON o tramite comando del dispositivo di programmazione. Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU viene eseguito un nuovo avviamento.

*Vedere anche Selettore dei modi operativi*

*Vedere anche Nuovo avviamento*

### Avvio prioritario

L'avvio prioritario indica la funzionalità PROFINET per l'accelerazione dell'avvio degli IO Device in un sistema PROFINET IO con comunicazione RT e IRT.

Questa funzione riduce il tempo impiegato dagli IO Device - appositamente progettati - per rientrare nuovamente nello scambio ciclico dei dati utili nei seguenti casi:

- dopo il ripristino della tensione di alimentazione
- dopo il ripristino della stazione
- dopo l'attivazione di IO Device

### Blocco dati

I blocchi dati (DB) sono aree dati nel programma utente che contengono i dati utente. Si suddividono in blocchi dati globali, ai quali si può accedere da tutti i blocchi di codice, e in blocchi dati di istanza, che sono assegnati a un determinato richiamo di FB.

### Blocco dati di istanza

A ogni richiamo di un blocco funzionale nel programma utente *STEP 7* è assegnato un blocco dati che viene generato automaticamente. Nel blocco dati di istanza sono memorizzati i valori dei parametri di ingresso, di uscita e di transito e i dati dei blocchi locali.

### Blocco di codice

Blocco di codice in SIMATIC S7 contenente una parte del programma utente *STEP 7*. (A differenza di un blocco dati che invece contiene solo dati.)

*Vedere anche Blocco dati*

### Blocco funzionale

Un blocco funzionale (FB) è un blocco di codice con dati statici secondo la norma IEC 1131-3. Un FB offre la possibilità di trasferire parametri nel programma utente. Per questo motivo i blocchi funzionali si prestano alla programmazione di funzioni complesse che si ripresentano di frequente, come ad es. le regolazioni o la scelta del modo di funzionamento.

### Blocco funzionale di sistema

Un blocco funzionale di sistema (SFB) è un blocco funzionale integrato nel sistema operativo della CPU che può essere richiamato dal programma utente *STEP 7* secondo necessità.

### Blocco organizzativo

I blocchi organizzativi (OB) costituiscono l'interfaccia tra il sistema operativo della CPU e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilito l'ordine di elaborazione del programma utente.

**Buffer di diagnostica**

Il buffer di diagnostica è un'area di memoria bufferizzata della CPU nella quale vengono registrati gli eventi di diagnostica nello stesso ordine in cui essi si verificano.

**Bus**

Un bus è un supporto di trasmissione che collega più nodi tra loro. La trasmissione dati, tramite cavi elettrici o fibra ottica, può essere seriale o parallela.

**Bus backplane**

Il bus backplane è un bus di dati seriale attraverso il quale il modulo di interfaccia comunica con i moduli elettronici, alimentandoli con la tensione necessaria. Il collegamento tra i singoli moduli viene stabilito dai moduli terminali.

**Classe di priorità**

Il sistema operativo di una CPU S7 offre al massimo 26 classi di priorità (o "livelli di elaborazione del programma") ai quali sono assegnati diversi blocchi organizzativi. Le classi di priorità determinano quali OB debbano interrompere altri OB. Se la classe di priorità comprende più OB, questi non si interrompono a vicenda ma vengono elaborati in modo sequenziale.

**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.

**Component Based Automation**

→ *PROFINET CBA*

**Componente PROFINET**

Un componente PROFINET comprende tutti i dati della configurazione hardware, i parametri delle unità e il relativo programma utente. Il componente PROFINET si compone di:

- Funzione tecnologica

La funzione (software) tecnologica (opzionale) comprende l'interfaccia verso altri componenti PROFINET in forma di ingressi e uscite interconnettibili.

- Dispositivo

Il dispositivo è la rappresentazione del PLC fisico o dell'apparecchiatura da campo inclusi periferia, sensori e attuatori, parte meccanica e firmware del dispositivo.

## Comprimi

Con la funzione online del PG "Comprimi" tutti i blocchi validi nella RAM della CPU vengono spostati all'inizio della memoria utente dove vengono affiancati senza soluzione di continuità. In questo modo si eliminano tutti gli spazi vuoti causati dalla cancellazione o dalla correzione di blocchi.

## Comunicazione diretta

La comunicazione diretta è una speciale relazione di comunicazione tra nodi PROFIBUS DP. La comunicazione diretta è caratterizzata dal fatto che i nodi PROFIBUS DP "partecipano alla comunicazione" e sanno quali dati uno slave DP rimanda al proprio master DP.

## Comunicazione realtime isocrona

Procedimento di trasmissione sincronizzato per lo scambio ciclico di dati IO IRT tra dispositivi PROFINET.

Per i dati IO IRT è disponibile una larghezza di banda riservata all'interno dell'intervallo di trasmissione. La larghezza di banda riservata garantisce un trasferimento dei dati IO IRT senza interferenze, a intervalli temporali sincronizzati e riservati, anche in presenza di un altro elevato carico della rete (ad es. la comunicazione TCP/IP o un'altra comunicazione realtime).

## Configurazione

Assegnazione di unità ai posti connettore e agli indirizzi (ad es. nel caso dei moduli elettronici).

## Connettore di bus

Collegamento fisico tra i nodi e il cavo del bus.

## Contatore

I contatori sono parte integrante della memoria di sistema della CPU.

Il contenuto delle "celle" del contatore può essere modificato tramite le istruzioni di *STEP 7* (ad es. conteggio in avanti/all'indietro).

*Vedere anche Memoria di sistema*

## Controllore programmabile

→ CPU



## Controllore programmabile

I controllori a memoria programmabile (PLC) sono controllori elettronici la cui funzione è memorizzata come programma nel dispositivo di controllo. La configurazione e il cablaggio dell'apparecchiatura non dipendono quindi dalla funzione del controllore. Il controllore a memoria programmabile ha la stessa struttura di un computer: è costituito da una CPU con memoria, unità di ingressi e di uscite e sistema di bus interno. La periferia e il linguaggio di programmazione sono adattati alle necessità della tecnica di controllo.

## CPU

Central Processing Unit = unità centrale del sistema di automazione S7 con unità di controllo, di calcolo, memoria, sistema operativo e interfaccia per il dispositivo di programmazione.

## Dati coerenti

I dati affini tra loro per contenuto, che non devono essere separati, vengono definiti coerenti.

I valori delle unità analogiche ad es. devono sempre essere trattati come un insieme: il valore di un'unità analogica quindi non deve essere falsato dalla lettura in due momenti diversi.

## Dati locali

→ *Dati temporanei*

## Dati statici

I dati statici sono quelli che vengono utilizzati solo all'interno di un blocco funzionale. Questi dati vengono memorizzati in un blocco dati di istanza appartenente al blocco funzionale. I dati memorizzati nel blocco dati di istanza vengono mantenuti fino al successivo richiamo del blocco funzionale.

## Dati temporanei

I dati temporanei sono dati locali di un blocco che vengono memorizzati nello stack L durante l'elaborazione di un blocco e che, dopo l'elaborazione, non sono più disponibili.

## DCP

DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol). Consente di assegnare i parametri del dispositivo (ad es. indirizzo IP) con tool di progettazione/programmazione specifici del produttore.

## Determinismo

→ *Real time*

## Diagnostica

→ *Diagnostica di sistema*

## Diagnostica di sistema

La diagnostica di sistema consiste nel riconoscimento, l'analisi e la segnalazione degli errori che si verificano all'interno del sistema di automazione, come ad es. errori di programma o guasti delle unità. Gli errori di sistema possono essere segnalati dai LED o visualizzati in *STEP 7*.

## Dispositivo

In ambiente PROFINET, "dispositivo" è un termine generale che indica:

- Sistemi di automazione
- Apparecchiature da campo (ad es. PLC, PC)
- Componenti di rete attivi (ad es. periferia decentrata, gruppi di valvole, azionamenti)
- Apparecchiature idrauliche
- Apparecchiature pneumatiche.

