

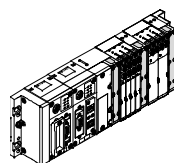
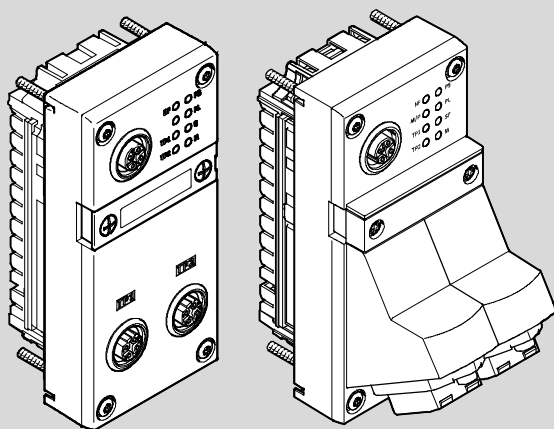
# Terminale CPX

## Nodo bus CPX-(M)-FB33/34/35

# FESTO

### Descrizione

Protocollo di rete  
PROFINET IO



548763  
it 1407c  
[8032736]



Originale ..... de

Edizione ..... it 1407c

Denominazione ..... P.BE-CPX-PNIO-IT

Codice di ordinazione ..... 548763

© (Festo AG & Co. KG, 73726 Esslingen, Germania, 2014)

Internet: [www.festo.com](http://www.festo.com)

E-Mail: [service\\_international@festo.com](mailto:service_international@festo.com)

È vietata la riproduzione, distribuzione e diffusione a terzi, nonché l'uso arbitrario, totale o parziale del contenuto della presente documentazione senza la preventiva autorizzazione scritta della Festo. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati, ivi compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati o di design.

PROFIBUS®, PROFlenergy®, PROFINET IO®, PROFIsafe®, SIMATIC®, TORX®, TÜV® e VDE® sono marchi registrati dei singoli proprietari in determinati paesi.

## Indice

Impiego ammesso .....	VII
Destinatari .....	IX
Servizio assistenza .....	IX
Indicazioni per la presente descrizione .....	X
Indicazioni importanti per l'utilizzatore .....	XII
<b>1. Installazione .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Indicazioni generali per l'installazione .....	1-3
1.2 Elementi elettrici di collegamento e segnalazione .....	1-4
1.3 Smontaggio e montaggio del nodo bus .....	1-5
1.4 Impostazione degli interruttori DIL, impiego della scheda di memoria ....	1-7
1.4.1 Smontaggio e montaggio della placchetta di copertura di interruttori DIL e scheda di memoria .....	1-7
1.4.2 Impostazione degli interruttori DIL .....	1-8
1.4.3 Utilizzo della scheda di memoria .....	1-14
1.5 Sostituzione del nodo bus .....	1-15
1.6 Collegamento alla rete .....	1-17
1.6.1 Indicazioni generali per le reti PROFINET .....	1-17
1.6.2 Panoramica - sistema di connessione, connettori di rete e linee ..	1-20
1.6.3 Interfaccia di rete del CPX-FB33 .....	1-24
1.6.4 Interfaccia di rete del CPX-M-FB34 .....	1-25
1.6.5 Interfaccia di rete del CPX-M-FB35 .....	1-26
1.7 Garanzia del grado di protezione .....	1-27
1.8 Alimentazione di tensione .....	1-28
<b>2. Messa in servizio .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Istruzioni di carattere generale .....	2-3
2.2 Occupazione degli indirizzi .....	2-5
2.3 Indirizzamento .....	2-16
2.3.1 Fondamenti di indirizzamento .....	2-16
2.3.2 Assegnazione di indirizzi e indirizzamento in seguito ad ampliamento o modifica .....	2-18

2.4	Indicazioni per la messa in servizio con SIMATIC STEP 7 Siemens .....	2-19
2.5	Operazioni preliminari per la messa in servizio .....	2-21
2.5.1	Importare archivio permanente dell'unità (GSDML) e file di icone .....	2-21
2.5.2	Selezionare archivio GSDML (tabella di compatibilità) .....	2-23
2.5.3	Preparare progetto di automazione .....	2-24
2.5.4	Preparare sistema di comando (PLC/master) .....	2-25
2.5.5	Installare archivio GSDML .....	2-27
2.6	Configurazione hardware basilare .....	2-28
2.6.1	Localizzare e identificare terminale CPX nella rete .....	2-28
2.6.2	Selezionare terminale CPX (selezione della stazione) .....	2-30
2.6.3	Assegnare nome dell'unità ("Device Name") .....	2-33
2.6.4	Preparare accelerazione prioritizzata ("Fast Start-up") .....	2-35
2.6.5	Assegnare o modificare indirizzo IP .....	2-39
2.6.6	Utilizzare indirizzamento MAC .....	2-42
2.6.7	Determinare indirizzi delle porte .....	2-42
2.7	Configurazione del terminale CPX .....	2-43
2.7.1	Occupare tabella di configurazione (inserire nodo bus e moduli) ..	2-43
2.7.2	Modifica degli indirizzi I/O .....	2-47
2.7.3	Modificare indirizzo diagnostico .....	2-47
2.8	Parametrizzazione .....	2-49
2.8.1	Parametrizzazione iniziale allo start del sistema (Systemstart) .....	2-51
2.8.2	Parametrizzazione del terminale CPX con STEP 7 Siemens .....	2-52
2.8.3	Parametrizzazione con l'unità operativa .....	2-56
2.8.4	Parametrizzazione tramite Maintenance Tool Festo .....	2-56
2.8.5	Parametri del nodo bus .....	2-57
2.8.6	Esempio di applicazione per la parametrizzazione .....	2-60
2.9	Identification & Maintenance .....	2-61
2.10	Configurazione nel modo operativo Remote Controller .....	2-64
2.11	Lista di controllo per la messa in servizio del terminale CPX .....	2-66

<b>3.</b>	<b>Diagnosi .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Panoramica delle funzioni diagnostiche .....	3-3
3.2	Diagnosi tramite i LED .....	3-5
3.2.1	Stato di rete/errore di rete – LED NF, Maintenance/PROFenergy – LED M/P, stato di collegamento – LED TP1, TP2 .....	3-7
3.2.2	Stato del terminale CPX – LED PS, PL, SF, M .....	3-9
3.3	Diagnosi tramite bit di stato .....	3-12
3.4	Diagnosi tramite interfaccia diagnostica I/O (STI) .....	3-13
3.5	Diagnosi tramite PROFINET .....	3-14
3.5.1	Informazioni base .....	3-14
3.5.2	Diagnosi online con STEP 7 Siemens .....	3-17
3.5.3	Diagnosi personalizzata con STEP 7 Siemens .....	3-19
<b>A.</b>	<b>Appendice tecnica .....</b>	<b>A-1</b>
A.1	Dati tecnici nodo bus CPX-FB33 .....	A-3
A.2	Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB34 .....	A-4
A.3	Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB35 .....	A-5
A.4	Dati tecnici specifici della rete CPX-FB33, CPX-M-FB34 e CPX-M-FB35 ....	A-6
<b>B.</b>	<b>Glossario .....</b>	<b>B-1</b>
B.1	Modi operativi del nodo bus .....	B-3
B.1.1	Modo di funzionamento Remote I/O .....	B-3
B.1.2	Modo operativo Remote Controller .....	B-4
B.1.3	Funzione supplementare “Prioritized Start-up” (“Fast Start-up”) .	B-5
<b>C.</b>	<b>Indice analitico .....</b>	<b>C-1</b>





## Impiego ammesso

I nodi bus descritti in questo manuale CPX-FB33, CPX-M-FB34 e CPX-M-FB35 sono stati realizzati solo per l'impiego come utenza (I/O-Device) sul sistema Industrial-Ethernet PROFINET IO.

I nodi possono essere utilizzati in tre diversi modi operativi:

- Remote I/O
- Remote Controller
- Remote I/O con funzione supplementare **Accelerazione prioritizzata** (“Prioritized Start-up”), chiamata anche “Accelerazione rapida” (“Fast Start-up”, FSU) o “Riavvio rapido”.

“Fast Start-up” garantisce una rapida accelerazione del terminale CPX.

Tuttavia questa funzione supplementare implica limitazioni riguardo a messa in servizio e parametrizzazione ➔ Sezione B.1.3.

Utilizzare il terminale CPX solo nel modo seguente:

- Secondo le norme nel settore industriale; al di fuori di ambienti industriali, ad es. in zone polifunzionali professionali e abitative, occorre adottare eventualmente misure per la soppressione di radiodisturbi
- esclusivamente in combinazione con moduli e componenti ammessi per la corrispondente variante del terminale CPX ➔ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)
- nello stato originale senza apportare modifiche arbitrarie; sono permesse solo le trasformazioni o modifiche descritte nella documentazione allegata al prodotto
- in uno stato tecnicamente perfetto.

Osservare i valori limite specificati per pressioni, temperature, dati elettrici, momenti ecc.

Per il collegamento dei componenti commerciali, quali i sensori e gli attuatori, si devono rispettare i valori limite indicati di pressione, temperatura, parametri elettrici, momenti ecc.

Osservare le disposizioni legali valide per il luogo di destinazione del prodotto nonché le prescrizioni e norme, i regolamenti delle organizzazioni di controllo e delle compagnie di assicurazione e le normative nazionali.



### **Allarme**

Scossa elettrica.

Danni a persone, macchina ed impianto.

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente circuiti elettrici PELV secondo IEC 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Osservare i requisiti generali previsti dalla norma IEC 60204-1 per i circuiti elettrici PELV.
- Utilizzare solo sorgenti di tensione in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio e di carico secondo IEC 60204-1.
- Collegare di principio tutti i circuiti elettrici per l'alimentazione della tensione di esercizio e di carico  $U_{EL/SEN}$ ,  $U_{VAL}$  e  $U_{OUT}$ .

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene garantita impiegando circuiti elettrici PELV secondo IEC 60204-1.

Osservare le istruzioni circa la realizzazione di un circuito di emergenza o di un arresto di emergenza, nella sezione 2.11 e nella sezione 3.1.

## **Destinatari**

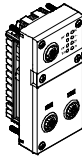
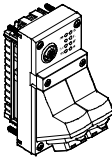
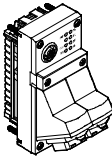
La presente descrizione è rivolta esclusivamente a esperti qualificati nelle tecnologie di controllo e automazione che abbiano esperienza nelle operazioni di installazione, messa in servizio, programmazione e diagnostica di controllori a logica programmabile (PLC) e sistemi fieldbus.

## **Servizio assistenza**

In caso di problemi tecnici rivolgersi al servizio assistenza locale Festo.

Indicazioni per la presente descrizione

La presente descrizione riporta informazioni sui moduli qui elencati:

Nodo bus	Tipo-codice	Descrizione breve	Tecnica di collegamento
	CPX-FB33	<p>Nodo bus per PROFINET IO</p> <p>La tecnologia fieldbus PROFINET utilizza lo standard Ethernet e il protocollo TCP/IP per la comunicazione in tempo reale nell'ambiente industriale.</p> <p>Trasmissione dati:</p>	2 x presa M12, codifica D, a 4 poli, conforme a IEC 61076-2
	CPX-M-FB34	<ul style="list-style-type: none"><li>– PROFINET, sulla base dell'Ethernet industriale, in appoggio al protocollo Ethernet (IEEE 802.3), compatibile Real-Time</li><li>– Switched Fast Ethernet, 100 Mbit/s.</li></ul> <p>Selezione di direttive, standard e norme con riferimento a PROFINET:</p>	2 x presa RJ45, Push-pull, conforme AIDA, conforme a IEC 60603, IEC 61076-3
	CPX-M-FB35	<ul style="list-style-type: none"><li>– PROFINET-Direttive per l'installazione</li><li>– IEC 61158</li><li>– IEC 61784</li><li>– IEC 61918.</li></ul> <p>Ulteriori informazioni: ➔ <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a></p>	2 x presa SCRJ, connessione Push-Pull, lunghezza d'onda 650 nm, adatti a conduttori a fibre ottiche POF, conformi ad AIDA, secondo IEC61754-24

Tab. 0/1: Prospetto dei nodi bus per PROFINET

La presente descrizione riporta informazioni su installazione e configurazione dei nodi bus CPX per PROFINET nonché informazioni specifiche PROFINET relative a parametrizzazione, messa in servizio, programmazione e diagnosi di un terminale CPX in una rete PROFINET.



Ulteriori informazioni relative a PROFINET sono riportate su Internet:

➔ [www.profinet.com](http://www.profinet.com)

Osservare, in particolare, la seguente documentazione:

- direttive di installazione PROFINET  
("PROFINET Installation Guide",  
"Installation Guideline PROFINET Part 2...").

Informazioni di base generali per PROFINET sono riportate nella seguente documentazione:

- Descrizione del sistema PROFINET  
Tecnologia e applicazione  
("PROFINET System Description  
Technology and Application").

Informazioni generali e basilari su funzionamento, montaggio, installazione e messa in servizio del terminale CPX sono riportate nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...).

Informazioni su altri moduli CPX sono contenute nelle singole descrizioni.



**Una panoramica della struttura del manuale del terminale CPX è riportata nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...).**

Informazioni specifiche inerenti il sistema di comando (IPC, PLC o controller I/O) sono riportate nella documentazione del costruttore allegata al prodotto.

## Indicazioni importanti per l'utilizzatore

### Categorie di pericolo

La presente descrizione fornisce indicazioni sui pericoli che possono insorgere in caso di uso improprio del prodotto. Tali indicazioni sono evidenziate con una parola di segnalazione (allarme, prudenza, ecc.), stampate in caratteri ombreggiati e contrassegnate da un pittogramma.

Si distinguono le seguenti indicazioni di pericolo:



#### **Allarme**

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare gravi danni a persone o cose.



#### **Prudenza**

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare danni a persone o cose.



#### **Attenzione**

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare danni a cose.

Inoltre, il pittogramma che segue indica i passaggi nel testo in cui vengono descritte attività che interessano componenti sensibili alle cariche elettrostatiche:



Elementi sensibili alle cariche elettrostatiche: la manipolazione impropria di tali componenti ne può causare il danneggiamento.

## Segnalazione di informazioni speciali

I seguenti pittogrammi indicano le parti di testo contenenti informazioni speciali.

### Pittogrammi



Informazione:  
consigli, suggerimenti e rimandi ad altre fonti di informazioni.



Accessori:  
indicazioni sugli accessori necessari o adatti al prodotto della Festo.



Ambiente:  
informazioni per l'impiego dei prodotti Festo nel rispetto dell'ambiente.

### Simbologia nel testo

- Il punto di lista contraddistingue attività che possono essere eseguite seguendo qualsiasi ordine.
- 1. Le cifre contraddistinguono le attività che devono essere eseguite nell'ordine indicato.
- I trattini contraddistinguono elencazioni generiche.

Nella presente descrizione vengono utilizzati i seguenti termini e abbreviazioni specifici del prodotto:

Termine/Abbreviazione	Significato
AO <sub>h</sub>	I numeri esadecimali vengono identificati da una “h” in formato pedice
aB	Byte di uscita
AIDA	Costruttori di Automobili Tedeschi orientati all'Automazione (Automation Initiative of German Domestic Automobile Manufacturers)
Auto MDI	Auto MDI indica la capacità di identificare automaticamente la configurazione circuitale delle linee di trasmissione/ricezione o dell'unità collegata e quindi di adattarsi alla nuova situazione (chiamato anche “Crossover Detection” o “AutoCrossover”)
CEC	Unità di comando, ad es. CPX-CEC/CPX-CEC..., utilizzabile per la configurazione, la messa in servizio e la programmazione di diversi componenti o unità Festo
CFO	Conduttore a fibre ottiche
CoDeSys	Controller Development System
CP	Compact performance
DIL	dual in-line
e	Ingresso digitale
EB	Byte d'ingresso
FEC	Unità di comando, ad es. CPX-FEC, impiegabile come: <ul style="list-style-type: none"><li>– Controllo di sistema autarchico (PLC, modo operativo Stand Alone)</li><li>– Controllo dell'impianto (PLC, modo operativo Remote Controller)</li><li>– Fieldbus-slave (modo operativo Remote I/O)</li></ul>
FMT	Festo Maintenance Tool (CPX-FMT); software di configurazione e programmazione per moduli CPX per la messa in servizio e per finalità di assistenza
FO	Cavi a fibre ottiche (LWL, Fibre Optics)

Tab. 0/2: Termini e abbreviazioni specifici – Parte 1



Termine/Abbreviazione	Significato
FSU	“Accelerazione rapida” (“Fast Start-up”), chiamata anche accelerazione prioritizzata (“Prioritized Start-up”) o “Riavvio rapido”; ulteriori informazioni sono riportate nella sezione B.1.3
Indirizzo MAC	Indirizzo hardware preassegnato (“indirizzo fisico”) per dispositivi di rete Ethernet o adattatori di rete – per l'identificazione univoca nella rete di computer a livello mondiale (indirizzo Media-Access-Control)
Interfaccia parte pneumatica	L'interfaccia pneumatica è l'interfaccia tra i moduli CPX e i moduli pneumatici (➔ Unità di valvole); l'interfaccia pneumatica serve per il collegamento del sistema pneumatico dell'unità di valvole al terminale CPX; crea il collegamento meccanico tra la parte elettrica e quella pneumatica e garantisce l'inoltro dei segnali elettrici; l'interfaccia pneumatica è considerata a livello funzionale per il lato “elettrico” del terminale CPX
Interruttori DIL	Microinterruttore, composto da più elementi di commutazione, con cui è possibile effettuare ad es. le impostazioni di base
I/O	Ingressi e uscite digitali
MDI	Interfaccia in funzione del mezzo (Medium Dependent Interface)
MMI	Interfaccia utente (Man-Machine Interface)
Moduli I/O	Termine generalmente utilizzato per identificare i moduli CPX che predispongono ingressi e uscite digitali
Moduli pneumatici	Termine generale per i moduli pneumatici che si possono integrare in un terminale CPX (➔ Unità di valvole); i moduli pneumatici costituiscono il lato “pneumatico” del terminale CPX
Modulo CPX	Termine generale per definire i moduli elettrici che si possono integrare in un terminale CPX; i moduli CPX costituiscono il lato “elettrico” del terminale CPX-
Nodo bus	Stabiliscono il collegamento a determinate reti o fieldbus, trasmettono gli impulsi di comando ai moduli collegati e controllano la relativa funzionalità
O	Uscita digitale
PC ind.	PC industriale

Tab. 0/3: Termini e abbreviazioni specifici – Parte 2

<b>Termine/Abbreviazione</b>	<b>Significato</b>
PLC	Programmable Logic Controller, equivale a sistema di comando a logica programmabile (PLC)
PLC	Comando a logica programmabile, chiamato anche sistema di comando o brevemente controller (vedi anche PLC)
POF	Fibra ottica polimerica (POF, in inglese: Polymeric Optical Fibre chiamata anche Plastic Optical Fibre)
Prioritized Start-up	Accelerazione prioritizzata, chiamata anche “Accelerazione rapida” (“Fast Start-up”, FSU), o “Riavvio rapido”; ulteriori informazioni sono riportate nella sezione B.1.3
PROFInergy	PROFInergy permette impostazioni per la gestione dell'energia; ulteriori informazioni → <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a>
PROFINET IO	Sistema fieldbus su base Industrial Ethernet per lo scambio di dati fra controllo di sistema (PLC/IPC), controllo dell'impianto (ad. es. CPX-FEC) e unità di campo (I/O Devices) o attuatori e unità di valvole; per ulteriori informazioni vedi: → <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a>
Profinet IO IRT	PROFINET IO nella versione con protocollo real time isochronous (tip. tempo di ciclo: < 1 ms; tip. applicazione: controllo azionamento)
Profinet IO RT	PROFINET IO nella versione con protocollo real time (tip. tempo di ciclo: 10 ms; tip. applicazione: controllo della produzione)
PROFIsafe	PROFIsafe permette la trasmissione generale di elementi di funzione di un comando sicuro contro i guasti e del controllo di processo sulla stessa rete; ulteriori informazioni → <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a>
STI	Interfaccia diagnostica I/O (System Table Interface)
Terminale CPX	Il sistema di installazione è costituito da moduli CPX con o senza unità di valvole (moduli pneumatici)
Unità di valvole	Valvole elettromagnetiche con alimentazione di energia, dell'aria e comando in comune; le valvole e i componenti pneumatici sulla parte destra dell'interfaccia pneumatica formano il sistema pneumatico dell'unità di valvole
Unità di gestione e visualizzazione (CPX-MMI)	Unità operativa (CPX-MMI) per moduli CPX per la messa in servizio e per assistenza, chiamata anche “Handheld”

Tab. 0/4: Termini e abbreviazioni specifici – Parte 3

# Installazione

## Capitolo 1

Indice

**1. Installazione ..... 1-1**

1.1 Indicazioni generali per l'installazione ..... 1-3

1.2 Elementi elettrici di collegamento e segnalazione ..... 1-4

1.3 Smontaggio e montaggio del nodo bus ..... 1-5

1.4 Impostazione degli interruttori DIL, impiego della scheda di memoria .... 1-7

    1.4.1 Smontaggio e montaggio della placchetta di copertura  
            di interruttori DIL e scheda di memoria ..... 1-7

    1.4.2 Impostazione degli interruttori DIL ..... 1-8

    1.4.3 Utilizzo della scheda di memoria ..... 1-14

1.5 Sostituzione del nodo bus ..... 1-15

1.6 Collegamento alla rete ..... 1-17

    1.6.1 Indicazioni generali per le reti PROFINET ..... 1-17

    1.6.2 Panoramica - sistema di connessione, connettori di rete e linee .. 1-20

    1.6.3 Interfaccia di rete del CPX-FB33 ..... 1-24

    1.6.4 Interfaccia di rete del CPX-M-FB34 ..... 1-25

    1.6.5 Interfaccia di rete del CPX-M-FB35 ..... 1-26

1.7 Garanzia del grado di protezione ..... 1-27

1.8 Alimentazione di tensione ..... 1-28

## 1. Installazione

### 1.1 Indicazioni generali per l'installazione



#### **Allarme**

Prima di iniziare qualsiasi intervento di installazione e manutenzione, scollegare quanto segue:

- alimentazione dell'aria
- alimentazione della tensione d'esercizio dell'elettronica/sensori
- alimentazione della tensione di carico di uscite/valvole.

In tal modo si evitano:

- movimenti incontrollati delle tubazioni allentate
- movimenti indesiderati degli attuatori collegati
- stati di commutazione indefiniti dei componenti elettronici.



#### **Prudenza**

Nel nodo bus sono integrati componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Pertanto non toccare tali componenti.
- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.

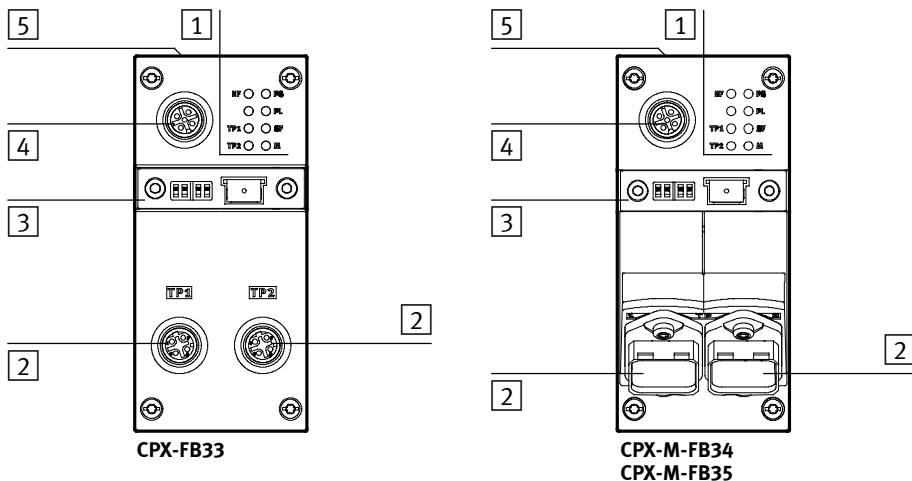
Così si evitano irregolarità di funzionamento e danni ai componenti elettronici.



Per informazioni circa il montaggio del terminale CPX si rimanda alla descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS..).

## 1.2 Elementi elettrici di collegamento e segnalazione

Il nodo bus per PROFINET è dotato dei seguenti elementi di connessione e segnalazione:



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> LED di rete specifici PROFINET, LED di stato bus e LED specifici CPX</p> <p><b>2</b> Connessione di rete<br/>           CPX-FB33: 2 x presa M12, codifica D, 4 poli<br/>           CPX-M-FB34: 2 x presa RJ45, Push-pull, conforme AIDA<br/>           CPX-M-FB35: 2 x presa SCRJ, Push-pull, conforme AIDA</p> | <p><b>3</b> Copertura interruttori DIL e scheda di memoria</p> <p><b>4</b> Interfaccia di servizio per unità operativa (CPX-MMI; interfaccia V 24) e adattatore USB (per CPX-FMT)</p> <p><b>5</b> Targhetta di identificazione con MAC-ID e codice di revisione CPX ("Rev ...")</p> |
|---|---|

Fig. 1/1: Elementi di connessione e segnalazione sul nodo bus per PROFINET:



### Attenzione

Chiudere le connessioni inutilizzate con calotte di copertura (➔ Sezione 1.7).

### 1.3 Smontaggio e montaggio del nodo bus



#### **Allarme**

Scossa elettrica

Danni a persone, macchina ed impianto

- Disinserire l'alimentazione di tensione prima dei lavori di montaggio.



#### **Attenzione**

Danni materiali dovuti a montaggio improprio

- Selezione viti idonee al materiale del blocco di interconnessione:
  - Plastica: Viti autoformanti
  - metallo: Viti con filettatura metrica.



In caso di ordine di un singolo nodo bus vengono fornite tutte le viti necessarie.

#### Montaggio

Montare il nodo bus come segue:

1. Controllare la guarnizione e le superfici di tenuta. Sostituire le parti danneggiate.
2. Inserire il nodo bus nel blocco di interconnessione senza inclinarlo e fino alla battuta (➔ Fig. 1/2).
3. Avvitare le viti nella filettatura prevista.
4. Stringere diagonalmente le viti. Coppia di serraggio: 0,9 ... 1,1 Nm

## 1. Installazione

- 1 Nodo bus  
(esempio CPX-FB33)
- 2 Sottobase di collegamento elettrico
- 3 Viti

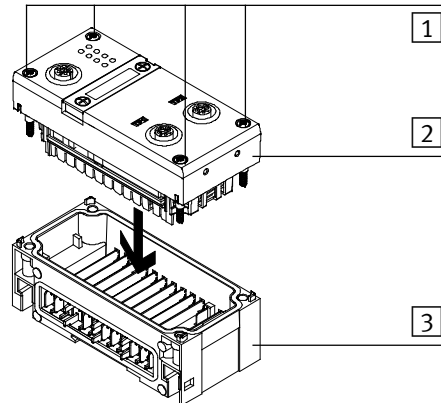


Fig. 1/2: Montaggio/smontaggio del nodo bus

### Smontaggio

smontare il nodo bus nel modo seguente:

1. Svitare le viti.
2. Estrarre il nodo bus dalla sottobase di collegamento elettrico senza inclinarlo.



### 1.4 Impostazione degli interruttori DIL, impiego della scheda di memoria

Prima di procedere all'impostazione del nodo bus CPX e alla sostituzione della scheda di memoria, rimuovere la placchetta di copertura degli interruttori DIL.



#### **Prudenza**

Nel nodo bus sono integrati componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Pertanto non toccare tali componenti.
- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.

Così si evitano irregolarità di funzionamento o danni ai componenti elettronici.

#### 1.4.1 Smontaggio e montaggio della placchetta di copertura di interruttori DIL e scheda di memoria

Per smontare e montare la copertura, è necessario un cacciavite.



#### **Attenzione**

Per smontare o montare la placchetta di copertura, seguire le indicazioni qui riportate:

- Disinserire l'alimentazione di tensione prima di smontare la copertura.
- All'applicazione verificare che la guarnizione sia correttamente posizionata!
- Stringere le due viti di fissaggio prima manualmente e poi con max. 0,4 Nm.

## 1. Installazione

### 1.4.2 Impostazione degli interruttori DIL

Con gli interruttori DIL al di sotto della copertura (vedere Fig. 1/3) si impostano i seguenti parametri:

- Modo operativo del nodo bus
- Modalità di diagnosi (solo in modo operativo Remote I/O)
- Dimensioni del campo dati (solo in modo operativo Remote Controller).

#### Procedura

1. Scollegare l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere la placchetta di copertura (vedi Sezione 1.4.1).
3. Eseguire le impostazioni necessarie (vedi Tab. 1/1, Tab. 1/2 e Tab. 1/4).
4. Ricollocare la copertura (vedi Sezione 1.4.1).



#### Attenzione

- Verificare che la guarnizione sia correttamente posizionata.

- 1 Interruttore DIL 1.1 + 1.2 modo operativo del nodo bus
- 2 Interruttore DIL 2.1 + 2.2: modo diagnosi (solo in modo operativo Remote I/O); dimensioni campo dati (solo in modo operativo Remote Controller)
- 3 Scheda di memoria (vedi Sezione 1.4.3, 1.5, 2.6.3 e 2.8.1)

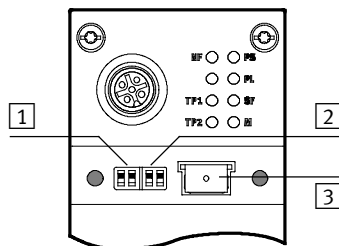




Fig. 1/3: Funzione degli interruttori DIL sul nodo bus

1. Installazione

Impostazione del modo operativo con interruttore DIL 1

Impostare il modo operativo del nodo bus intervenendo sull'elemento DIL 1.1 dell'interruttore DIL 1 (vedi Tab. 1/1):

- Modo di funzionamento Remote I/O
- Modo operativo Remote Controller.