Caratteristica principale di un dispositivo è l'integrazione nella comunicazione PROFINET tramite Ethernet o PROFIBUS.

I dispositivi si distinguono nei tipi seguenti, a seconda delle loro connessioni di bus:

- Dispositivi PROFINET
- Dispositivi PROFIBUS

## Dispositivo

→ *Apparecchiatura PROFIBUS*

## Dispositivo

→ *Dispositivo PROFINET*

## Dispositivo di programmazione

I dispositivi di programmazione sono fondamentalmente personal computer portatili, compatti e adatti all'impiego industriale. Si distinguono per una speciale dotazione hardware e software per PLC.

## Dispositivo PROFINET

→ *Dispositivo*

## Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET ha sempre almeno una connessione Industrial Ethernet. Inoltre un dispositivo PROFINET può avere anche una connessione PROFIBUS in qualità di master con funzionalità proxy.

## DPV1

Con la denominazione DPV1 si indica un ampliamento funzionale dei servizi aciclici (ad es. con l'aggiunta di nuovi allarmi) del protocollo DP. La funzionalità DPV1 è integrata nella norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

## Errore di runtime

Errore che si verifica nel sistema di automazione (e non nel processo) durante l'elaborazione del programma utente.

## ERTEC

→ *ASIC*

## ET 200

Con PROFIBUS DP o PROFINET IO il sistema di periferia decentrata ET 200 consente di collegare la periferia decentrata a una CPU tramite un master DP o un IO Controller. Il sistema ET 200 si distingue per i tempi di reazione molto brevi in quanto vengono trasmessi pochi dati (byte).

Il sistema ET 200 si basa sulla norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.d.

Il sistema ET 200 funziona in base al principio master-slave/Controller-Device. I master DP possono essere ad es. l'interfaccia master IM 308-C o il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP. L'IO Controller può essere ad es. il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

Gli slave DP/IO Device possono essere la periferia decentrata ET 200M, ET 200L, ET 200S, ET 200pro oppure slave DP/IO Device Siemens o di altri produttori.

## Fast Ethernet

Fast Ethernet costituisce lo standard per la trasmissione di dati fino a 100 Mbit/s. Fast Ethernet si serve dello standard 100 Base-T.

## FB

→ *Blocco funzionale*

## FC

→ *Funzione*

## File GSD

Le proprietà di un dispositivo PROFINET sono descritte in un file GSD (General Station Description) che contiene tutte le informazioni importanti per la progettazione.

Analogamente a PROFIBUS è possibile integrare un dispositivo PROFINET in *STEP 7* attraverso un file GSD.

Per PROFINET IO il file GSD è in formato XML. La struttura del file GSD è conforme alla norma ISO 15734, lo standard internazionale per la descrizione dei dispositivi.

Per PROFIBUS il file GSD è disponibile in formato ASCII (secondo la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1).

## Flash EPROM

Con la loro caratteristica di mantenere i dati anche in caso di caduta della tensione, le FEPRM corrispondono alle EEPROM cancellabili elettricamente ma possono essere cancellate molto più rapidamente (FEPRM = Flash Erasable Programmable Read Only Memory). Vengono impiegate nelle SIMATIC Micro Memory Card.

## Forzamento

Con la funzione di forzamento è possibile assegnare valori fissi a singole variabili di un programma utente o di una CPU (vedere anche: ingressi e uscite).

Al proposito tenere presente anche le limitazioni riportate nella sezione *Panoramica: funzioni di test* nel capitolo *Test, diagnostica ed eliminazione dei guasti*.

## FREEZE

È un comando di controllo impartito dal master DP a un gruppo di slave DP.

Una volta ricevuto il comando di controllo FREEZE, lo slave DP congela lo stato attuale degli ingressi e li trasmette ciclicamente al master DP.

A ogni nuovo comando di controllo FREEZE, lo slave DP congela nuovamente lo stato degli ingressi.

I dati degli ingressi vengono nuovamente trasmessi ciclicamente dallo slave DP al master DP solo quando il master DP invia il comando di controllo UNFREEZE.

## Funzione

Una funzione (FC) è un blocco di codice senza dati statici secondo la norma IEC 1131-3. Una funzione offre la possibilità di trasferire parametri nel programma utente. Per questo motivo le funzioni si prestano alla programmazione di operazioni complesse che si ripresentano di frequente, come ad es. i calcoli.

## Funzione di sistema

Una funzione di sistema (SFC) è una funzione integrata nel sistema operativo della CPU che può essere richiamata dal programma utente *STEP 7* secondo necessità.

## Funzione tecnologica

→ *Componente PROFINET*

## Gruppo di potenziale

Gruppo di moduli elettronici alimentati da un modulo power.

## Hot swapping

Estrazione e inserimento di moduli durante il funzionamento dell'ET 200S.

## I Device

La funzionalità "I Device" (IO Device intelligente) di una CPU consente di scambiare dati con un IO Controller e di utilizzare così la CPU ad es. come unità di preelaborazione intelligente di processi parziali. In questo caso l'I Device ha il ruolo di un IO Device ed è quindi collegato a un IO Controller "di livello superiore".

La preelaborazione è assicurata dal programma utente nella CPU con la funzionalità "I Device". I valori di processo acquisiti a livello centrale o decentrato (PROFINET IO o PROFIBUS DP) vengono preelaborati dal programma utente e messi a disposizione della CPU di una stazione di livello superiore attraverso un'interfaccia PROFINET IO Device.

## IM

Modulo di interfaccia: il modulo di interfaccia collega l'ET 200S con il master DP/l'IO Controller e prepara i dati per i moduli elettronici.

In un ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU, il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU stesso è

- l'IO Controller/
- il master DP (in combinazione con il modulo master DP).

## Immagine di processo

L'immagine di processo è parte integrante della memoria di sistema della CPU. All'inizio del programma ciclico vengono trasferiti gli stati di segnale delle unità di ingresso all'immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico l'immagine di processo delle uscite viene trasferita come stato di segnale alle unità di uscita.

*Vedere anche Memoria di sistema*

## Indirizzo

Un indirizzo è l'identificazione di un determinato operando o di una determinata area operandi.

Esempi: ingresso E 12.1; parola di merker MW 25; blocco dati DB 3

## Indirizzo IP

Per poter essere indirizzato come nodo della rete Industrial Ethernet, un dispositivo PROFINET deve avere un indirizzo IP univoco all'interno della rete. L'indirizzo IP è costituito da 4 numeri decimali con un campo di valori da 0 a 255. I numeri decimali sono separati da un punto.

L'indirizzo IP è formato da

- indirizzo della (sotto)rete e
- indirizzo del nodo (in generale definito anche host o nodo di rete).

## Indirizzo MAC

A ogni dispositivo PROFINET viene assegnato in fabbrica un identificativo univoco internazionale. Questo identificativo (di 6 byte di lunghezza) è l'indirizzo MAC.

L'indirizzo MAC è suddiviso in:

- 3 byte per l'identificativo del produttore e
- 3 byte per l'identificativo del dispositivo (numero progressivo).

L'indirizzo MAC è normalmente leggibile sulla parte anteriore del dispositivo.

Esempio: 08-00-06-6B-80-C0

## Indirizzo PROFIBUS

Ogni nodo di bus deve avere un proprio indirizzo PROFIBUS per poter essere identificato in modo univoco nel PROFIBUS.

I PC/PG hanno l'indirizzo PROFIBUS "0".

Per il sistema di periferia decentrata ET 200S sono ammessi gli indirizzi PROFIBUS da 1 a 125.

## Industrial Ethernet

→ *Fast Ethernet*

## Industrial Ethernet

Industrial Ethernet (prima SINEC H1) è una tecnica che consente di trasmettere dati in ambiente industriale con immunità ai disturbi.

Poiché PROFINET è un sistema aperto, è possibile utilizzare componenti standard Ethernet. Si consiglia tuttavia di configurare PROFINET come Industrial Ethernet.