Interruttore DIL 1	Impostare modo operativo del nodo bus
 <p>DIL 1.1: OFF DIL 1.2: OFF (impostazione di fabbrica)</p>	<p><b>Modo di funzionamento Remote I/O</b></p> <p>Tutte le funzioni del terminale CPX vengono gestite direttamente dal controller PROFINET IO o da un PLC principale.</p> <p>Il nodo bus stabilisce il collegamento <b>necessario</b> su PROFINET.</p>
 <p>DIL 1.1: ON DIL 1.2: OFF</p>	<p><b>Modo di funzionamento Remote Controller</b></p> <p><b>Condizione:</b> Un blocco di comando CPX-FEC CPX-CEC è un componente del terminale CPX.</p> <p>L'unità di comando CPX-FEC o CPX-CEC integrate nel terminale CPX controllano tutte le funzioni di quest'ultimo, cioè l'unità di comando svolge il controllo I/O.</p> <p>Il nodo bus svolge la funzione di collegamento <b>supplementare</b> al PROFINET.</p>

Tab. 1/1: Impostazione del modo operativo del nodo bus con interruttore DIL 1

Ulteriori spiegazioni relative al modo operativo del nodo bus sono riportate al punto B.1:





- Modo operativo Remote I/O ➔ Punto B.1.1
- Modo operativo Remote Controller ➔ Punto B.1.2
- Funzione supplementare “Fast Start-up” (FSU) ➔ Punto B.1.3.

1. Installazione

**Impostazione del modo diagnostico con interruttore DIL 2 (in modo operativo Remote I/O)**

La funzione dell'interruttore DIL 2 dipende dall'impostazione dell'interruttore DIL 1 o dal modo operativo impostato del terminale CPX (→ Tab. 1/1):

Il modo diagnostico viene impostato nel modo operativo Remote I/O con l'interruttore DIL 2 (→ Tab. 1/2).

Interruttore DIL 2		Impostazione modo diagnostico (nel modo operativo Remote I/O)
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF (impostazione di fabbrica)	<b>L'interfaccia diagnostica I/O e i bit di stato sono disattivati oppure il modo diagnostico viene impostato tramite la configurazione hardware del software di configurazione<sup>3)</sup></b> (+ 0 byte I / 0 byte O)
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: ON	<b>Bit di stato attivati</b> (+ 1 byte I / 0 byte O) <sup>1)</sup>
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF	<b>Interfaccia diagnostica I/O è attivata</b> (+ 2 byte I / 2 byte O) <sup>2)</sup>
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: ON	Riservato per espansioni future
<p><sup>1)</sup> Il modo diagnostico bit di stato occupa uno spazio di indirizzamento di 1 byte (8 bit I)</p> <p><sup>2)</sup> Il modo diagnostico modulo di interfacciamento diagnostico I/O occupa uno spazio di indirizzamento di 4 byte (16 bit I e 16 bit O)</p> <p><sup>3)</sup> dalla revisione 21</p>		

Tab. 1/2: Impostazione del modo diagnostico con interruttore DIL 2



### Attenzione

**(1)** Il modo diagnostico riduce lo spazio di indirizzamento disponibile

L'impiego del modo diagnostico (bit di stato o modulo di interfacciamento diagnostico I/O) occupa **8 bit I** o **16 bit I/O** e quindi riduce il numero di bit I/O che sono disponibili per la comunicazione del modulo. Si riduce così eventualmente il numero dei moduli indirizzabili a favore di altre informazioni di stato e diagnostiche supplementari.

Considerare queste circostanze in occasione della progettazione del terminale CPX.

**(2)** Una attivazione a posteriori modifica la configurazione

La mappatura I/O interna al CPX o l'assegnazione degli indirizzi possono spostarsi se il modo diagnostico (bit di stato o modulo di interfacciamento diagnostico I/O) viene attivato successivamente.

Il controllo del sistema esegue **automaticamente** questo adattamento. Non sono necessari interventi manuali, ad es. una riconfigurazione del terminale CPX o un adattamento manuale della configurazione di hardware e rete.

All'occorrenza l'assegnazione degli indirizzi I/O e indirizzi diagnostici può essere modificata.

Perciò riconfigurare l'hardware e la rete nel software di configurazione e programmazione (ad es. SIMATIC STEP 7 Siemens), soprattutto l'assegnazione di ingressi e uscite (vedi Sezioni 2.7.1 e 2.7.2).

**(3)** Impostazione del modo diagnostico tramite la configurazione hardware

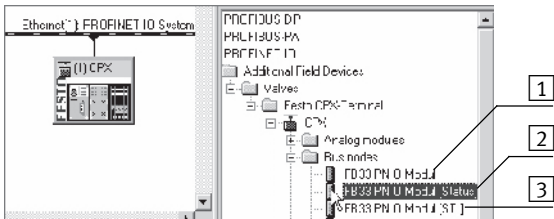
Dalla revisione 21 l'impostazione del modo diagnostico avviene tramite la configurazione hardware. Il volume indirizzi disponibile rimane invariato: il numero di bit I/O non si riduce, i bit I/O sono disponibili senza limitazione per la comunicazione tra moduli.

A tal fine impostare l'interruttore DIL 2 sull'impostazione di fabbrica (vedi Tab. 1/2). Parametrazione del modo diagnostico tramite la configurazione hardware.

1. Installazione



**Attenzione**  
Nell'ambito della configurazione hardware PLC e della rete, l'impostazione degli interruttori DIL per modo operativo e modo diagnostico deve concordare con la selezione del nodo bus (vedi Tab. 1/3 e punto 2.6.2).



Modo operativo del nodo bus	Modulo dia- gnostico [identificazione del modo]	Funzione sup- plementare Fast Start-up (FSU)	Simbolo stazione (gruppo di unità di campo)	
			FB33 (M12), FB34 (RJ45)	FB35 (SCR))
Remote I/O	Senza diagno- si [1]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
	Bit di stato [Stato] [2]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
	Interfaccia diagnostica I/O [STI] [3]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
Remote Controller	–	–	CPX RC	CPX-RC-FO
1) CPX Rev 18, CPX-FO Rev 18, CPX FSU Rev 18 o CPX-FO FSU Rev 18 per nodo bus con codice di revisione CPX Rev 12 ... Rev 18				

Tab. 1/3: Selezione del nodo bus (icona della stazione o gruppo di unità di campo) in funzione del modo operativo, modo diagnostico e funzione supplementare FSU

1. Installazione

**Impostazione della dimensione del campo dati con interruttore DIL 2 (in modo operativo Remote Controller)**

La funzione dell'interruttore DIL 2 dipende dall'impostazione dell'interruttore DIL 1 o dal modo operativo impostato del terminale CPX (→ Tab. 1/1):

La dimensione del campo dati necessaria viene impostata nel modo operativo Remote Controller con l'interruttore DIL 2 (→ Tab. 1/4).







**Attenzione**

Attenzione: la dimensione del campo dati impostata con l'interruttore DIL 2 (→ Tab. 1/4) deve corrispondere o essere maggiore rispetto alla dimensione del campo dati impostata nel sistema di comando.



Ulteriori spiegazioni relative al modo operativo “Remote Controller” sono riportate nella sezione 2.10 e B.1.2.

Interruttore DIL 2		Impostazione dimensioni campo dati (nel modo operativo Remote Controller)
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF (impostazione di fabbrica)	Massima dimensione del campo dati: 8 byte I / 8 byte O
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: ON	Massima dimensione del campo dati: 16 byte I / 16 byte O
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF	Riservato per espansioni future
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: ON	Riservato per espansioni future

Tab. 1/4: Impostazione della dimensione campo dati con interruttore DIL 2

## 1. Installazione

### 1.4.3 Utilizzo della scheda di memoria

La scheda di memoria funge da supporto dei dati di configurazione, per l'indirizzamento PROFINET e quindi semplifica la sostituzione del nodo bus:

- Nome unità PROFINET-IO
- Indirizzo IP.



#### **Attenzione**

I dati memorizzati sulla scheda hanno la priorità rispetto ad altri dati di configurazione che sono archiviati nella memoria del nodo bus o nel sistema di comando (vedi anche punto 2.8.1, Sequenza della parametrizzazione iniziale con scheda di memoria).



#### **Prudenza**

Pericolo di irregolarità di funzionamento o danni.

Possono verificarsi irregolarità di funzionamento o sussiste il pericolo di danneggiare la scheda di memoria se questa viene rimossa o montata quando l'alimentazione elettrica è inserita.

- Disinserire l'alimentazione prima di rimuovere o montare la scheda.

Sostituzione della scheda di memoria

La scheda di memoria è situata sotto una placchetta di copertura (vedi Fig. 1/1). È necessario un cacciavite per poter smontare o montare questa placchetta.



### 1.5 Sostituzione del nodo bus

#### Sostituzione agevole con scheda di memoria

La scheda di memoria funge da supporto dei dati di configurazione, ad es. del nome dell'unità fieldbus (nome unità PROFINET IO). Ciò consente di sostituire agevolmente un nodo bus.



##### Attenzione

**Controllare il comportamento del terminale** del terminale CPX

**prima della sostituzione** del nodo bus.

Se all'avviamento del sistema il LED **Modify** (M) si accende o lampeggia costantemente, ciò significa che è impostata l'opzione "Start del sistema con parametrizzazione e struttura CPX memorizzate" ovvero "forzatura" ("Forcen") attivato.

Nei terminali CPX, nei quali il LED M si accende o lampeggia costantemente, **la parametrizzazione non viene ripristinata automaticamente dal sistema di gestione in caso di sostituzione** del terminale CPX durante un intervento del servizio di assistenza.

In tali evenienze è opportuno verificare prima della sostituzione quali siano le impostazioni da eseguire e provvedere quindi ad eseguirle dopo la sostituzione.



##### Prudenza

Pericolo di irregolarità di funzionamento o danni.

Possono verificarsi irregolarità di funzionamento o sussiste il pericolo di danneggiare la scheda di memoria se questa viene rimossa o montata quando l'alimentazione elettrica è inserita.

- Disinserire l'alimentazione prima di rimuovere o montare la scheda.

### **Sostituzione del nodo bus con scheda di memoria:**

1. Scollegare l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere la placchetta di copertura (vedi Sezione 1.4.1).
3. Sfilare la scheda di memoria dal nodo bus.
4. Sostituire il nodo bus (per le operazioni di montaggio e smontaggio: vedi sezione 1.1).
5. Inserire la scheda di memoria nel nuovo nodo bus.
6. Ricollocare la placchetta di copertura (vedi Sezione 1.4.1).
7. Reinserire l'alimentazione elettrica.
8. Eventualmente avviare il programma di automazione.
9. Tramite il nome dell'unità il sistema di comando identifica il nodo bus sulla scheda di memoria e carica tutti i dati necessari.

### **Sostituzione del nodo bus senza scheda di memoria:**

1. Scollegare l'alimentazione elettrica.
2. Sostituire il nodo bus (per le operazioni di montaggio e smontaggio: vedi sezione 1.1).
3. Reinserire l'alimentazione elettrica.
4. Avviare il software di configurazione e programmazione (ad es. STEP 7 Siemens).
5. Eseguire una nuova configurazione (configurazione hardware, in STEP 7 tramite HW Config).
6. Il sistema di comando carica tutti i dati necessari nel nodo bus.

### 1.6 Collegamento alla rete

#### 1.6.1 Indicazioni generali per le reti PROFINET



##### **Attenzione**

Il moduli con interfacce PROFINET possono essere azionati solo nelle reti in cui tutti i componenti collegati vengono alimentati con alimentazioni PELV o alimentazioni integrate dotate di protezione equivalente.

#### Direttive per l'installazione



Rispettare le direttive di installazione dell'organizzazione utente PROFINET (PNO):

➔ [www.profibus.com/download/](http://www.profibus.com/download/)



##### **Attenzione**

Accessi non autorizzati al dispositivo possono causare danni o malfunzionamenti.

In caso di allacciamento del dispositivo alla rete:

- Proteggere la rete da accessi non autorizzati.

Misure per la protezione della rete sono, per es.:

- Firewall
- Intrusion Prevention System (IPS)
- segmentazione di rete
- LAN virtuale (VLAN)
- Virtual Private Network (VPN)
- sicurezza a livello di accesso fisico (Port Security).

Altre indicazioni sono riportate nelle direttive e norme per la sicurezza nella tecnologia delle informazioni, per es. IEC 62443, ISO/IEC 27001.

## 1. Installazione



Una password di accesso protegge esclusivamente da modifiche involontarie.

### Utilizzo di switch e router

Lo switch integrato nel nodo bus permette la suddivisione della rete in diversi segmenti.

Con l'impiego di switch o router supplementari è possibile suddividere la rete in ulteriori segmenti. Così è possibile strutturare la rete PROFINET e realizzare espansioni più grandi.

L'espansione di un segmento PROFINET non deve superare determinate lunghezze di collegamento a prescindere dalla struttura della rete:

- Cavo di collegamento in rame:  
(cavo Ethernet-Twisted-Pair, 22 AWG):  
max. 100 m tra le utenze di rete (PROFINET-End-to-end-Link)
- Cavo di collegamento ottico  
(cavo a fibre ottiche POF, max. attenuazione dei segnali 12,5 dB attraverso l'intero percorso di collegamento):  
max. 50 m PROFINET-End-to-end-Link.

Switch e router per Industrial Ethernet sono offerti sul mercato da diverse aziende. Sono disponibili numerosi componenti in IP20, IP65 o IP67.

- Unmanaged Switches:  
per piccole soluzioni Ethernet con carico di rete minimo o caratteristiche minime alla deterministica
- Managed Switches:  
per ampie soluzioni di rete, con funzioni di diagnosi e controllo.



#### Attenzione

Assicurarsi che switch e router eventualmente inseriti supportino la funzione PROFINET “Fast Start-up” (FSU) qualora si volesse utilizzare questa funzione supplementare. Per maggiori informazioni relative alla FSU vedi punto B.1.3.

1. Installazione



**Attenzione**

La funzione supplementare FSU **non** viene supportata dalle unità PROFINET (I/O-Devices), che sono collegate tramite Industrial Wireless LAN (**IWLAN-Access-Points**).

1.6.2 Panoramica - sistema di connessione, connettori di rete e linee



**Attenzione**

Errori di installazione e velocità di trasmissione elevate possono dare luogo a errori di trasmissione dati dovuti a fenomeni di riflessione e attenuazione dei segnali.

Gli errori di trasmissione possono essere causati da:

- errato collegamento dello schermo
- derivazioni
- trasmissione su lunghe distanze
- linee non adatte.

Attenzione alla specifica cavi.

Le informazioni inerenti il tipo di linea o cavo necessario sono riportate nel manuale del sistema di comando.

Nodo bus	Blocco connessioni	Connettori di rete
CPX-FB33	2 x presa M12, codifica D, a 4 poli, conforme a IEC 61076-2	Connettore NECU-M-S-D12G4-C2-ET
CPX-M-FB34	2 x presa RJ45, Push-pull, conforme AIDA, conforme a IEC 60603, IEC 61076-3	Connettore FBS-RJ45-PP-GS
CPX-M-FB35	2 x presa SCRJ, connessione Push-Pull, lunghezza d'onda 650 nm, adatti a conduttori a fibre ottiche POF, conformi ad AIDA, secondo IEC 61754-24	Connettore FBS-SCRJ-PP-GS
➔ <a href="http://www.festo.com/catalogue/">www.festo.com/catalogue/</a>		

Tab. 1/5: Panoramica - Sistema di connessione e connettori di rete

## 1. Installazione

### Convertitore da RJ45 a M12

Per l'installazione di PROFINET eventualmente bisogna passare dal sistema di connessione RJ45- a M12.

Esempio di impiego: collegamenti fra unità nell'armadio elettrico con connessione RJ45 e unità IP65/IP67 con connessione M12.

### Specifica cavi

Utilizzare cavi schermati Industrial Ethernet della categoria Cat 5 o superiore. Ulteriori informazioni relative alle specifiche delle linee sono riportate in Tab. 1/6.

#### Identificazione Crossover ("Crossover-Detection")

I nodi bus per PROFINET supportano Crossover Detection ("Auto-MDI"): per il collegamento del nodo bus a una rete o al PC si possono utilizzare sia i cavi Patch, sia i cavi Crossover.

Assicurarsi che la funzione "Autonegotiation/Autocrossover" sia attivata nel software di controllo quando si utilizzano cavi Patch e Crossover nel medesimo sistema. Al punto 2.6.4 sono riportate ulteriori informazioni su questa funzione.

Nel modo operativo Remote I/O con funzione supplementare "Fast Start-up" (FSU) non è disponibile la Crossover-Detection:

- Utilizzare cavi adatti.
- Osservare la seguente nota in merito all'occupazione dei pin della porta TP2.

## 1. Installazione



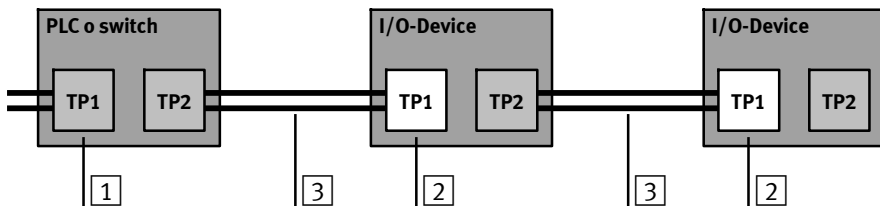
### Nota – Occupazione dei pin della porta TP2

La disattivazione dell'identificativo Crossover modifica l'occupazione dei pin della porta in uscita TP2 su “Crossover”.

Scegliere la linea di rete (cavi Patch o Crossover) a seconda della configurazione circuitale (occupazione dei pin su TP2) delle unità collegate (I/O-Devices) → Fig. 1/4:

- cavo Crossover con la stessa occupazione della porta
- cavo Patch con occupazione diversa della porta.

- Prima di mettere in servizio il sistema, assicurarsi che la funzione “Autonegotiation/Autocrossover” sia **disattivata** nel software di controllo (vedi sezione 2.6.4).
- Eventualmente **disattivare** la funzione “Autonegotiation/Autocrossover” anche via hardware, nell'impostazione base del comando (PLC) o degli switch o router inseriti: controllare le impostazioni porta.



**1** Switch-Port, ad es. dell'SPS  
(occupazione pin “Crossover”)

**3** Cavo patch

**2** Porta di una unità I/O terminale

Fig. 1/4: Cablaggio delle unità I/O per “Fast Start-up” con identificativo “Crossover” o “Autonegotiation” **disattivato** (esempio di configurazione)



## 1. Installazione

<b>Nodo bus + connettore di rete</b>	<b>Specifica cavi<sup>1)</sup></b>
CPX-FB33 + ...D12G4...	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo di cavo: Cavo Twisted Pair Ethernet schermato (Shielded Twisted Pair STP)</li> <li>– Classe di trasmissione (Link Class): Categoria Cat 5</li> <li>– Diametro del cavo: 6... 8 mm</li> <li>– Sezione del conduttore: 0,14 ... 0,75 mm<sup>2</sup>; 22 AWG necessari per lunghezza di collegamento max tra utenze di rete (PROFINET-End-to-end-Link)</li> <li>– Lunghezza di collegamento: max. 100 m PROFINET-End-to-end-Link</li> </ul>
CPX-M-FB34 + ...R)45...	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo di cavo: Cavo Twisted Pair Ethernet schermato (Shielded Twisted Pair STP)</li> <li>– Classe di trasmissione (Link Class): Categoria Cat 5</li> <li>– Diametro del cavo: 5... 8 mm</li> <li>– Sezione del conduttore: 0,13 ... 0,36 mm<sup>2</sup> (Δ ca. 26 ... 22 AWG); 22 AWG necessari per lunghezza di collegamento max tra utenze di rete (PROFINET-End-to-end-Link)</li> <li>– Strutture del conduttore: 1 o 7 fili</li> <li>– Lunghezza di collegamento: max. 100 m PROFINET-End-to-end-Link</li> </ul>
CPX-M-FB35 + ...SCRJ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo di cavo: a fibre ottiche, fibra ottica polimerica (Polymeric/Plastic Optical Fibre, POF)</li> <li>– Struttura del cavo (nocciolo-/guaina - diametro): 980/1000 µm</li> <li>– Diametro del cavo: 6,5... 9,5 mm</li> <li>– Lunghezza di collegamento: max. 50 m PROFINET-End-to-end-Link</li> <li>– Attenuazione dei segnali: ≤ 12,5 dB (su tutto il percorso di collegamento)</li> </ul>
<p>1) Lunghezza secondo le specifiche per reti PROFINET (direttive di installazione PROFINET), in appoggio a ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA-568 (vedi anche la Sezione 1.6.1)  → <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a>, <a href="http://www.profibus.com/download/">www.profibus.com/download/</a></p>	

Tab. 1/6: Panoramica delle specifiche dei conduttori (unitamente al nodo bus e connettore di rete Festo)

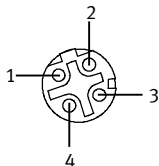


**Nota – Dado antistrappo**

In caso di installazione del terminale CPX su un elemento mobile di una macchina, è necessario dotare il cavo di rete di uno scarico della trazione sulla parte mobile della macchina. Osservare anche le relative disposizioni contenute nella norma EN60204 parte 1.

1.6.3 Interfaccia di rete del CPX-FB33

Per il collegamento alla rete sul nodo bus si trovano sul CPX-FB33 due prese M12 a 4 poli con codifica D.

Presa	Pin	Segnale	Spiegazione
<b>M12, codifica D</b> 	1 2 3 4 Corpo	<b>TD+</b> <b>RD+</b> <b>TD-</b> <b>RD-</b> Shield/FE	Dati di trasmissione (Transmit Data, TD) + Dati di ricezione (Receive Data, RD) + Dati di trasmissione – Dati di ricezione – Schermo/messa a terra (Shield/Functional Earth, FE)

Tab. 1/7: Occupazione dei pin nell'interfaccia di rete del CPX-FB33 (M12)

Collegamento mediante il connettore di Festo



Collegare il terminale CPX con un connettore Festo, NECU-M-S-D12G4-C2-ET alla rete. Il connettore è stato realizzato per cavi Ethernet con diametro di 6 ... 8 mm.

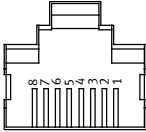
Per ottenere il grado di protezione necessario, ad es. IP65/IP67:

- Utilizzare connettori Festo.
- Collegare le connessioni inutilizzate (vedi Sezione 1.7).

1. Installazione

1.6.4 Interfaccia di rete del CPX-M-FB34

Sul CPX-M-FB34 sono presenti due connettori femmina Push-Pull RJ45 (conforme ad AIDA) per il collegamento alla rete:

Pres a	Pin	Segnale	Spiegazione
<b>RJ45, Push-pull</b> 	1	<b>TD+</b>	Dati di trasmissione (Transmit Data, TD) +
	2	<b>TD-</b>	Dati di trasmissione –
	3	<b>RD+</b>	Dati di ricezione (Receive Data, RD) +
	4	n.c.	non collegato
	5	n.c.	non collegato
	6	<b>RD-</b>	Dati di ricezione –
	7	n.c.	non collegato
	8	n.c.	non collegato
	Corpo	Shield/FE	Schermo/messa a terra (Shield/Functional Earth, FE)

Tab. 1/8: Occupazione dei pin dell'interfaccia di rete del CPX-M-FB34 (RJ45)

Collegamento mediante il connettore di Festo



Collegare il terminale CPX con un connettore Festo, FBS-RJ45-PP-GS alla rete. Il connettore è stato realizzato per cavi Ethernet con diametro di 5 ... 8 mm.

Per ottenere il grado di protezione necessario, ad es. IP65/IP67:

- Utilizzare connettori Festo.
- Collegare le connessioni inutilizzate (vedi Sezione 1.7).

1.6.5 Interfaccia di rete del CPX-M-FB35

Sul CPX-M-FB35 sono presenti due connettori femmina Push-Pull SCRJ (conforme ad AIDA) per il collegamento alla rete:

Pres a	Collegamento	Segnale	Spiegazione
SCRJ, Push-pull			
 1 2	1 2	<b>TX</b> <b>Rx</b>	dati di trasmissione dati di ricezione

Tab. 1/9: Occupazione degli attacchi delle interfacce di rete del CPX-M-FB35 (SCRJ)



Collegamento mediante il connettore di Festo

Collegare il terminale CPX con un connettore Festo, FBS-SCRJ-PP alla rete. Il connettore è stato realizzato per conduttori a fibre ottiche con diametro di 6,5... 9,5 mm.

Per ottenere il grado di protezione necessario, ad es. IP65/IP67:

- Utilizzare connettori Festo.
- Collegare le connessioni inutilizzate (vedi Sezione 1.7).

## 1. Installazione

### 1.7 Garanzia del grado di protezione

- Utilizzare la tecnica di collegamento con il grado di protezione necessario (➔ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue), esempi in Tab. 1/10).
- Chiudere le connessioni inutilizzate con calotte di copertura.

Collegamento	Tecnica di collegamento	Copertura
<b>CPX-FB33:</b> Connessione di rete (M12)	Connettore NECU-M-S-D12G4-C2-ET	ISK-M12 <sup>2)</sup>
<b>CPX-M-FB34:</b> Connessione di rete (RJ45)	Connettore FBS-RJ45-PP-GS	CPX-M-AK-C
<b>CPX-M-FB35:</b> Connessione di rete (SCRJ)	Connettore FBS-SCRJ-PP-GS	
Interfaccia di servizio	Cavo di collegamento KV-M12-M12-... <sup>1)</sup>	ISK-M12 <sup>2)</sup>
1) Cavo di collegamento per l'unità di gestione e visualizzazione (CPX-MMI) 2) Compreso nella fornitura		

Tab. 1/10: Tecnica di collegamento e calotta di copertura per grado di protezione IP65/IP67 (esempi)

### 1.8 Alimentazione di tensione



#### **Allarme**

Scossa elettrica.

Danni a persone, macchina ed impianto.

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente circuiti elettrici PELV secondo IEC 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Osservare i requisiti generali previsti dalla norma IEC 60204-1 per i circuiti elettrici PELV.
- Utilizzare solo sorgenti di tensione in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio e di carico secondo IEC 60204-1.
- Collegare di principio tutti i circuiti elettrici per l'alimentazione della tensione di esercizio e di carico  $U_{EL/SEN}$ ,  $U_{VAL}$  e  $U_{OUT}$ .

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene garantita impiegando circuiti elettrici PELV secondo IEC 60204-1.

I terminali CPX vengono alimentati con tensione d'esercizio e di carico tramite blocchi di interconnessione, piastre terminali o nodi bus.



#### **Attenzione**

Osservare le attenzioni relative all'installazione e l'alimentazione di tensione oltre a quelle inerenti alla compensazione di potenziale (misure di messa a terra) riportate nella descrizione del sistema (P.BE-CPX-SYS-... → Connessione elettrica) e nelle descrizioni per l'unità di valvole utilizzata.

## 1. Installazione



### **Attenzione**

L'assorbimento di corrente di un terminale CPX dipende dal numero e dal tipo di moduli e dai componenti collegati. Osservare le attenzioni relative al carico di corrente massimo ammesso riportate nella descrizione del sistema (➔ Calcolo dell'assorbimento di corrente) e nell'impianto per il prodotto "Occupazione pin - alimentazione di tensione" (CPX-PIN-BEL- ... ➔ Carico ammissibile per ogni pin).

Osservare le istruzioni relative alla realizzazione di un circuito d'interruzione di emergenza riportate ai punti 2.11 e 3.1.

## 1. Installazione



# **Messa in servizio**

## **Capitolo 2**

## Indice

<b>2.</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Istruzioni di carattere generale .....	2-3
2.2	Occupazione degli indirizzi .....	2-5
2.3	Indirizzamento .....	2-16
2.3.1	Fondamenti di indirizzamento .....	2-16
2.3.2	Assegnazione di indirizzi e indirizzamento in seguito ad ampliamento o modifica .....	2-18
2.4	Indicazioni per la messa in servizio con SIMATIC STEP 7 Siemens .....	2-19
2.5	Operazioni preliminari per la messa in servizio .....	2-21
2.5.1	Importare archivio permanente dell'unità (GSDML) e file di icone .....	2-21
2.5.2	Selezionare archivio GSDML (tabella di compatibilità) .....	2-23
2.5.3	Preparare progetto di automazione .....	2-24
2.5.4	Preparare sistema di comando (PLC/master) .....	2-25
2.5.5	Installare archivio GSDML .....	2-27
2.6	Configurazione hardware basilare .....	2-28
2.6.1	Localizzare e identificare terminale CPX nella rete .....	2-28
2.6.2	Selezionare terminale CPX (selezione della stazione) .....	2-30
2.6.3	Assegnare nome dell'unità ("Device Name") .....	2-33
2.6.4	Preparare accelerazione prioritizzata ("Fast Start-up") .....	2-35
2.6.5	Assegnare o modificare indirizzo IP .....	2-39
2.6.6	Utilizzare indirizzamento MAC .....	2-42
2.6.7	Determinare indirizzi delle porte .....	2-42
2.7	Configurazione del terminale CPX .....	2-43
2.7.1	Occupare tabella di configurazione (inserire nodo bus e moduli) .....	2-43
2.7.2	Modifica degli indirizzi I/O .....	2-47
2.7.3	Modificare indirizzo diagnostico .....	2-47
2.8	Parametrizzazione .....	2-49
2.8.1	Parametrizzazione iniziale allo start del sistema (Systemstart) .....	2-51
2.8.2	Parametrizzazione del terminale CPX con STEP 7 Siemens .....	2-52
2.8.3	Parametrizzazione con l'unità operativa .....	2-56
2.8.4	Parametrizzazione tramite Maintenance Tool Festo .....	2-56
2.8.5	Parametri del nodo bus .....	2-57
2.8.6	Esempio di applicazione per la parametrizzazione .....	2-60
2.9	Identification & Maintenance .....	2-61
2.10	Configurazione nel modo operativo Remote Controller .....	2-64
2.11	Lista di controllo per la messa in servizio del terminale CPX .....	2-66

### 2.1 Istruzioni di carattere generale

La configurazione dei nodi bus per PROFINET dipende dal sistema di comando utilizzato.

La procedura fondamentale e i dati di configurazione necessari sono rappresentati nelle pagine successive.

#### Inserzione dell'alimentazione di tensione



##### **Prudenza**

Pericolo di irregolarità di funzionamento, danni o danni alle persone

Prima della messa in servizio, accertarsi che gli elementi collegati (ad es. attuatori) non eseguano movimenti accidentali o incontrollabili.