## Industrial Wireless LAN

Industrial Wireless LAN di SIMATIC NET offre, oltre alla comunicazione di dati secondo lo standard IEEE 802.11, numerosi ampliamenti ("I-Feature") particolarmente utili per i clienti che operano in ambito industriale. Una rete IWLAN è particolarmente idonea per le applicazioni industriali che richiedono una comunicazione mobile estremamente affidabile:

- Roaming automatico in caso di interruzione del collegamento con Industrial Ethernet ("Rapid Roaming")
- Contenimento dei costi grazie all'utilizzo di un'unica rete wireless per il funzionamento sicuro di un processo sia per i dati critici (ad es. segnalazione di allarmi) che per la comunicazione senza criticità (ad es. service e diagnostica)
- Collegamento a costi contenuti con dispositivi dislocati in ambienti isolati e difficilmente raggiungibili

## Interrupt di processo

Un interrupt di processo viene attivato da unità capaci di generare allarmi in seguito a un determinato evento nel processo. L'interrupt di processo viene segnalato alla CPU. In base alla priorità dell'interrupt viene quindi elaborato il blocco organizzativo corrispondente.

*Vedere anche Blocco organizzativo*

## Interrupt, processo

→ *Interrupt di processo*

## IO Controller

→ *PROFINET IO Controller*

## IO Controller

→ *PROFINET IO Device*

## IO Controller

→ *PROFINET IO Supervisor*

## IO Controller

→ *Sistema PROFINET IO*

## IO Device

→ *PROFINET IO Controller*

**IO Device**

→ *PROFINET IO Device*

**IO Device**

→ *PROFINET IO Supervisor*

**IO Device**

→ *Sistema PROFINET IO*

**IO Supervisor**

→ *PROFINET IO Controller*

**IO Supervisor**

→ *PROFINET IO Device*

**IO Supervisor**

→ *PROFINET IO Supervisor*

**IO Supervisor**

→ *Sistema PROFINET IO*

**IRT**

→ *Comunicazione realtime isocrona*

**LAN**

Local Area Network, rete locale alla quale sono collegati diversi computer all'interno di un'azienda. Una rete LAN ha quindi un'estensione piuttosto limitata ed è vincolata al potere discrezionale dell'azienda o dell'Istituzione.

**Lista degli stati del sistema**

La lista degli stati del sistema contiene dati che descrivono lo stato attuale di un sistema ET 200S con il modulo IM151-8 PN/DP CPU. La lista fornisce quindi una panoramica sempre aggiornata dei seguenti elementi:

- Configurazione del sistema ET 200S
- Parametrizzazione attuale della CPU e dei moduli elettronici parametrizzabili
- Stati e processi attuali nella CPU e nei moduli elettronici parametrizzabili.



## LLDP

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) consiste in un protocollo che consente di individuare il dispositivo vicino. Mette un determinato dispositivo in condizione di inviare informazioni su se stesso e di memorizzare nel MIB LLDP le informazioni ricevute dai dispositivi vicini. Queste informazioni possono essere richieste tramite SNMP. Grazie a queste informazioni un sistema di gestione della rete può determinare la topologia della rete.

## Maschera di sottorete

I bit impostati della maschera di sottorete determinano la parte dell'indirizzo IP che contiene l'indirizzo della (sotto)rete.

In generale la formula è la seguente:

- L'indirizzo di rete risulta dalla combinazione logica AND di indirizzo IP e maschera di sottorete.
- L'indirizzo del nodo risulta dalla combinazione logica AND negato di indirizzo IP e maschera di sottorete.

## Massa

Per massa si intende il complesso delle parti inattive di un componente collegate tra loro che, anche in caso di guasto, non possono assumere tensioni di contatto pericolose.

## Master

I master in possesso del token possono inviare dati agli altri nodi e richiedere dati da questi (= nodi attivi). I master DP sono ad es. la CPU 315-2 DP o il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU con modulo master DP.

## Master

→ *Slave*

## Master DP

→ *Master*

## Master DP

Un master conforme alla norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 viene definito master DP.

### Memoria di backup

La memoria di backup assicura la bufferizzazione di aree di memoria della CPU senza batteria tampone. Vengono bufferizzati un numero parametrizzabile di temporizzatori, contatori, merker e byte di dati nonché i temporizzatori, i contatori, i merker e i byte di dati a ritenzione.

*Vedere anche CPU*

### Memoria di caricamento

La memoria di caricamento contiene gli oggetti creati dal dispositivo di programmazione. Nel modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è realizzata come SIMATIC Micro Memory Card inseribile di diverse dimensioni. Per il funzionamento del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU è indispensabile che sia inserita una SIMATIC Micro Memory Card.

### Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è integrata nella CPU e non può essere ampliata. Permette di elaborare il codice e i dati del programma utente. Il programma viene elaborato esclusivamente nell'area della memoria di lavoro e di sistema.

*Vedere anche CPU*

### Memoria di sistema

La memoria di sistema è integrata nell'unità centrale ed è una memoria di tipo RAM. Nella memoria di sistema sono memorizzate le aree operandi (ad es. temporizzatori, contatori, merker) e le aree di dati necessarie internamente al sistema operativo (ad es. buffer per la comunicazione).

*Vedere anche Sistema operativo*

### Merker

I merker sono parte integrante della memoria di sistema della CPU per il salvataggio di risultati intermedi. Sono accessibili a bit, byte, parola o doppia parola.

*Vedere Memoria di sistema*

### Merker di clock

Merker che possono essere usati per generare un clock nel programma utente (1 byte di merker).

---

#### Nota

Assicurarsi che il byte del merker di clock nel programma utente non venga sovrascritto!

---

## Messa a terra

Mettere a terra significa collegare una parte elettrica conduttrice con la terra tramite un dispositivo di messa a terra (una o più parti conduttrici che hanno un ottimo contatto con la terra).

## Messa a terra funzionale

Messa a terra che ha il solo scopo di assicurare il corretto funzionamento dell'apparecchio elettrico. Tramite la messa a terra funzionale vengono cortocircuitate tensioni di disturbo che altrimenti potrebbero influire negativamente sull'apparecchiatura.

## MIB

Il MIB (Management Information Base) è un database di un dispositivo. I Client SNMP accedono a questo database nel dispositivo. La gamma S7 supporta ad es. i seguenti MIB standard:

- MIB II, a norma RFC 1213
- LLDP-MIB, conforme alla norma internazionale IEE 802.1AB
- LLDP-PNIO-MIB, conforme alla norma internazionale IEC 61158-6-10

## Micro Memory Card

→ *SIMATIC Micro Memory Card*

## Moduli analogici

I moduli analogici convertono i valori di processo analogici (ad es. una temperatura) in valori digitali che possono poi essere elaborati dal modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU o convertono i valori digitali in grandezze regolanti analogiche.

## Moduli elettronici

I moduli elettronici costituiscono l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Essi comprendono:

- Unità di ingressi e uscite digitali
- Unità di ingressi e uscite analogici
- Moduli tecnologici

## Modulo di chiusura

Il sistema di periferia decentrata ET 200S termina con il modulo di chiusura. Se non si inserisce un modulo di chiusura, la stazione ET 200S non è pronta per il funzionamento.

## NCM PC

→ *SIMATIC NCM PC*

## Nodo di bus

Apparecchiatura in grado di inviare, ricevere o amplificare dati tramite il bus come ad es. master DP, slave DP, repeater RS 485, accoppiatore a stella.

## Nome dispositivo

Prima di poter essere indirizzato da un IO Controller, l'IO Device deve disporre di un nome di dispositivo poiché l'indirizzo IP è assegnato al nome dispositivo ed è fisso. In PROFINET è stata scelta questa prassi poiché i nomi sono più facili da gestire rispetto ai complessi indirizzi IP.

L'assegnazione di un nome di dispositivo a un IO Device concreto può essere paragonata all'impostazione dell'indirizzo PROFIBUS di uno slave DP.

All'atto della fornitura l'IO Device non è dotato di un nome. Un IO Device è indirizzabile da parte di un IO Controller - ad es. per il trasferimento dei dati di progettazione (tra cui l'indirizzo IP) all'avviamento o per lo scambio dei dati utili in funzionamento ciclico - solo dopo che gli è stato assegnato un nome di dispositivo con l'IO Supervisor/PC.