##### **Attenzione**

Osservare le istruzioni di inserzione riportate nel manuale del sistema di comando (PLC/IPC).

#### Alimentazione separata

Qualora sia prevista l'alimentazione separata del sistema di comando e delle utenze fieldbus, allora osservare la seguente sequenza di inserzione:

1. Alimentazione della tensione d'esercizio a tutte le utenze bus (I/O-Devices).
2. Introdurre l'alimentazione della tensione di esercizio al sistema di comando.

### Indirizzamento, configurazione e parametrizzazione

#### Indirizzamento

Il volume indirizzi di un terminale CPX nella rete PROFINET è limitato. Determinare il numero di ingressi/uscite occupati prima di mettere in funzione e configurare il terminale CPX (vedi punti 2.2 e 2.3 rispettivamente relativi all'occupazione di indirizzi e all'indirizzamento).

L'indirizzamento dei singoli moduli è compito del comando principale: PROFINET utilizza l'indirizzamento in funzione del modulo, cioè ogni modulo viene indirizzato separatamente (contrariamente all'indirizzamento orientato al blocco di altri sistemi fieldbus).

Per l'indirizzamento il comando utilizza:

- Indirizzi IP e MAC-ID
- Nomi dell'unità fieldbus, brevemente “nomi unità” (Device Names).

#### Configurazione

La configurazione di un terminale CPX e del relativo nodo bus CPX dipende dal sistema di comando utilizzato. La procedura fondamentale, le operazioni preliminari specifiche PROFINET e i passi di configurazione essenziali sono rappresentati nelle pagine successive (vedi punto 2.6).

#### Parametrizzazione

Un terminale CPX può essere parametrato sulla rete PROFINET tramite il sistema di comando (PLC/IPC), un'unità di comando (CPX-MMI) o il Maintenance Tool Festo (CPX-FMT) (vedi Sezione 2.8).

## 2.2 Occupazione degli indirizzi



### Attenzione

Il volume indirizzi di un terminale CPX nella rete PROFINET è limitato.

Il nodo bus CPX per PROFINET mette a disposizione del terminale CPX un volume indirizzi fino a **64 byte per ingressi (I)** e **64 byte per uscite (O)**.

Nell'ambito della comunicazione ogni modulo del terminale CPX occupa un determinato numero di bit I/O, byte o parole I/O.

Il numero di byte I/O occupati (del rispettivo modulo) è riportato nelle seguenti tabelle (da Tab. 2/2 a Tab. 2/7).

Considerare queste circostanze in occasione della progettazione del terminale CPX.

Determinare il numero di ingressi e uscite occupati prima di mettere in servizio o configurare il terminale CPX. Tab. 2/8 fornisce quindi un'agevolazione.

Per determinare l'occupazione di indirizzi o la struttura del terminale, utilizzare la documentazione di configurazione, l'unità operativa (CPX-MMI) o il Maintenance Tool Festo (CPX-FMT).

Sul display dell'unità operativa vengono visualizzati i singoli moduli del terminale CPX con la relativa sigla. In base alla sigla del modulo e alle seguenti tabelle è possibile determinare il tipo di modulo e quindi il numero degli ingressi e delle uscite occupati dal modulo.

## 2. Messa in servizio

### Sigla del modulo

Ogni modulo, compreso il nodo bus, ha il proprio identificativo, la cosiddetta sigla modulo. Serve per la determinazione e la localizzazione del tipo di modulo, ad esempio nell'ambito della configurazione. Trasferire le sigle dei moduli – in base all'ordine fisico da sinistra verso destra come disposto nel terminale CPX – nel programma di configurazione (ad es. STEP 7 Siemens, vedi Sezione 2.7).



Nei programmi di configurazione ad orientamento grafico le sigle dei moduli sono riportate solitamente in un elenco separato di tutti i moduli hardware o di tutte le apparecchiature disponibili, ad esempio in una cartella o un catalogo moduli.

### Moduli elettrici

Tab. 2/1 mostra il volume indirizzi occupato nel modo operativo Remote Controller.

Le Tab. 2/2 - Tab. 2/4 mostrano un prospetto degli spazi di indirizzamento occupati di diversi moduli elettrici e del nodo bus nel modo operativo Remote I/O.



Per indicazioni sull'occupazione degli indirizzi all'interno dei singoli moduli CPX si rimanda alle relative descrizioni, ad es. P.BE-CPX-EA-... e P.BE-CPX-AX-...

Dettagli sull'interfaccia CP sono riportati nella descrizione dell'interfaccia CP (P.BE-CPX-CP-...).

### Configurazione del nodo bus

Nel modo operativo **Remote Controller** viene configurato solo l'identificativo del nodo bus (vedi Tab. 2/1).

Nel modo operativo **Remote I/O** (RIO) vengono configurati gli identificativi del nodo bus (compreso il modo diagnostico), i moduli CPX e i moduli pneumatici (se presenti) (vedi Tab. 2/2).

## 2. Messa in servizio

Moduli elettrici – Nodo bus (denominazione)	Tipo di modulo (denominazione)	Identificativi dei moduli <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Modo operativo Remote Controller con impostazione della dimensione del campo dati 8 byte I / 8 byte O (vedi Tab. 1/4)	CPX-FB33 CPX-M-FB34 CPX-M-FB35	ad es. FB33-RC ProfiNet I/O bus node <sup>1)</sup>	8 byte/ 32 I	8Byte / 32O
Modo operativo Remote Controller con impostazione della dimensione del campo dati 16 byte I / 16 byte O (vedi Tab. 1/4)	CPX-FB33 CPX-M-FB34 CPX-M-FB35	ad es. FB33-RC ProfiNet I/O bus node <sup>1)</sup>	16 byte/ 64 I	16Byte / 64O
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <b>Nota:</b> nell'unità operativa il nodo bus viene normalmente indicato con “FB33-RC ProfiNet I/O bus node” o “FB34-RC ProfiNet RJ45 bus node” o “FB35-RC ProfiNet LWL bus node”				

Tab. 2/1: Occupazione di indirizzi del nodo bus per il modo operativo Remote Controller

Moduli elettrici – Nodo bus (denominazione)	Tipo di modulo (denominazione)	Identificativi dei moduli <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Modo operativo Remote I/O senza accesso per la diagnosi o con l'impostazione del modo diagnostico tramite la configurazione hardware (dalla revisione 21, vedi Tab. 1/2)	CPX-FB33 CPX-M-FB34 CPX-M-FB35	ad es. FB33-RIO ProfiNet Remote I/O <sup>1)</sup>	–	–
Modo operativo Remote I/O con bit di stato [Status]	CPX-FB33 CPX-M-FB34 CPX-M-FB35	ad es. FB33-RIO ProfiNet Remote I/O <sup>1)</sup> [stato]	2 byte/ 8 (16 I <sup>2)</sup> (8 bit utilizzati)	–
Modo operativo Remote I/O con Diagnose-Interface I/O [System Table Interface, STI]	CPX-FB33 CPX-M-FB34 CPX-M-FB35	ad es. FB33-RIO ProfiNet Remote I/O <sup>1)</sup> [STI]	2 byte/ 16 I	2Byte / 16O
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <b>Nota:</b> nell'unità operativa il nodo bus viene normalmente indicato con “FB33-RIO ProfiNet Remote I/O” o “FB34-RIO ProfiNet RJ45 Remote I/O” o “FB35-RIO ProfiNet LWL Remote I/O” (indipendentemente dal modo diagnostico) <sup>2)</sup> Il modo diagnostico bit di stato occupa un volume indirizzi a 16 I o 2 byte (8 I o 8 bit non vengono utilizzati)				

Tab. 2/2: Occupazione di indirizzi del nodo bus per il modo operativo Remote I/O

2. Messa in servizio

Moduli elettrici (denominazione)	Tipo di modulo (denominazione)	Identificativi dei moduli <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Modulo digitale a 4 ingressi	CPX-4DE	4DI Input Module	1 byte/ 4 (8) I <sup>3)</sup>	–
Modulo digitale a 8 ingressi	CPX-8DE	8DI Input Module	1 byte/ 8 I	–
Modulo a 8 ingressi con diagnosi del canale	CPX-8DE-D	8DI-D Input Module	1 byte/ 8 I	–
Modulo digitale a 8 ingressi a com- mutazione n	CPX-8NDE	8NDI Input Module	1 byte/ 8 I	–
Modulo digitale a 16 ingressi	CPX-16DE	16DI Input Module	2 byte/ 16 I	–
Modulo a 16 ingressi con diagnosi del canale	CPX-M-16DE-D	16DI-D Input Module	2 byte/ 16 I	–
Modulo digitale a 4 uscite	CPX-4DA	4DO Output Module	–	1 byte/ 4 (8) O <sup>2)</sup>
Modulo digitale a 8 uscite	CPX-8DA	8DO Output Module	–	1Byte / 8O
Modulo di digitale per assorbimenti elevati a 8 uscite	CPX-8DA-H	8DO-H Output Module	–	1Byte / 8O
Modulo multi I/O digitale	CPX-8DE-8DA	8DI/8DO Multi I/O Module	1 byte/ 8 I	1Byte / 8O
Modulo analogico a 2 ingressi	CPX-2AE-U-I	2AI Analogue Input	2 parole/ 32 I	–
Modulo analogico a 2 uscite	CPX-2AA-U-I	2AO Analogue Out- put	–	2 parole/ 32 O
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <sup>2)</sup> I moduli 4 x (CPX-4DE e CPX-4DA) occupano fondamentalmente 8 I o 8 O oppure un volume di indirizzi a 1 byte (4 I/O e il volume di indirizzi a 8 bit rimangono inutilizzati)				

Tab. 2/3: Esempio di occupazione di indirizzi dei moduli elettrici CPX (panoramica; nodo bus nel modo operativo Remote I/O) – parte 1



## 2. Messa in servizio

Moduli elettrici (denominazione)	Tipo di modulo (denominazione)	Identificativi dei moduli <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Modulo analogico a 4 ingressi <sup>2)</sup>	CPX-4AE-I	4AI-I Analogue Input	4 parole/ 64 I	–
Modulo analogico a 4 ingressi <sup>2)</sup> (modulo della temperatura per sensori RTD)	CPX-4AE-T	4AI-T Analogue Input Temp.	2 parole o 4 parole/ 32/64 I <sup>3)</sup>	–
Modulo analogico a 4 ingressi <sup>2)</sup> (modulo della temperatura per sensori TC)	CPX-4AE-TC	4AI-TC Analogue Input Temp.	4 parole/ 64 I	–
Modulo analogico a 4 ingressi con sensori di pressione <sup>2)</sup> (campo di misura –1 ... +1 bar)	CPX-4AE- P-B2	4AI-P-B2 Analogue Input Press.	4 parole/ 64 I	–
Modulo analogico a 4 ingressi con sensori di pressione <sup>2)</sup> (campo di misura 0 ... 10 bar)	CPX-4AE- P-D10	4AI-P-D10 Analogue Input Press.	4 parole/ 64 I	–
CP-Interface <sup>2)</sup>	CPX-CP-4-FB	CPI CP-Interface	max. 8 parole/ 128 I <sup>4)</sup>	max. 8 parole/ 128 O <sup>4)</sup>
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <sup>2)</sup> Nessun supporto della funzione supplementare FSU <b>Nota</b> Con l'impiego del modulo in esercizio FSU non è garantita l'accelerazione rapida del terminale CPX e il rispetto della specifica PROFINET relativa all'FSU. <sup>3)</sup> Numero degli ingressi commutabile fra 2 e 4 <sup>4)</sup> L'occupazione del volume indirizzi dipende dall'occupazione della linea (per ogni linea 4 byte I o 4 byte O)				

Tab. 2/4: Esempio di occupazione di indirizzi dei moduli elettrici CPX (panoramica; nodo bus nel modo operativo Remote I/O) – parte 2

### Moduli Pneumatic Interface e moduli pneumatici

Tab. 2/5 ... Tab. 2/7 mostrano un prospetto degli spazi di indirizzamento occupati di diversi moduli Pneumatic Interface e moduli pneumatici.

Configurazione  
della parte pneumatica  
(valvole)

Le valvole vengono configurate in modo diverso a seconda del modulo Pneumatic Interface utilizzato:

- Valvole del tipo 03 (Midi/Maxi), tipo 12 (CPA) e tipo 44/45 (VTSA/VTSA-F o ISO):

Per l'espansione del lato valvole è necessaria **una** sola configurazione per l'interfaccia pneumatica. Nell'interfaccia pneumatica il numero dei solenoidi viene impostato con l'ausilio di un interruttore DIL.

- Valvole del tipo 32 e 33 (moduli pneumatici MPA, MPA-F, MPA-P e MPFA-P o VPPM):  
dal punto di vista tecnico i singoli moduli pneumatici MPA rappresentano un modulo elettrico con uscite digitali per il pilotaggio delle valvole integrate.

Per **ogni** modulo pneumatico del tipo MPA è necessaria una configurazione:

➔ I moduli pneumatici del tipo **MPA1** occupano un volume indirizzi a 1 byte o 8 uscite, a prescindere dal numero di valvole montate sul modulo pneumatico.

➔ Ogni modulo pneumatico tipo **MPA2** occupa 1 byte O o 8 uscite, però vengono utilizzati solo 4 bit.

➔ I moduli pneumatici del tipo **MPA-P** o **MPAF-P** occupano ciascuno 2 byte I o 16 ingressi.

➔ Ogni modulo pneumatico tipo **VPPM** occupa un volume indirizzi a 4 byte, cioè 2 byte I / 2 byte O oppure 16 ingressi e 16 uscite.

## 2. Messa in servizio

I moduli pneumatici tipo MPA-P o MPAF-P e VPPM fanno parte dei moduli analogici. Osservare la successione dei moduli nell'ambito dell'indirizzamento o nella mappatura I/O (vedi Tab. 2/9).



Ulteriori informazioni sui moduli pneumatici sono riportate nelle relative descrizioni → Vedi panoramica della documentazione “Descrizioni del terminale CPX” nella descrizione del sistema (P.BE-CPX-SYS...).

Nelle descrizioni dei componenti pneumatici dell'unità di valvole (Midi/Maxi, CPA, MPA e VTSA/VTSA-F o ISO) è riportata anche l'occupazione di indirizzi all'interno dei moduli.

Le informazioni sulle interfacce pneumatiche sono riportate nelle descrizioni dei moduli di ingresso/uscita → P.BE-CPX-EA... e P.BE-CPX-AX...

## 2. Messa in servizio

Pneumatic Interface per MPA/MPA-F e relativi moduli	Tipo di modulo (denominazione del modulo elettronico)	Sigla del modulo <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Pneumatic Interface per valvole MPA o MPA-F (tipo 32/33)	VMPA-FB-EPL...	–	–	–
Modulo pneumatico MPA1 (tipo 32, 33: <b>1-8 V..</b> ) <b>senza</b> isolamento galvanico	VMPA1-FB-EMS-8 [8DO]	MPA1S Valve Module	–	1Byte / 80
Modulo pneumatico MPA1 (tipo 32, 33: <b>1-8 V..</b> ) <b>con</b> isolamento galvanico	VMPA1-FB-EMG-8 [8DO]	MPA1G Valve Module	–	1Byte / 80
Modulo pneumatico MPA2 (tipo 32, 33: <b>1-4 V..</b> ) <b>senza</b> isolamento galvanico	VMPA2-FB-EMS-4 [4DO]	MPA2S Valve Module	–	1 byte/ 4 (8) 0 <sup>2)</sup>
Modulo pneumatico MPA2 (tipo 32, 33: <b>1-4 V..</b> ) <b>con</b> isolamento galvanico	VMPA2-FB-EMG-4 [4DO]	MPA2G Valve Module	–	1 byte/ 4 (8) 0 <sup>2)</sup>
Modulo pneumatico MPA1 (tipo 32, 33: <b>1-8 V..</b> ) <b>senza</b> isolamento galvanico con funzione diagnostica D2	VMPA1-FB-EMS-D2-8 [8DO]	MPA1S-D Valve Module	–	1Byte / 80
Modulo pneumatico MPA1 (tipo 32, 33: <b>1-8 V..</b> ) <b>con</b> isolamento galvanico, con funzione diagnostica D2	VMPA1-FB-EMG-D2-8 [8DO]	MPA1G-D Valve Module	–	1Byte / 80
Modulo pneumatico MPA2 (tipo 32, 33: <b>1-4 V..</b> ) <b>senza</b> isolamento galvanico, con funzione diagnostica D2	VMPA2-FB-EMS-D2-4 [4DO]	MPA2S-D Valve Module	–	1 byte/ 4 (8) 0 <sup>2)</sup>
Modulo pneumatico MPA2 (tipo 32, 33: <b>1-4 V..</b> ) <b>con</b> isolamento galvanico, con funzione diagnostica D2	VMPA2-FB-EMG-D2-4 [4DO]	MPA2G-D Valve Module	–	1 byte/ 4 (8) 0 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <sup>2)</sup> I moduli 4x MPA2 occupano fondamentalmente un volume indirizzi da 8 l (1 byte) (4 0 o 8 bit rimangono inutilizzati)				

Tab. 2/5: Prospetto dei moduli Pneumatic Interface CPX e dei moduli pneumatici (parte 1)

## 2. Messa in servizio

Pneumatic Interface per MPA/ MPA-F e relativi moduli	Tipo di modulo (denominazione)	Sigla del modulo <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Riduttore di pressione proporzionale VPPM (tipo 32; 2 bar, 6 bar, 10 bar, “non equipaggiato” o posto vuoto) <sup>2) 3)</sup>	VPPM-6...-1-... [2AI/2AO]	VPPM Proportional Valve ...	1 parola/ 16 I	1 parola/ 16 O
Modulo sensore di pressione MPA <sup>2) 3)</sup> (campo di misura 0 ... 10 bar)	VMPA...-FB-PS-... [2AI-P]	MPA-P Analogue Input Press.	1 parola/ 16 I	–
Pneumatic Interface MPAF-P con sensore di pressione <sup>2) 3) 4)</sup> (campo di misura 0 ... 10 bar)	VMPAF-FB-EPL-PS [1AI-P]	MPAF-P Analogue Input Press.	1 parola/ 16 I	–
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <sup>2)</sup> Nessun supporto della funzione supplementare FSU <b>Nota</b> Con l'impiego del modulo in esercizio FSU non è garantita l'accelerazione rapida del terminale CPX e il rispetto della specifica PROFINET relativa all'FSU. <sup>3)</sup> I moduli pneumatici del tipo MPA-P o MPAF-P e VPPM fanno parte dei moduli analogici: osservare la successione dei moduli nell'ambito dell'indirizzamento o nella mappatura I/O (vedi Tab. 2/9) <sup>4)</sup> MPAF-P viene denominato anche “piastra terminale” con sensore di pressione o piastra del sensore di pressione				

Tab. 2/6: Prospetto dei moduli Pneumatic Interface CPX e dei moduli pneumatici (parte 2)

2. Messa in servizio

Moduli Pneumatic Interface per Midi/Maxi, CPA, VTSA/VTSA-F (ISO)	Tipo di modulo (denominazione)	Sigla del modulo <sup>1)</sup>	Volume indirizzi occupato	
			Ingressi	Uscite
Interfaccia pneumatica per valvole Midi/Maxi (tipo 03: 1-...-..) con impostazione: <sup>2)</sup> – 1...8 solenoidi – 1...16 solenoidi – 1...24 solenoidi – 1...32 solenoidi (26 utilizzabili)	CPX-GP-03-4.0	TYP 3 Pneumatic Interface	–	1 byte/8 O 2 byte/16 O 3 byte/24 O 4 byte/32 O
Interfaccia pneumatica per valvole CPA (tipo 12: 1-...-..) con impostazione: <sup>2)</sup> – 1...8 solenoidi – 1...16 solenoidi – 1...24 solenoidi (22 utilizzabili)	CPX-GP-CPA-10 CPX-GP-CPA-14	CPA 10/14 Pneumatic Interface	–	1 byte/8 O 2 byte/16 O 3 byte/24 O
Modulo Pneumatic Interface per moduli VTSA o VTSA-F (ISO, tipo 44/45: 1-...-..) con impostazione: <sup>2)</sup> – 1...8 solenoidi – 1...16 solenoidi – 1...24 solenoidi – 1...32 solenoidi	VABA-10S6-x1	VTSA Pneumatic Interface, ISO Plug In o TYP 44 oppure TYP 45 <sup>3)</sup>	–	1 byte/8 O 2 byte/16 O 3 byte/24 O 4 byte/32 O
<sup>1)</sup> Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione <sup>2)</sup> Regolazione con interruttore DIL nell'interfaccia pneumatica <sup>3)</sup> Testo di indicazione (sigla del modulo) in funzione della versione dell'unità di comando				

Tab. 2/7: Prospetto dei moduli Pneumatic Interface CPX e dei moduli pneumatici (parte 3)

## 2. Messa in servizio

### Calcolo dell'occupazione di indirizzi

Utilizzare il terminale CPX Tab. 2/8 per calcolare l'occupazione di indirizzi o il numero di ingressi e uscite.

Moduli d'ingresso/uscita e diagnosi di sistema	Ingressi	Uscite
1. Bit di stato o interfaccia diagnostica I/O <sup>1)</sup>	+ _____ I	+ _____ O
2. Numero di moduli d'ingresso CPX-4DE + __ x 8I <sup>2)</sup>	+ _____ I	
3. Numero di moduli d'ingresso CPX-8DE, 8DE-D, -8NDE + __ x 8 I	+ _____ I	
4. Numero di moduli d'ingresso CPX-16DE, (M-)16DE-D + __ x 16E	+ _____ I	
5. Numero di moduli d'uscita CPX-4DA + __ x 8O <sup>2)</sup>		+ _____ O
6. Numero moduli d'uscita CPX-8DA, 8DA-H + __ x 8 O		+ _____ O
7. Numero moduli Multi-I/O CPX-8DE-8DA + __ x 8 I/O	+ _____ I	+ _____ O
8. Numero di moduli d'ingresso analogici CPX-2AE-U-I + __ x 32 I	+ _____ I	
9. Numero di moduli d'ingresso analogici CPX-4AE-I + __ x 64 I	+ _____ I	
10. Numero di moduli d'uscita analogici CPX-2AA-U-I + __ x 32 O		+ _____ O
11. Numero di moduli d'ingresso analogici CPX-4AE-T + __ x 32 I /x 64 I	+ _____ I	
12. Numero di moduli d'ingresso analogici CPX-4AE-TC + __ x 64 I	+ _____ I	
13. Numero di moduli d'ingresso analogici CPX-4AE-P-... + __ x 64 I	+ _____ I	
14. Numero di ingressi e uscite di altri moduli + __ I/O (ad es. CP-Interface, modulo pneumatico VPPM-/MPA-P-/MPAF-P)	+ _____ I	+ _____ O
15. Moduli Pneumatic Interface Midi/Maxi, CPA e VTSA /VTSA-F: numero di solenoidi configurati + 8 ... 32 O (predisposizione di fabbrica: Midi/Maxi, VTSA/VTSA-F: 32 O; CPA: 24 O)		+ _____ O
16. Numero dei MPA1- o dei moduli pneumatici MPA2 + __ x 8 O <sup>2)</sup>		+ _____ O
<b>Totale degli ingressi/uscite da configurare</b> Somma 1 ... 15 (max. 512 I e 512 O)	= Σ _____ I	= Σ _____ O
<sup>1)</sup> Numero di ingressi/uscite occupati: vedi Tab. 2/2 <sup>2)</sup> I moduli 4 x CPX-4DE e CPX-4DA e i moduli pneumatici MPA2 occupano fondamentalmente 8 ingressi o 8 uscite (un volume di indirizzi a 1 byte rimane parzialmente inutilizzato)		

Tab. 2/8: Determinazione del volume indirizzi occupato (totale degli ingressi/uscite)

## 2.3 Indirizzamento

### 2.3.1 Fondamenti di indirizzamento

- Il nodo bus viene considerato un modulo con 0 ingressi e 0 uscite se i bit di stato e l'interfaccia diagnostica I/O sono disattivati.
- A tale scopo osservare le indicazioni relative all'occupazione di indirizzi riportate al punto 2.2.
- L'occupazione di indirizzi per gli ingressi è **indipendente** dall'occupazione di indirizzi per le uscite.
- Conteggio **orientato al modulo, da sinistra verso destra** (in base alla sequenza fisica)
- Indirizzamento **eseguito a byte**: i moduli con meno di 8 bit occupano un volume indirizzi a 8 bit o 1 byte, però non lo utilizzano completamente.
- Gli ingressi/uscite di diversi tipi di moduli vengono occupati separatamente uno dall'altro. Rispettare l'ordine di indirizzamento: vedi Tab. 2/9.



## 2. Messa in servizio

Ordine di indirizzamento	Descrizione
1. Bit di stato o interfaccia diagnostica I/O <sup>1)</sup>	fornisce informazioni di stato e diagnostiche; attivare tramite interruttore DIL; occupa i <b>primi</b> 16 ingressi o ingressi e uscite <sup>2)</sup>
2. Moduli analogici	Moduli con ingressi/uscite analogici
3. Modulo tecnologia	ad es. CP-Interface, unità di comando (CPX-FEC, CPX-CEC...)
4. Moduli digitali	Moduli con uscite/ingressi analogici
<sup>1)</sup> Vedi anche nota precedente, Tab. 1/2 e Tab. 2/2. <sup>2)</sup> A seconda dell'impostazione, questo range di indirizzi può essere <b>occupato anche con moduli</b> (vedere a proposito anche le informazioni seguenti).	

Tab. 2/9: Ordine di indirizzamento



Se i bit di stato o l'interfaccia diagnostica I/O vengono attivati in un secondo tempo, cioè dopo la prima messa in servizio tramite l'interruttore DIL, allora adattare la configurazione del modulo per i **primi** 16 ingressi o uscite.

Spostare il **modulo configurato originariamente in questa area di indirizzo** in un'altra area. Eventualmente ripetere la configurazione di questi moduli (vedi anche Sezione 2.7 relativa alla configurazione con il software di configurazione e programmazione PROFINET, ad es. SIMATIC STEP 7 Siemens).

### 2.3.2 Assegnazione di indirizzi e indirizzamento in seguito ad ampliamento o modifica

I terminali CPX sono caratterizzati da un'elevata flessibilità. Qualora si desideri ottenere diverse prestazioni dalla macchina o dall'impianto, allora è possibile modificare anche l'equipaggiamento del terminale CPX.



#### **Prudenza**

In caso di successivi ampliamenti o modifiche del terminale CPX, potrebbero verificarsi spostamenti degli indirizzi d'ingresso e d'uscita. Tale eventualità si verifica nei seguenti casi:

- Inserimento di moduli supplementari tra i moduli già presenti.
- Eliminazione di moduli già presenti o sostituzione dei medesimi con altri moduli, che occupano un numero inferiore o superiore di indirizzi d'ingresso/uscita.
- Sostituzione di blocchi di interconnessione (CPA) o di blocchi di collegamento pneumatici (Midi/Maxi) per valvole monostabili con sottobasi/blocchi di collegamento per valvole bistabili – o viceversa (vedi descrizione della parte pneumatica).
- Inserimento di blocchi di interconnessione (CPA) o blocchi di collegamento (Midi/Maxi) supplementari tra piastre di interconnessione o blocchi già presenti.
- Il modo diagnostico (bit di stato o interfaccia diagnostica I/O) viene attivato/disattivato.

### 2.4 Indicazioni per la messa in servizio con SIMATIC STEP 7 Siemens

La messa in servizio di un terminale CPX richiede una procedura precisa poiché, data la struttura modulare, possono essere richiesti parametri di configurazione diversi per ogni utenza, cioè per ogni I/O-Device nella rete PROFINET.

Le sezioni seguenti descrivono i passi operativi essenziali con un PLC SIMATIC S7 Siemens e il software di configurazione e programmazione SIMATIC STEP 7 Siemens.

Si presuppone la conoscenza dell'uso del software STEP 7.

Altri sistemi di comando richiedono eventualmente altre impostazioni o una procedura diversa.



#### **Attenzione**

Osservare le istruzioni di configurazione riportate nel manuale del sistema di comando (PLC/IPC).



Le figure e specifiche riportate in questa descrizione si riferiscono sempre alle seguenti varianti:

- GSDML/PNIO Specification V. 2.25
- Comando (SPS/CPU) Siemens SIMATIC S7-317 con FW V. 3.2.x
- Software di controllo Siemens STEP 7 V. 5.5 con Service Pack SP 3.

Informazioni su altre varianti sono riportate nella documentazione del sistema di comando e del software di controllo. Se dovessero sorgere problemi tecnici, rivolgersi prima ai singoli produttori. In caso di dubbio il servizio assistenza locale Festo offre volentieri il supporto tecnico.

## 2. Messa in servizio



### **Attenzione**

Unitamente ad un PLC Siemens sono disponibili diversi programmi di configurazione.

Attenersi alla procedura idonea per il programma di configurazione utilizzato.



### **Prudenza**

Pericolo di irregolarità di funzionamento, danni o danni alle persone.

Una unità di valvole viene messa in servizio anche se la configurazione è errata. Tuttavia vengono messi in funzione solo i moduli che sono configurati correttamente per quanto riguarda tipo e posizione.

Prima della messa in servizio, accertarsi che gli elementi collegati (ad es. attuatori) non eseguano movimenti accidentali o incontrollabili.

Eventualmente disinserire l'alimentazione della tensione di carico e dell'aria compressa.

Vedi anche punto 2.11, lista di controllo per la messa in servizio del terminale CPX.

### 2.5 Operazioni preliminari per la messa in servizio

Le sezioni seguenti descrivono le operazioni preliminari specifiche PROFINET per la messa in servizio con un PLC SIMATIC S7 Siemens e il software di configurazione e programmazione SIMATIC STEP 7 Siemens.

Altri sistemi di comando richiedono eventualmente altre impostazioni o una procedura diversa.

#### 2.5.1 Importare archivio permanente dell'unità (GSDML) e file di icone

È necessario un archivio permanente (GSD) in formato XML (GSDML) per poter configurare e programmare il terminale CPX. L'archivio GSDML contiene tutte le informazioni necessarie per la preparazione e l'impostazione del terminale CPX con l'ausilio del software di configurazione e programmazione, ad es. STEP 7.