Il nome del dispositivo può anche essere scritto nel PG direttamente sulla SIMATIC Micro Memory Card (ad es. per l'IO Device ET 200S).

## Norma DP

La norma DP è il protocollo di bus del sistema di periferia decentrata ET 200 conforme alla norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

## NTP

Il Network Time Protocol (NTP) è un protocollo standard per la sincronizzazione degli orologi nei sistemi di automazione tramite Industrial Ethernet. NTP impiega il protocollo di rete UDP non orientato alla connessione.

## Nuovo avviamento

All'avviamento di un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU (ad es. dopo l'azionamento del selettore dei modi operativi da STOP a RUN o in caso di RETE ON) e prima dell'elaborazione ciclica del programma (OB 1) viene elaborato il blocco organizzativo OB 100 (nuovo avviamento). Nel caso del nuovo avviamento viene immessa l'immagine di processo degli ingressi e il programma utente *STEP 7* viene elaborato iniziando dal primo comando nell'OB 1.

## OB

→ *Blocco organizzativo*

## Parametri

- Variabile di un blocco di codice *STEP 7*
- Variabile per l'impostazione del comportamento di un'unità (uno o più per ciascuna unità). Allo stato di fornitura ogni unità ha un'impostazione di base opportuna che può essere modificata con la configurazione in *STEP 7*.  
I parametri si suddividono in statici e dinamici.

*Vedere anche Parametri statici*

*Vedere anche Parametri dinamici*

## Parametri dell'unità

I parametri dell'unità sono valori con i quali si può impostare il comportamento dell'unità. I parametri dell'unità si suddividono in parametri statici e dinamici.

## Parametri dinamici

Al contrario dei parametri statici, i parametri dinamici di un'unità possono essere modificati durante il funzionamento richiamando un'SFC nel programma utente (ad es. i valori limite di un'unità di ingressi analogici).

## Parametri statici

Al contrario dei parametri dinamici, i parametri statici di un'unità non possono essere modificati dal programma utente bensì solo con la configurazione in *STEP 7* (ad es. ritardo di ingresso di un'unità di ingressi digitali).

## Parametrizzazione

Per parametrizzazione si intende l'assegnazione dei parametri dal master DP allo slave DP oppure dall'IO Controller all'IO Device.

## PELV

Protective Extra Low Voltage = bassa tensione funzionale con separazione sicura

## PG

→ *Dispositivo di programmazione*

## PLC

→ *Controllore programmabile*

## PNO

→ *PROFIBUS International*

### **Potenziale di riferimento**

Potenziale in base al quale si controllano e/o misurano i valori della tensione dei circuiti di corrente collegati.

### **Priorità OB**

Il sistema operativo della CPU distingue tra diverse classi di priorità, come ad es. elaborazione del programma ciclica o comandata da interrupt di processo. Ad ogni classe di priorità sono assegnati dei blocchi organizzativi (OB) in cui l'utente di S7 può programmare una reazione. Per default gli OB hanno priorità diverse nel cui ordine vengono elaborati e si interrompono reciprocamente se si verificano contemporaneamente.

*Vedere anche Sistema operativo*

*Vedere anche Blocchi organizzativi*

### **PROFIBUS**

→ *PROFIBUS International*

### **PROFIBUS**

PROcess Field BUS, Norma di processo e per i bus di campo definita nella norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1. Questa norma prescrive le caratteristiche funzionali, elettriche e meccaniche di un sistema di bus di campo seriale a bit.

Dal punto di vista del programma utente la periferia decentrata viene indirizzata esattamente come la periferia centrale.

Il PROFIBUS è disponibile con i protocolli DP (= periferia decentrata), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= automazione di processo) o TF (= funzioni tecnologiche).

### **PROFIBUS DP**

→ *PROFIBUS International*

### **PROFIBUS DP**

→ *PROFIBUS*

### **PROFIBUS International**

Comitato tecnico incaricato della definizione e del continuo sviluppo degli standard PROFIBUS e PROFINET.

È noto anche come PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO, Organizzazione degli utenti PROFIBUS).

Homepage: <http://www.profibus.com>

## PROFINET

→ *PROFIBUS International*

## PROFINET

Nell'ambito della Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET rappresenta la continuazione sistematica di:

- PROFIBUS DP, il bus di campo ormai consolidato, e
- Industrial Ethernet, il bus di comunicazione per il livello di cella.

Le esperienze maturate in entrambi i sistemi sono state e vengono tuttora integrate in PROFINET.

PROFINET, in quanto standard di automazione basato su ethernet dell'organizzazione PROFIBUS International (ex PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., organizzazione degli utenti PROFIBUS), definisce così un modello di comunicazione, automazione e engineering esteso a tutti i produttori. PROFINET rientra nella norma IEC 61158 dal 2003.

## PROFINET ASIC

→ *ASIC*

## PROFINET CBA

Nell'ambito di PROFINET PROFINET CBA (Component Based Automation) è un concetto di automazione

- per la realizzazione di applicazioni modulari con intelligenza decentrata e
- per la comunicazione macchina-macchina.

PROFINET CBA consente di creare una soluzione di automazione distribuita sulla base di componenti e soluzioni parziali pronti all'uso. Grazie all'ampia decentralizzazione dei processi di elaborazione intelligente è quindi in grado di soddisfare la richiesta di una modularizzazione sempre maggiore nei settori della meccanica e nell'impiantistica.

La Component Based Automation prevede l'impiego di componenti tecnologici completi come componenti normalizzati in impianti di grandi dimensioni.

La realizzazione di PROFINET CBA avviene tramite:

- lo standard PROFINET per i dispositivi di automazione e
- il tool di engineering SIMATIC iMap.

La creazione dei componenti viene eseguita con un tool di engineering che può variare da costruttore a costruttore. I componenti dei dispositivi SIMATIC si creano ad es. con *STEP 7*.

## PROFINET IO

PROFINET IO è un concetto di comunicazione per la realizzazione di applicazioni modulari decentrate nell'ambito di PROFINET.

PROFINET IO consente di creare soluzioni di automazione come quelle ormai note del PROFIBUS.

La realizzazione di PROFINET IO si basa da un lato sullo standard PROFINET per PLC e dall'altro sul tool di engineering *STEP 7*. Ciò significa che in *STEP 7* l'utente ha la stessa vista dell'applicazione a prescindere dal fatto che stia progettando dispositivi PROFINET o apparecchiature PROFIBUS. La creazione del programma utente, per PROFINET IO e PROFIBUS DP, è analoga se si utilizzano gli stessi blocchi e le stesse liste di stato di sistema ampliati per PROFINET IO.

## PROFINET IO Controller

Dispositivo attraverso il quale vengono indirizzati gli IO Device collegati. In altri termini l'IO Controller scambia segnali di ingresso e di uscita con apparecchiature da campo assegnate. Spesso l'IO Controller costituisce il controllore nel quale viene eseguito il programma di automazione.

## PROFINET IO Controller

→ *PROFINET IO Device*

## PROFINET IO Controller

→ *PROFINET IO Supervisor*

## PROFINET IO Controller

→ *Sistema PROFINET IO*

## PROFINET IO Device

→ *PROFINET IO Controller*

## PROFINET IO Device

Apparecchiatura da campo decentrata e assegnata a uno degli IO Controller (ad es. Remote IO, gruppi di valvole, convertitori di frequenza, switch).

## PROFINET IO Device

→ *PROFINET IO Supervisor*

## PROFINET IO Device

→ *Sistema PROFINET IO*



**PROFINET IO Supervisor**

→ *PROFINET IO Controller*

**PROFINET IO Supervisor**

→ *PROFINET IO Device*

**PROFINET IO Supervisor**

PG/PC o sistema HMI per la messa in servizio e la diagnostica

**PROFINET IO Supervisor**

→ *Sistema PROFINET IO*

**Profondità di annidamento**

Con i richiami di blocchi, un blocco può essere richiamato da un altro blocco. Per profondità di annidamento si intende il numero dei blocchi di codice richiamati contemporaneamente.

*Vedere anche Blocchi di codice*

**Programma utente**

In SIMATIC viene fatta una distinzione tra sistema operativo della CPU e programmi utente. Il programma utente contiene tutte le istruzioni, le dichiarazioni e i dati necessari per l'elaborazione dei segnali con cui si controllano un impianto o un processo. Il programma utente è assegnato a un'unità programmabile (ad es. CPU) e può essere strutturato in unità più piccole.

**Programma utente**

→ *Sistema operativo*

**Programma utente**

→ *STEP 7*

**Protezione esterna contro i fulmini**

Parti dell'impianto che si trovano all'esterno nelle quali non possono insorgere impulsi di corrente galvanici generati dai fulmini. Corrisponde alle zone di protezione antifulmine 0<sub>A</sub> e 0<sub>B</sub>.

### **Protezione interna contro i fulmini**

Schermatura di edifici, locali o apparecchiature. Corrisponde alle zone di protezione antifulmine 1, 2 o 3.

### **Proxy**

→ *Dispositivo PROFINET*

### **Proxy**

Il dispositivo PROFINET con funzionalità proxy è l'unità di sostituzione di un'apparecchiatura PROFIBUS in Ethernet. La funzionalità proxy consente a un'apparecchiatura PROFIBUS di comunicare non solo con il rispettivo master ma anche con tutti i nodi di PROFINET.

I sistemi PROFIBUS esistenti possono essere integrati senza difficoltà nella comunicazione PROFINET ad es. tramite un IE/PB-Link o un modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU. In tal caso la comunicazione tramite PROFINET avviene per mezzo di IE/PB-Link/IM151-8 PN/DP CPU, in sostituzione dei componenti PROFIBUS.

### **Publisher**

→ *Comunicazione diretta*

### **Publisher**

Il Publisher è un mittente nella comunicazione diretta.

### **Punto di controllo del ciclo**

Il punto di controllo del ciclo è la sezione dell'elaborazione del programma della CPU nella quale ad es. viene aggiornata l'immagine di processo.

### **RAM**

Una RAM (Random Access Memory) è una memoria a semiconduttore con accesso casuale (memoria di scrittura/lettura).

## Real time

Tempo reale significa che un sistema elabora eventi esterni in un arco di tempo definito.

Determinismo significa che un sistema reagisce entro un intervallo di tempo prevedibile (deterministico).

Entrambi i requisiti sono importanti nelle reti industriali. PROFINET soddisfa questi requisiti. PROFINET è quindi realizzato come rete in tempo reale deterministica nel modo seguente:

- Garantisce il trasferimento di dati con criticità temporale tra diverse stazioni tramite una rete entro un intervallo di tempo definito.

PROFINET offre un canale di comunicazione ottimizzato per la comunicazione in tempo reale : Real time (RT)

- Consente un'esatta determinazione (previsione) del momento di trasferimento dei dati.
- Questo sistema garantisce una comunicazione senza difficoltà attraverso altri protocolli standard, ad es. la comunicazione industriale per PG/PC, all'interno della stessa rete.

## Reazione all'errore

Reazione a un errore di runtime. Il sistema operativo può reagire nei modi seguenti: portando il sistema di automazione in STOP, richiamando un blocco organizzativo nel quale l'utente può programmare una reazione oppure visualizzando l'errore.

*Vedere anche Errore di runtime*

## Resistenza terminale

La resistenza terminale è una resistenza di chiusura di un cavo per il trasferimento dati che consente di evitare riflessioni.

## Rete

Una rete è un ampio sistema di comunicazione che consente lo scambio di dati tra un grande numero di nodi.

La rete è formata da tutte le sottoreti insieme.

## Rete

Una rete è costituita da una o più sottoreti interconnesse con un numero qualunque di nodi. Sono consentite diverse reti contemporaneamente.

## Ridondanza del supporto

Funzione per garantire la disponibilità della rete e degli impianti. I percorsi di trasmissione ridondanti (topologia ad anello) garantiscono una via di comunicazione alternativa in caso di guasto di un percorso di trasmissione.

## Ritenzione

Si definisce "a ritenzione" un'area di memoria il cui contenuto viene mantenuto anche dopo un guasto di rete e il passaggio da STOP a RUN. Dopo un guasto alla rete o un passaggio STOP-RUN, le aree non a ritenzione di merker, temporizzatori e contatori vengono resettate.

Possono essere a ritenzione:

- Merker
- Temporizzatori S7
- Contatori S7
- Aree dati

## Router

→ *Router di default*

## Router

→ *Switch*

## Router

Un router collega due sottoreti l'una all'altra. Un router funziona in modo analogo a uno switch. Inoltre, con un router è possibile stabilire quali nodi possano o meno comunicare mediante il router. I nodi della comunicazione sui diversi lati di un router possono comunicare tra loro solo se la comunicazione tra loro attraverso il router è stata abilitata esplicitamente. I dati Real Time non possono essere scambiati oltre i limiti della sottorete.

## Router di default

Il router di default è il router che viene utilizzato quando i dati devono essere inoltrati mediante il protocollo TCP/IP a un partner della comunicazione che non si trova all'interno della "propria" sottorete.

In *STEP 7* il router di default viene definito **router**. Normalmente *STEP 7* assegna al router di default un proprio indirizzo IP.

## Routing per set di dati

Funzionalità di un'unità con diverse connessioni di rete.

Le unità che supportano questa funzionalità sono in grado di trasferire i dati di un sistema di engineering (ad es. i dati dei parametri creati da SIMATIC PDM) da una sottorete, come ad es. Ethernet, ad un'apparecchiatura da campo nel PROFIBUS DP.

## RT

→ *Real time*

**Schedulazione orologio**

→ *Allarme, schedulazione*

**Segmento**

→ *Segmento di bus*

**Segmento di bus**

Un segmento di bus è una parte chiusa di un sistema di bus seriale. I segmenti di bus sono ad es. accoppiati tra di loro tramite repeater in PROFIBUS DP.

**Segnalazione di errore**

La segnalazione di errore è una delle possibili reazioni del sistema operativo a un errore di runtime. Le altre possibili reazioni sono le seguenti: reazione all'errore nel programma utente, STOP della CPU.

*Vedere anche Errore di runtime*

*Vedere anche Reazione all'errore*

**SELV**

Safety Extra Low Voltage = bassa tensione di sicurezza

**Senza messa a terra**

Senza collegamento galvanico con la terra

**Senza separazione di potenziale**

Nelle unità di ingresso e uscita senza separazione di potenziale, i potenziali di riferimento dei circuiti di comando e di corrente di carico sono collegati elettricamente.

**Separazione di potenziale**

Nelle unità di ingresso e uscita con separazione di potenziale, i potenziali di riferimento dei circuiti di comando e di corrente di carico sono separati galvanicamente, ad es. tramite optoisolatori, contatti relè o trasformatori. I circuiti di corrente di ingresso e di uscita possono essere collegati a un potenziale comune.

**SFB**

→ *Blocco funzionale di sistema*

## SFC

→ *Funzione di sistema*

## Shared Device

La funzionalità "Shared Device" consente di distribuire i sottomoduli di un IO Device tra diversi IO Controller.

## SIMATIC

Termine utilizzato per prodotti e sistemi dell'automazione industriale Siemens AG.

## SIMATIC Micro Memory Card

Le SIMATIC Micro Memory Card sono supporti di memoria per il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU.

## SIMATIC NCM PC

SIMATIC NCM PC è una versione di *STEP 7* adattata in modo specifico alla progettazione PC che offre tutte le funzioni di *STEP 7* per le stazioni PC.

SIMATIC NCM PC è il tool centrale con il quale progettare i servizi di comunicazione per la propria stazione PC. I dati di progettazione creati con questo tool devono essere caricati o esportati nella stazione PC. In questo modo si rende pronta per la comunicazione la stazione PC.