**Fornitore** L'archivio GSDML aggiornato è reperibile sul Support Portal di Festo:

- ➔ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp)
- ➔ Immettere termine di ricerca: "GSDML"
- ➔ Fare clic sul registro "Firmware e driver".

**File Download** Caricare l'archivio GSDML per PROFINET sul sistema di comando:

- Fare clic su "File e versioni lingua".
- Fare clic sul nome del file:  
"GSDML-V...-Festo-CPX-...zip".
- Salvare i file sul sistema di comando.

## 2. Messa in servizio

- Fare doppio clic sul file memorizzato per decomprimere il contenuto:
  - uno o più file GSDML:  
GSDML-V...-Festo-CPX-.. .xml  
(➔ Tab. 2/10)
  - un file simbolo per terminale CPX:  
ad es. GSDML-014D-0101-CPX.bmp
  - come opzione un file “Readme” con osservazioni sulle versioni GSDML aggiornate.
- Prima di installare l'archivio GSDML, osservare le note nel file “Readme” e le istruzioni riportate alla sezione 2.5.2.
- L'installazione dell'archivio GSDML viene spiegata al punto 2.5.5.

## 2. Messa in servizio

### 2.5.2 Selezionare archivio GSDML (tabella di compatibilità)

Selezionare l'archivio GSDML necessario per il sistema e lo scopo d'impiego sulla scorta della tabella di compatibilità qui riportata.

<b>Archivio GSDML</b> (versione)	<b>Nodo bus</b> (Codice di revisione CPX; vedi targhetta di identificazione) <sup>1)</sup>	<b>Software di comando</b> (versione software PLC)	<b>Set di funzioni</b> (estratto)
File GSDML V. 2.2 <sup>2)</sup>	<b>Rev 12 ... Rev 18<sup>3)</sup></b>	Siemens STEP 7: <b>dalla versione 5.4,</b> Service Pack <b>SP4</b>	<b>“Fast Start-up” (FSU)<sup>4)</sup></b> , espansione del supporto del modulo e della funzionalit� diagnostica, soprattutto relativa alla diagnosi LWL
File GSDML V. 2.25)	<b>Rev 20 ... Rev 23</b>	Siemens STEP 7: <b>dalla versione 5.4,</b> Service Pack <b>SP4 o</b> <b>“Struttura a portale TIA”</b>	PROFInergy, PROFIsafe, ridondanza supporti (MRP), Shared Device
<p>1) <b>Il codice di revisione CPX</b> � riportato sulla targhetta di identificazione (vedi sezione 1.2)</p> <p>2) <b>L'archivio GSDML V. 2.2</b> supporta anche il nodo bus con <b>Rev 07 ... Rev 11</b>: La funzione supplementare FSU non viene supportata da questo nodo bus (con Rev 07 ... Rev 11).</p> <p>3) Singoli nodi bus con <b>Rev 13 non</b> dispongono dell'hardware necessario per il supporto della funzione supplementare FSU. Revisione hardware necessaria: &gt; 8. controllare lo stato di revisione hardware tramite CPX-FMT o rivolgersi al servizio di assistenza locale Festo.</p> <p>4) <b>La funzione supplementare FSU</b> � supportata solo a partire dalla rev. 12.</p>			

Tab. 2/10: Compatibilit  di archivio GSDML, nodo bus e sistema di comando



L'archivio GSDML aggiornato   reperibile sul Support Portal di Festo:

➔ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) ➔ Sezione 2.5.1.

In caso di domande o problemi tecnici rivolgersi al servizio di assistenza locale Festo.

## 2. Messa in servizio

### 2.5.3 Preparare progetto di automazione

1. Avviare il comando SIMATIC Siemens: Avvio > Programmi > SIMATIC > **SIMATIC Manager**.  
(Il path del programma del comando SIMATIC può differire da questa indicazione)

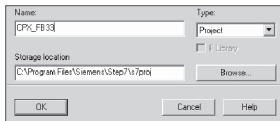


#### Attenzione

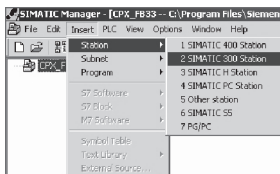
Queste istruzioni si riferiscono alla versione in inglese del comando SIMATIC Siemens e al software di configurazione e programmazione STEP 7.

In genere le versioni in altre lingue utilizzano denominazioni diverse per richiamare programmi, funzioni e voci di menu qui menzionati.

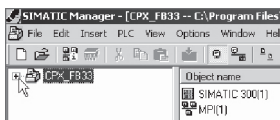
2. Creare un nuovo progetto nel SIMATIC Manager: File > New > New...



3. Immettere un nome del progetto (ad es. CPX\_FB33) e poi confermare l'input premendo OK.



4. Selezionare il comando utilizzato (PLC/master): Insert > Station > ... (ad es. SIMATIC 300 Station).

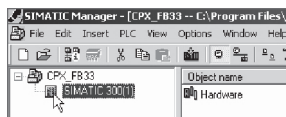


5. Aprire il progetto cliccando sull'icona + (a sinistra vicino all'icona e al nome del progetto).



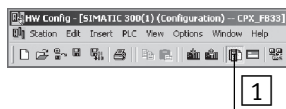
## 2. Messa in servizio

### 2.5.4 Preparare sistema di comando (PLC/master)



1. Cliccare una volta sull'icona della stazione (situata a sinistra vicino al nome della stazione) e poi due volte (doppio clic) sull'icona hardware nella colonna Object name.

Viene aperta la finestra di configurazione hardware **HW Config** (Station Configuration).



2. Aprire il catalogo hardware (Catalog View, **1** nell'immagine a lato).

3. Selezionare il sistema di comando (PLC/Master) nel catalogo hardware (ad es. "SIMATIC 300", **1** in Fig. 2/1): Fare clic sull'icona + per ampliare la selezione.

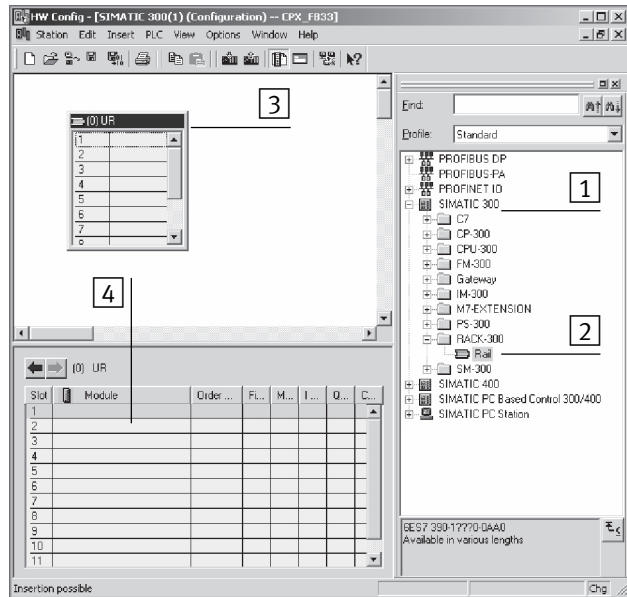
4. Aprire la cartella rack (ad es. RACK-300, **2** in Fig. 2/1).

5. Fare doppio clic sull'icona della guida rack (ad es. RAIL, **2** in Fig. 2/1).

Nella parte sinistra della finestra HW Config viene aperta una sottofinestra (con icona della guida rack nella riga di intestazione (**3** o **4** in Fig. 2/1).

La sottofinestra simbolizza la guida rack (guida profilata) del sistema di comando. In questa sottofinestra raggruppare i singoli elementi del comando e così formare la base per il sistema di automazione PROFINET.

## 2. Messa in servizio



- 1 Selezionare il sistema di comando
- 2 Inserire la guida rack
- 3 Preparare sistema di comando nella finestra di guida rack

Fig. 2/1: Preparare sistema di comando (PLC/master) – Inserire guida rack (rail)

6. Inserire la propria CPU e un sistema IO Profinet nella configurazione hardware: trascinare gli elementi catalogo corrispondenti (simboli) nella finestra di guida rack (3 o 4 in Fig. 2/1).

## 2. Messa in servizio

- In alternativa è possibile anche fare un doppio clic sull'elemento di catalogo: selezionare la riga libera successiva (posizione d'inserimento, slot) nella finestra di guida rack prima di eseguire il doppio clic.
- La riga 1 (slot 1) è riservata e non è possibile utilizzarla per la configurazione.

### 2.5.5 Installare archivio GSDML

Installare l'archivio GSDML nell'ambito dei passi successivi:

- GSDML-V...-Festo-CPX-...xml

Fonte di riferimento e note per la selezione vedi Sezione. 2.5.1.

1. Attivare la funzione di installazione tramite il menu Step-7: Options - **Install GSD File ...**
2. Aggiornare il catalogo hardware tramite il menu STEP-7: Options > Update Catalog.

Nel catalogo hardware appaiono tutti i moduli CPX disponibili sotto PROFINET IO > Additional Field Devices > Valves > Terminale CPX Festo.

Ora si può iniziare a selezionare e configurare i moduli (vedi punto 2.6).

## 2.6 Configurazione hardware basilare

Le sezioni seguenti descrivono la configurazione hardware con un PLC SIMATIC S 7 Siemens e il software di configurazione e programmazione SIMATIC STEP 7 Siemens.

Altri sistemi di comando richiedono eventualmente altre impostazioni o una procedura diversa.

### 2.6.1 Localizzare e identificare terminale CPX nella rete

Utilizzare la funzione “Node flashing test” (lampeggio) per localizzare il terminale CPX nella rete: i LED TP1 e TP2 lampeggiano contemporaneamente. Questa funzione agevola l'assegnazione del nome dell'unità. Inoltre permette di testare se esiste un collegamento dati logico al terminale CPX.

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).
2. Avviare la funzione “Assign Device Name” attraverso il menu STEP-7: PLC > Ethernet > Assign Device Name. Viene aperta la finestra Assign device name.
3. Se il terminale CPX non viene visualizzato, avviare l'aggiornamento del display: fare clic su “Update”. La rete viene esaminata e le utenze trovate vengono elencate (sotto “Available devices”).
4. Nella lista selezionare il terminale CPX cercato (identificabile ad es. tramite la MAC-ID) e poi cliccare su “Flashing on” (lampeggio).  
Sul terminale CPX i LED TP1 e TP2 del nodo bus lampeggiano per l'identificazione univoca.

Nel passo successivo si può assegnare un nome al terminale CPX. Questo nome dell'unità (“Device Name”) viene memorizzato sulla scheda di memoria del nodo bus (se inserita).

## 2. Messa in servizio

5. Nel campo “Device name” immettere un nome (ad es. CPX o CPX-01) e poi confermare l'input cliccando su “Assign name”.

## 2. Messa in servizio

### 2.6.2 Selezionare terminale CPX (selezione della stazione)

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).

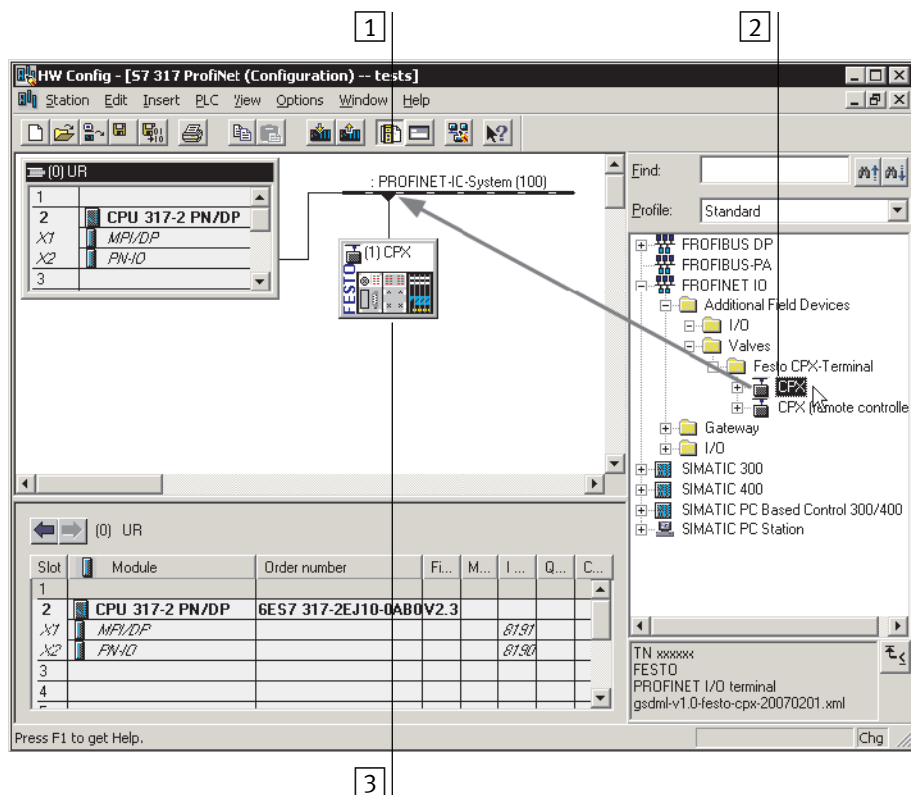


Fig. 2/2: Selezione della stazione con STEP 7 Siemens – HW Config

2. Se il catalogo hardware non è aperto: fare clic sul simbolo del catalogo ([1] in Fig. 2/2) o utilizzare la combinazione di tasti [Ctrl] + [K].

Appare il catalogo hardware.

## 2. Messa in servizio

Selezionare “Station”  
(icona della stazione)

3. All'interno del catalogo hardware-Katalog (HW Config) aprire la cartella:
  - \PROFINET-IO\Altre unità di campo\Valvole\Terminale CPX Festo (versione del software in tedesco)
  - “\PROFINET-IO\Additional Field Devices\Valves\Terminale CPX Festo” (versione del software in inglese)



### Attenzione

Se la cartella Valvole/Terminale CPX Festo (“Valves\Festo CPX-Terminal”) non è visualizzata (vedere Fig. 2/3), ripetere l'installazione dell'archivio permanente dell'unità (GSDML, vedi Sezione 2.5.5).

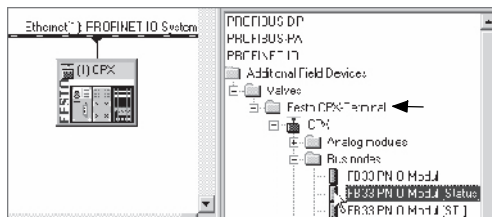
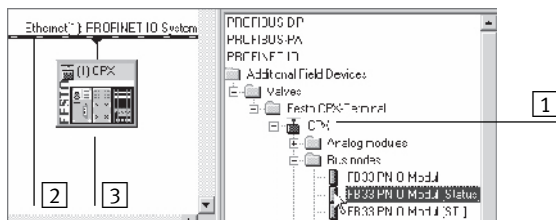


Fig. 2/3: Selezione della stazione – Selezione dell'icona della stazione (terminale CPX Festo)

4. Selezionare l'icona della stazione secondo l'applicazione sulla base della Tab. 2/11 seguente – in funzione del:
  - **Codice di revisione CPX**  
(vedi Sezione 2.5.2 o Tab. 2/10)
  - **Modo operativo** del nodo bus  
(vedi Sezione 1.4.2 o Tab. 1/1)
  - Funzione supplementare “Fast Start-up”  
(**FSU**, vedi Sezione B.1.3)
  - **Sistema di connessione** (M12 o RJ45 oppure SCR)).