## SIMATIC NET

Settore di comunicazione industriale Siemens per reti e componenti di rete.

## Sincronismo di clock

Dati di processo, ciclo di trasmissione tramite PROFIBUS DP o PROFINET IO e programma utente sono sincronizzati tra loro per ottenere il massimo funzionamento deterministico. I dati di ingresso e di uscita della periferia distribuita nell'impianto vengono rilevati ed emessi simultaneamente. Il ciclo di clock è determinato dal ciclo PROFIBUS DP/PROFINET IO equidistante.

## Sistema di automazione

Un sistema di automazione in SIMATIC S7 è un controllore a memoria programmabile.

*Vedere anche Controllore programmabile*

## Sistema IO

→ *Sistema PROFINET IO*

**Sistema operativo**

Il sistema operativo della CPU organizza tutte le funzioni e i cicli della CPU non collegati con un compito speciale di controllo.

**Sistema operativo**

→ *CPU*

**Sistema PROFINET IO**

→ *PROFINET IO Controller*

**Sistema PROFINET IO**

→ *PROFINET IO Device*

**Sistema PROFINET IO**

PROFINET IO Controller con relativi PROFINET IO Device.

**Sistemi di periferia decentrati**

Si tratta di unità ingresso/uscita che non vengono utilizzate nell'apparecchiatura centrale ma vengono configurate a livello decentrato (a una certa distanza rispetto alla CPU); si tratta ad es. di:

- ET 200M, ET 200L, ET 200S, ET 200pro
- DP/AS-I LINK
- S5-95U con interfaccia slave PROFIBUS DP
- Ulteriori slave DP Siemens o di altri costruttori

I sistemi di periferia decentrati sono collegati al master DP tramite PROFIBUS DP.

**Slave**

→ *Master*

**Slave**

Uno slave può scambiare dati con un master solo in seguito alla richiesta da parte di quest'ultimo.

**Slave DP**

→ *Slave*

## Slave DP

Uno slave utilizzato nel PROFIBUS con il protocollo PROFIBUS DP e conforme alla norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 viene definito slave DP.

## SNMP

Il protocollo di gestione di rete SNMP (Simple Network Management Protocol) si avvale del protocollo di trasmissione senza connessione UDP. Esso è costituito da due componenti di rete analogamente al modello Client/Server. L'SNMP Manager controlla i nodi della rete e gli agenti SNMP raccolgono nei singoli nodi le diverse informazioni specifiche della rete salvandole in forma strutturata nel **MIB** (Management Information Base). Grazie a queste informazioni un sistema di gestione della rete può eseguire una diagnostica di rete completa.

## Sostituzione di IO Device durante il funzionamento (porte partner alterne)

Funzionalità di un dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET che supporta questa funzione è in grado di comunicare con partner di comunicazione alterni nella stessa porta durante il funzionamento.

## Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria estraibile/PG

Gli IO Device che supportano questa funzione sono facilmente sostituibili:

- Non è necessario un supporto di memoria estraibile (ad es. SIMATIC Micro Memory Card) con il nome del dispositivo memorizzato.
- Il nome del dispositivo non deve essere assegnato con il PG.
- Se è necessaria una sostituzione, l'IO Device già in funzione deve essere riportato allo stato di fornitura con la funzione "Resetta alle impostazioni di fabbrica".

L'IO Device sostituito riceve il nome di dispositivo dall'IO Controller e non più dal supporto di memoria estraibile o dal PG. L'IO Controller utilizza la topologia progettata e le correlazioni con i nodi vicini rilevate dagli IO Device. La topologia progettata deve coincidere con quella reale.

## Sottorete

Tutti i dispositivi collegati tramite switch si trovano in un'unica rete, ovvero in una sottorete. Tutti i dispositivi di una stessa sottorete possono comunicare direttamente l'uno con l'altro.

La maschera di sottorete è identica per tutti i dispositivi della stessa sottorete.

Una sottorete è fisicamente delimitata da un router.

## Stato di funzionamento

Nei sistemi di automazione SIMATIC S7 sono previsti i seguenti stati di funzionamento: STOP, AVVIAMENTO, RUN.

*Vedere anche AVVIAMENTO, RUN*



## Stazione PC

→ *Stazione PC SIMATIC*

## Stazione PC SIMATIC

Una "Stazione PC" è un PC con unità di comunicazione e componenti software all'interno di una soluzione di automazione SIMATIC.

## STEP 7

Sistema di engineering. Comprende i linguaggi di programmazione per la creazione dei programmi utente per i controllori SIMATIC S7.

## Subscriber

→ *Comunicazione diretta*

## Subscriber

Il Subscriber è un ricevente nella comunicazione diretta.

## Switch

PROFIBUS è una rete a struttura lineare. I nodi della comunicazione sono collegati tramite una linea passiva (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.

Per collegare un nodo della comunicazione a diversi nodi, occorre connettere questo nodo alla porta di un componente attivo (lo switch). Alle restanti porte dello switch ora è possibile collegare ulteriori nodi 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 inoltrare i segnali ricevuti. Lo switch "apprende" l'indirizzo o gli indirizzi Ethernet di un dispositivo PROFINET collegato o di un altro switch e inoltra soltanto i segnali destinati al dispositivo PROFINET o allo switch.

Uno switch è dotato di un determinato numero di connessioni (porte). A ogni porta va collegato max. un dispositivo PROFINET o un ulteriore switch.

## SYNC

È un comando di controllo impartito dal master DP a un gruppo di slave DP.

Tramite il comando di controllo SYNC il master DP induce lo slave DP a congelare gli stati delle uscite al valore attuale. Nei telegrammi successivi lo slave DP memorizza i dati di uscita ma gli stati delle uscite restano invariati.

Dopo ogni comando di controllo SYNC lo slave DP imposta le uscite che ha memorizzato come dati di uscita. Le uscite vengono di nuovo aggiornate ciclicamente solo nel momento in cui il master DP invia il comando di controllo UNSYNC.

## Tempo di aggiornamento

In questo intervallo un IO Device/IO Controller nel sistema PROFINET IO riceve nuovi dati dall'IO Controller/IO Device. Il tempo di aggiornamento può essere progettato separatamente per ciascun IO Device e determina l'intervallo in cui i dati vengono inviati dall'IO Controller all'IO Device (uscite) e dall'IO Device all'IO Controller (ingressi).

## Tempo di ciclo

Il tempo di ciclo è il tempo che la CPU impiega per elaborare una volta il programma utente.

*Vedere anche Programma utente*

*Vedere anche CPU*

## Tempo reale

→ *Real time*

## Temporizzatori

I temporizzatori sono parte integrante della memoria di sistema della CPU. Il contenuto delle "celle del temporizzatore" viene aggiornato automaticamente dal sistema operativo in modo asincrono al programma utente. Con le istruzioni di *STEP 7* si stabilisce l'esatta funzione della cella del temporizzatore (ad es. ritardo all'inserzione) e si avvia l'elaborazione (ad es. avvio).

*Vedere anche Memoria di sistema*

## Terra

Campo di terra conduttore il cui potenziale elettrico in ogni punto può essere equiparato a zero.

Nei campi di messa a terra, il campo di terra può avere un potenziale diverso da zero. In questo caso si parla di "terra di riferimento".

## Terra di riferimento

→ *Terra*

**Timer**

→ *Temporizzatori*

**Token**

Autorizzazione di accesso a PROFIBUS DP con limitazione temporale.

**Topologia**

Struttura di una rete. Le strutture più diffuse sono:

- Topologia lineare
- Topologia ad anello
- Topologia a stella
- Topologia ad albero

**Traffico dati trasversale**

→ *Comunicazione diretta*

**Traffico trasversale**

→ *Comunicazione diretta*

**Trattamento degli errori tramite OB**

Se il sistema operativo riconosce un determinato errore (ad es. un errore di accesso in *STEP 7*) richiama il blocco organizzativo previsto per questo caso (OB di errore) nel quale si può stabilire l'ulteriore comportamento della CPU.

**Twisted Pair**

Fast Ethernet con cavi Twisted Pair si basa sullo standard IEEE 802.3u (100 Base-TX). Il supporto di trasmissione è un cavo a 2x2 conduttori schermato e intrecciato, con un'impedenza caratteristica di 100 ohm (AWG 22). Le proprietà di trasmissione di questo cavo devono essere conformi alla categoria 5.

La lunghezza max. del collegamento tra terminale e componente di rete non deve essere superiore a 100 m. Le connessioni rispondono allo standard 100 Base-TX con il sistema di connettori RJ45.

**Unità di sostituzione**

→ *Proxy*

### **Valore sostitutivo**

I valori sostitutivi sono valori parametrizzabili che le unità di uscita emettono nel processo quando la CPU è in STOP.

In caso di errori di accesso alla periferia i valori sostitutivi possono essere scritti nell'accumulatore nelle unità di ingresso al posto del valore di ingresso non leggibile (SFC 44).

### **Velocità di trasmissione**

Velocità di trasmissione dei dati (bit/s)

### **Versione di prodotto**

La versione del prodotto consente di distinguere prodotti che hanno lo stesso numero di ordinazione. Il numero della versione del prodotto viene incrementato nel caso di ampliamenti funzionali compatibili con versioni successive, in seguito a modifiche dovute alla produzione (impiego di nuove parti/componenti) e nel caso dell'eliminazione di errori.

### **WAN**

Rete che si estende oltre i limiti di una rete locale e che consente ad es. la comunicazione di rete intercontinentale. Il controllo giuridico non è di responsabilità dell'utente ma del provider che gestisce le reti di trasmissione.

# Indice analitico

## A

- Accensione
  - Presupposti, 157
  - Prima, 157
- Accesso Web all'IM151-8 PN/DP CPU
  - Dal PG/PC, 53
  - Tramite dispositivi HMI, 53
  - Tramite PDA, 53
- Accessori
  - IM151-8 PN/DP CPU, 254
- Accoppiamento ad altra rete, 37
- Allarme di ritardo, 271
- Area di indirizzi
  - dei moduli di periferia, 140
- Aree di memoria
  - Memoria di caricamento, 113
  - Memoria di lavoro, 114
  - Memoria di sistema, 114
- Aree di trasferimento della periferia, 110
- Aree di trasferimento dell'applicazione, 110
- Assegnazione dei pin
  - Connettore di bus, 138
  - Connettore per l'alimentazione di tensione, 136
  - Connettore RJ45, 136
- Assegnazione dei posti connettore
  - ET 200S, 140
- Assegnazione di indirizzi
  - per moduli analogici e digitali, 140
- Avviamento
  - IM151-8 PN/DP CPU come I Device, 186
  - IM151-8 PN/DP CPU come IO Controller, 185
  - IM151-8 PN/DP CPU come master DP, 175
- Avviamento a caldo, 127

## B

- Backup
  - del firmware, 189
  - Del sistema operativo, 189
- Blocchi, 102
  - Carica nel PG, 126
  - Caricamento, 122
  - Compatibilità, 102
  - Criptaggio, 124
  - Elimina, 126

- Ricaricamento, 125
  - Sovrascrittura, 125
- Blocchi organizzativi, 105
- Buffer di diagnostica, 216, 235
- Byte di stato, 207

## C

- Campo di validità
  - Istruzioni operative, 3
- Cancellazione totale, 127, 158
  - Con selettore dei modi operativi, 159
- Carica nel PG, 126
- Caricamento
  - Di blocchi, 122
- Carico di comunicazione
  - Carico di comunicazione, 263
  - Effetto sul tempo di ciclo reale, 264
  - Rapporto di dipendenza del tempo di ciclo reale dal carico di comunicazione, 264
- Coerenza, 143, 145
- Coerenza dei dati, 40, 143, 145
- Collegamenti S7
  - Distribuzione, 48
  - IM151-8 PN/DP CPU, 49
  - Punto di passaggio, 45
  - Punto finale, 45
  - Sequenza temporale di occupazione, 47
- Collegamento
  - IM151-8 PN/DP CPU, 134
  - Modulo master DP, 138
  - PG, 165
- Collegamento del connettore PROFINET, 136
- Collegamento del connettore RJ45, 136
- Collegamento della tensione di alimentazione, 136
- Comando
  - Di variabili, 212
- Component based Automation, 97, 98
- Comprimi, 126
- Comunicazione
  - Coerenza dei dati, 40
  - Comunicazione aperta IE, 41
  - Comunicazione OP, 36
  - Comunicazione PG, 35
  - Comunicazione S7, 36
  - Protocolli di comunicazione, 41
  - Routing per set di dati, 38

- Servizi del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, 33
- Comunicazione aperta, 80
- Comunicazione diretta, 178
- Comunicazione OP, 36
- Comunicazione PG, 35
- Comunicazione S7, 36
- Concetto di comunicazione, 98
- Concetto di diagnostica, 236
- Controllo
  - Di variabili, 212
- Controllo e comando di variabili
  - Apertura della tabella delle variabili, 170
  - Comando delle uscite nello stato STOP del modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, 172
  - Comando di variabili, 169
  - Controllo di variabili, 169
  - Creazione della tabella delle variabili, 168
  - Creazione di un collegamento con il modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, 171
  - Impostazione di punti di trigger, 169
  - Memorizzazione della tabella delle variabili, 170

## D

- Dati del service
  - Esempio pratico, 209
  - Procedimento, 209
- Dati di identificazione, 210
- Dati di identificazione e manutenzione, 210
- Dati di manutenzione, 210
- Dati I&M, 210
- Dati locali, 120
- Dati tecnici
  - IM151-8 PN/DP CPU, 238
  - Modulo master DP, 252
- Diagnostica
  - Come master DP, 232
  - Con funzioni di sistema, 217
  - Diagnostica mediante hardware, 218
  - Tramite LED, 221
- Diagnostica di rete, 219
- Disegno quotato
  - IM151-8 PN/DP CPU, 256
  - Modulo master DP, 257
- Documentazione
  - aggiuntiva, 272
- Durata della SIMATIC Micro Memory Card, 122

## E

- Elaborazione dell'interrupt di processo, 271
- Elementi di visualizzazione
  - Modulo master DP, 26
- Elimina, 126
- Equidistanza, 176
- Errore
  - Di asincronismo, 215
  - Di sincronizzazione, 215
- Errore di asincronismo, 215
- Errore di sincronizzazione, 215
- ET 200S con IM151-8 PN/DP CPU
  - Prima accensione, 157

## F

- Fase di messa in servizio, 236
- Firewall, 54
- Firmware
  - Backup, 189
- Forzamento, 213
- FREEZE, 177
- Funzioni di memoria
  - Avviamento a caldo, 127
  - Cancellazione di blocchi, 126
  - Cancellazione totale, 127
  - Caricamento di blocchi, 122
  - Caricamento di blocchi nel PG, 126
  - Comprimi, 126
  - Masterizza EPROM, 126
  - Nuovo avviamento, 127
  - Ricaricamento di blocchi, 125
  - Salva RAM in ROM, 126
  - Sovrascrittura di blocchi, 125
- Funzioni standard e di sistema, 103, 104

## G

- Giunto freddo
  - parametrizzazione, 201
- Guasto
  - ET 200S (PROFINET IO), 196, 198
- Guida alla consultazione della documentazione
  - Istruzioni operative, 6

**I****I Device**

- Aree di trasferimento della periferia, 110
- Aree di trasferimento dell'applicazione, 110
- Assegnazione dell'indirizzo IP, 145

**IM151-8 PN/DP CPU**

- Accessori, 254
- Cancellazione totale, 158
- Collegamento, 134
- Comportamento dopo la sostituzione, 197
- Dati tecnici, 238
- Disegno quotato, 256
- Messa in servizio come master DP, 175
- Montaggio, 133
- Proprietà, 16

**Immagine di processo degli ingressi e delle uscite, 118****Indirizzamento**

- Assegnazione degli indirizzi, 142
- Libero, 142
- tramite posto connettore, 139

**Indirizzamento dei moduli della periferia centrale**

tramite posto connettore, 139

**Indirizzamento di default, 139****Indirizzamento libero dei moduli di periferia, 142****Indirizzi**

Indirizzo iniziale, 142

**Indirizzo di diagnostica, 233****Industrial Ethernet, 97****Interfacce**

- Interfaccia PROFIBUS DP, 32
- Interfaccia PROFIBUS DP:
  - apparecchiature collegabili, 33
- Interfaccia PROFIBUS DP:
  - Sincronizzazione dell'ora, 32
- Interfaccia PROFINET, 27
- Interfaccia PROFINET:
  - Disattivazione di una porta, 29
  - Interfaccia PROFINET:Dispositivi collegabili, 28
  - Interfaccia PROFINET:
    - Indirizzamento delle porte, 30
    - Interfaccia PROFINET:Intervallo di trasmissione, 30
    - Interfaccia PROFINET:
      - Progettazione delle proprietà delle porte, 29
      - Interfaccia PROFINET:Proprietà, 28
      - Interfaccia PROFINET:Sincronizzazione dell'ora, 27
      - Interfaccia PROFINET:Tempo di aggiornamento, 30

**Interfaccia PROFIBUS DP, 32****Interfaccia PROFINET, 27**

IO Device, rimedio, 230

**Internet**

Service &amp; Support, 7

**Intervallo di trasmissione dispari, 31****Interventi di Service, 236****IRT, 106****Istruzioni operative**

- Modifiche rispetto alla versione precedente, 4
- Obiettivi, 3

**L****LAN, 134****LED**

LED, 19

**LED di stato e di errore**

PROFINET IO Device, 230

**LED SF**

Valutazione, 223

**Lingue di visualizzazione**

Del Web server, 55

**M****Memoria**

Comprimi, 126

**Memoria a ritenzione, 114**

Comportamento di ritenzione degli oggetti nella memoria, 115

Memoria di caricamento, 114

Memoria di sistema, 114

**Memoria di caricamento, 113****Memoria di lavoro, 114****Memoria di sistema, 114, 117**

Dati locali, 120

Immagine di processo degli ingressi e delle uscite, 118

**Memoria di trasferimento**

Accesso dal programma utente, 143, 145

**Messa in servizio**

Comportamento in caso di errori, 153

IM151-8 PN/DP CPU come master DP, 174

Lista di controllo, 153

Procedimento per hardware, 150

Procedimento per il software, 152

PROFIBUS DP, 173

PROFINET IO, 180

Requisiti hardware, 149

Requisiti software, 151

**Modulo master DP**

Collegamento, 138

Dati tecnici, 252

Disegno quotato, 257

Elementi di visualizzazione, 26

Montaggio, 137

Proprietà, 19  
Modulo power  
  Byte di stato, 207  
Montaggio  
  IM151-8 PN/DP CPU, 133  
  Modulo master DP, 137  
MRP, 112

## N

Nozioni di base necessarie, 3  
Numeri di ordinazione  
  Accessori, 254  
  Cavi, 255  
  Connettore, 255  
  IM151-8 PN/DP CPU, 253  
  Modulo master DP, 253  
Nuovo avviamento, 127

## O

OB 83, 105  
OB 86, 105  
OUC, 80

## P

Parametrizzazione  
  Giunto freddo, 201  
Passo singolo, 212  
PELV, 134  
PG  
  Collegamento, 165  
PROFIBUS, 97  
PROFIBUS DP  
  Comunicazione diretta, 178  
  Messa in servizio, 173  
PROFIBUS International, 98  
PROFINET, 97  
  Avvio prioritario, 107  
  Comunicazione realtime isocrona, 106  
  I Device, 110  
  Obiettivi, 97  
  Realizzazione, 97  
  Ridondanza del supporto, 112  
  Shared Device, 111  
  Sincronismo di clock, 109  
  Sostituzione dispositivi senza supporto di memoria  
  estraibile, 108  
  Switch, 134  
PROFINET CBA, 97, 98

PROFINET IO, 97  
  Messa in servizio, 180  
Programma utente  
  Carica nel PG, 126  
  Elimina, 126  
  Ricaricamento, 125  
  Sovrascrittura, 125  
Proprietà  
  IM151-8 PN/DP CPU, 16  
  Modulo master DP, 19  
Protezione  
  Del Web server, 54

## R

Ricaricamento, 125  
Riciclaggio, 6  
Riconoscimento di eventi, 234  
Riscaldamento di un cortocircuito trasversale, 207  
Ridondanza del supporto, 134  
Routing  
  Accesso a una CPU in un'altra sottorete, 37  
  Accoppiamento ad altra rete, 37  
  Presupposti, 38  
Routing per set di dati, 38

## S

S7-Block Privacy, 124  
Salva RAM in ROM, 126  
Schedulazione orologio, 271  
Segnalazioni di errore, 25  
Segnalazioni di stato, 25  
Selettore dei modi operativi, 24  
  Cancellazione totale, 159  
SELV, 134  
Service & Support, 7  
SFB 52, 103  
SFB 53, 103  
SFB 54, 103  
SFB 81, 103  
SFC 102, 103  
SFC 12, 103  
SFC 13, 103  
SFC 14, 143, 145  
SFC 15, 143, 145  
SFC 49, 103  
SFC 5, 103  
SFC 58, 103  
SFC 59, 103  
SFC 70, 103



SFC 71, 103  
 SIMATIC Manager, 167  
   Avvio, 167  
 SIMATIC Micro Memory Card  
   Durata, 122  
   Proprietà, 121  
   Vano, 24  
 Simple Network Management Protocol, 40  
 Sistema operativo  
   Backup, 189  
   Update, 191  
 Smaltimento, 6  
 SNMP, 40, 219  
 Soluzione di automazione, 98  
 Sostituzione  
   Modulo di interfaccia IM151-8 PN/DP CPU, 197  
   Modulo master DP, 199  
 Sovrascrittura, 125  
 Stato di fornitura dell'IM151-8 PN/DP CPU  
   Configurazione dei LED durante il resettaggio, 164  
   Proprietà allo stato di fornitura, 163  
   Ripristino dello stato di fornitura, 163  
 Switch, 134  
 SYNC, 177

## T

Tempo di ciclo  
   Calcolo, 261  
   Definizione, 258  
   Fasi di elaborazione ciclica del programma, 259  
   Immagine di processo, 258  
   Modello a fasi temporali, 258  
   Prolungamento, 260  
 Tempo di reazione  
   Calcolo, 268  
   Calcolo del tempo di reazione più lungo, 270  
   Condizioni, 268  
   Condizioni per il tempo di reazione, 269  
   Definizione, 266  
   Fattori, 266  
   Tempi di ciclo DP, 266, 267  
   Variabilità, 266  
 Tempo di reazione all'allarme  
   Definizione, 270  
   Elaborazione dell'interrupt di processo, 271  
   IM151-8 PN/DP CPU, 270  
 Tempo di reazione più breve  
   Calcolo, 268  
   Condizioni, 268  
 Tempo di reazione più lungo  
   Calcolo, 270

Condizioni, 269  
 terminazione del bus, 196  
 Terminazione del bus, 198  
 Topologia ad anello, 27  
 Training center, 6  
 Trattamento degli errori, 215

## U

Update  
   Sistema operativo, 191

## V

Variabili  
   Comando, 212  
   Controllo, 212  
   Forzamento, 213  
 Vista dell'applicazione, 98

## W

WAN, 134  
 Web server, 52  
   Accesso solo tramite HTTPS, 59  
   Aggiornamento automatico, 59  
   Aggiornamento e stampa, 60  
   Aggiornamento schermata, 60  
   Attivazione, 57  
   Classi di segnalazione dei messaggi, 60  
   Elenco utenti, 58  
   Impostazione della lingua, 58  
   Lingue di visualizzazione, 55  
   Pagine utente, 93  
   Protezione, 54  
   Senza SIMATIC Micro Memory Card, 54  
   Stato dell'unità, 68  
   Topologia, 82