2. Messa in servizio

**Esempio:** Utilizzando un nodo bus CPX-FB33 – con **Rev 14** – nel modo operativo Remote I/O, senza funzione supplementare “Fast Start-up”, viene aperta **l'icona** della stazione CPX (**1** in Tab. 2/11).



codice di revisione CPX del nodo bus	Modo operativo del nodo bus	Funzione supplementare Fast Start-up (FSU)	Simbolo stazione <b>1</b> (gruppo di unità di campo)	
			FB33 (M12), FB34 (RJ45)	FB35 (SCRJ)
Rev 12 ... Rev 18	Remote I/O	no	<b>CPX Rev 18</b>	<b>CPX-FO Rev 18</b>
		sì, con FSU	<b>CPX FSU Rev 18</b>	<b>CPX-FO FSU Rev 18</b>
Rev 20 ... Rev 23	Remote I/O	no	<b>CPX</b>	<b>CPX-FO</b>
		sì, con FSU	<b>CPX FSU</b>	<b>CPX-FO FSU</b>
Rev 12 ... Rev 23	Remote Controller	–	<b>CPX RC</b>	<b>CPX-RC-FO</b>

Tab. 2/11: Selezione dell'icona della stazione nell'ambito della configurazione del terminale CPX con Siemens SIMATIC STEP 7

5. Trascinare l'icona della stazione selezionata **1** sulla linea bus del sistema PROFINET-IO (**2** in Tab. 2/11).

Il terminale CPX viene rappresentato simbolicamente (**3**) e collegato al bus del sistema PROFINET-IO.



### 2.6.3 Assegnare nome dell'unità ("Device Name")



I passi operativi qui descritti si differenziano a seconda del sistema di comando, firmware e software utilizzati.

**Utilizzo del nome dell'unità** Nel passo successivo si può assegnare un nome al terminale CPX o cambiarlo. Questo nome dell'unità ("Device Name") viene memorizzato sulla scheda di memoria del nodo bus.

Tramite questo nome si può indirizzare direttamente il terminale CPX, ad es. nei programmi di automazione. Alternativamente è possibile utilizzare anche l'indirizzo IP o la MAC-ID per scopi di indirizzamento ➔ Le informazioni relative all'indirizzamento sono riportate nelle sezioni 2.6.5 e 2.6.6.

I passi 2.6.1 e 6. possono essere tralasciati se il nome dell'unità è già stato assegnato nell'ambito della localizzazione e identificazione del terminale CPX (vedi punto 7.).

**Assegnare nome dell'unità** 6. Cliccare due volte sull'icona del terminale CPX 3.

Appare la finestra Proprietà - CPX ("Properties – CPX") (vedi Fig. 2/4).

## 2. Messa in servizio

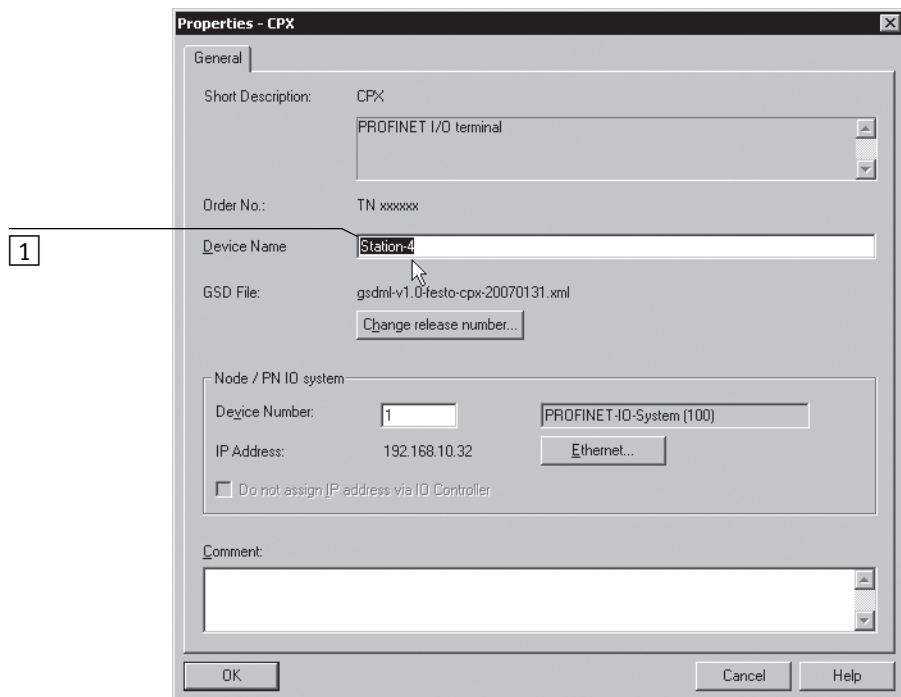


Fig. 2/4: Proprietà del terminale CPX – Nome dell'unità

7. Nel campo "Device Name" (1) in Fig. 2/4) o "Name" (1) in Fig. 2/5) immettere un nome univoco per il terminale CPX: ad es. CPX-01, stazione-xy o una denominazione specifica dell'applicazione.

## 2. Messa in servizio

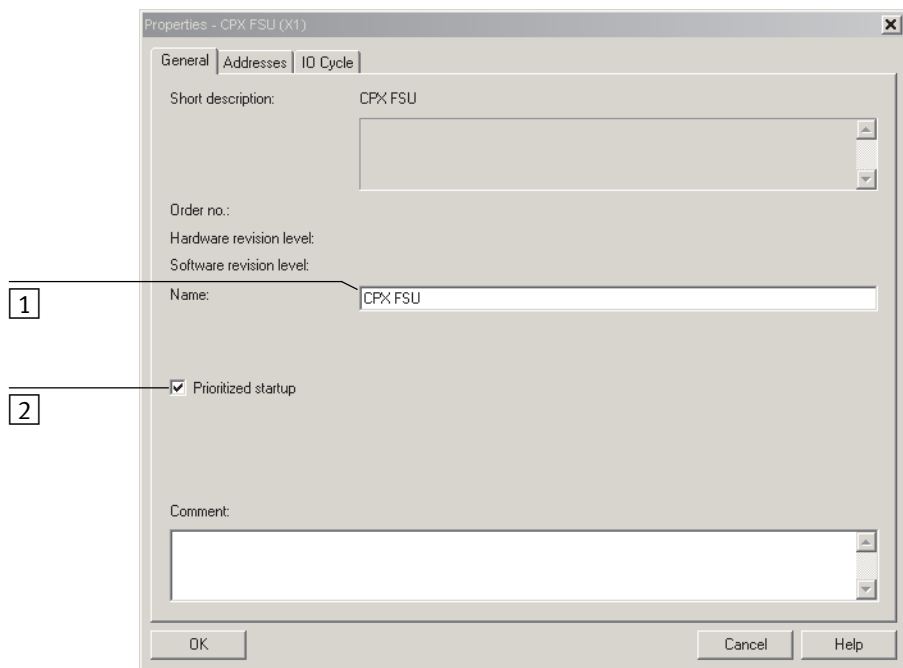


Fig. 2/5: Proprietà del terminale CPX – Nome dell'unità e attivazione dell'“accelerazione prioritizzata” (Fast Start-up)

### 2.6.4 Preparare accelerazione prioritizzata (“Fast Start-up”)

Nei passi successivi si può preparare la funzione supplementare accelerazione prioritizzata (“Prioritized Start-up”).



La funzione supplementare Accelerazione prioritizzata è anche indicata come “Accelerazione rapida” (“Fast Start-up”, FSU).

Tralasciare i passi operativi da 8. a20. se la funzione supplementare “Fast Start-up” non viene utilizzata.

## 2. Messa in servizio



### Attenzione

Tuttavia il modo operativo “Fast Start-up” comporta delle limitazioni riguardo a messa in servizio e parametrizzazione. Informazioni dettagliate sono riportate nei relativi capitoli. In merito alla funzione “Fast Start-up” osservare anche le indicazioni riportate nelle sezioni 2.8 e B.1.3.

Attivare “Fast Start-up”

8. Posizionare il segno di spunta davanti a “Accelerazione prioritizzata” (Prioritized startup) [2] nella finestra “Properties – CPX” (proprietà – CPX, vedi Fig. 2/5).
9. Selezionare il registro “Ciclo IO” (IO Cycle, [1] in Fig. 2/6).

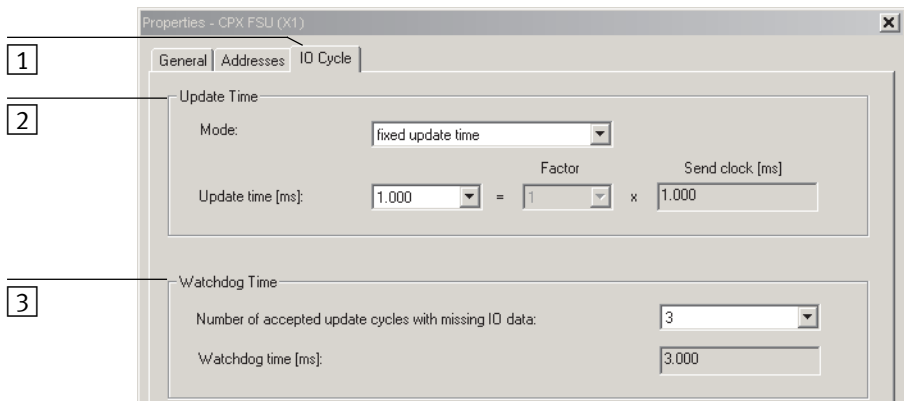


Fig. 2/6: Impostazioni “Fast-Start-up” – Adattamento del tempo ciclo I/O (tempo di aggiornamento)

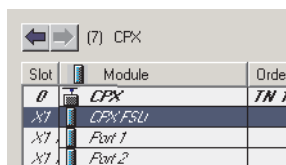
## 2. Messa in servizio

10. Assicurarsi che i seguenti valori siano impostati per il “Ciclo IO”:

- Tempo di aggiornamento [2]:
  - Modo: fissato
  - Tempo di aggiornamento: 1.000 ms
- Tempo di monitoraggio di risposta [3]:
  - Numero cicli di aggiornamento: 3
  - Tempo monitoraggio di risposta: 3.000 ms

11. Confermare gli input cliccando su “OK”.

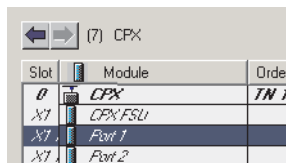
12. Cliccare sull'icona del terminale CPX da configurare nella configurazione hardware PROFINET (HW Config, [3] in Fig. 2/2).



Slot	Module	Order
0	CPX	IN 1
X1	CPX FSU	
X1	Port 1	
X1	Port 2	

13. Appare la tabella di configurazione:

La tabella di configurazione si trova sotto la rappresentazione schematica del sistema PROFINET-IO. Eventualmente ingrandire questa sezione della finestra HW-Config (vedi Fig. 2/2 o [2] in Fig. 2/11).



Slot	Module	Order
0	CPX	IN 1
X1	CPX FSU	
X1	Port 1	
X1	Port 2	

14. Cliccare due volte nella riga di configurazione della connessione (porta) “X1 TP1”.

Viene aperta la finestra “Properties – CPX FSU Port 1” (proprietà – CPX FSU – Port 1 (X1 TP1)) (vedi Fig. 2/7).

## 2. Messa in servizio

15. Selezionare il registro “Options” (opzioni, **1** in Fig. 2/7).

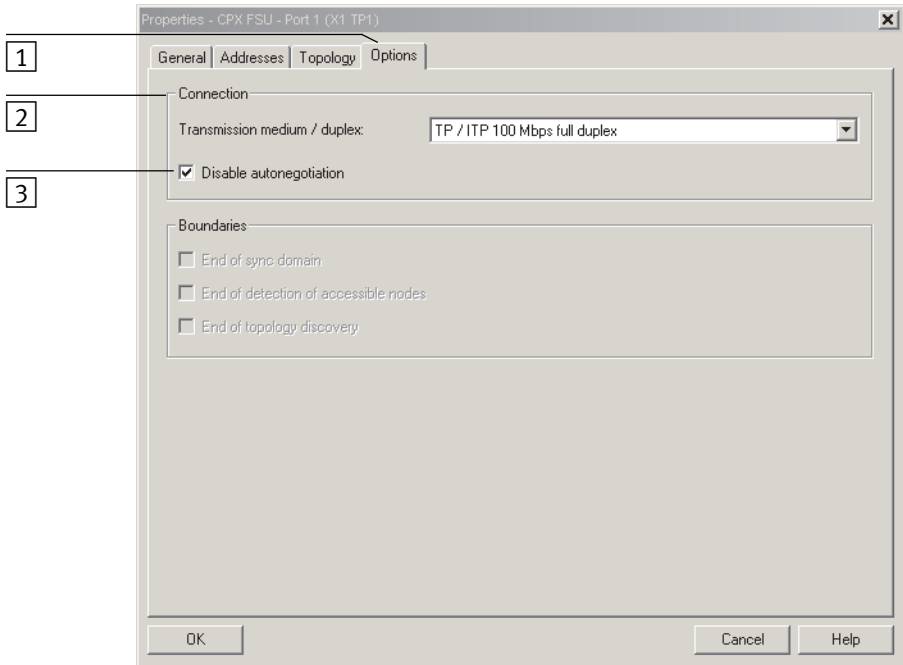
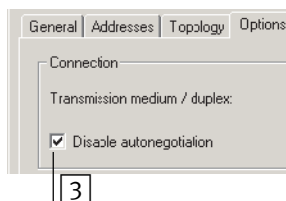


Fig. 2/7: Impostazioni “Fast-Start-up” – Disattivazione dell'identificativo Crossover (Disable Autonegotiation)

16. Assicurarsi che il seguente “mezzo di trasmissione” (Transmission medium) sia impostato per la “connessione” (Connection) **2**:

- “TP / ITP con 100 Mbit/s Full duplex”  
(TP / ITP 100 Mbps full duplex)

## 2. Messa in servizio



### 17. Disattivare l'identificativo Crossover [3]:

Posizionare il segno di spunta davanti a “Disattivare Autonegotiation/Autocrossover” (Disable Autonegotiation).

### 18. Disattivare l'identificativo Crossover anche nel punto corrispondente, ad es. sistema di comando (PLC/master).



La disattivazione dell'identificativo Crossover è necessario per “Fast start-up”. Questa funzione supplementare è possibile solo con l'identificativo Crossover disattivato.

### 19. Utilizzare una linea di rete adatta per questa connessione, in questo caso ad es. una linea incrociata (se l'identificativo Crossover è disattivato su entrambi i lati e se viene stabilita una connessione fra PLC o master e slave).

### 20. Ripetere i passi operativi 14. - 19. per la porta X2 TP2.

## 2.6.5 Assegnare o modificare indirizzo IP

Nei passi successivi si può assegnare o modificare manualmente l'indirizzo IP del terminale CPX. In genere il comando assegna un indirizzo IP (indirizzamento automatico tramite il server DHCP incorporato nel comando).

I passi 21. - 23. possono essere tralasciati se si accetta l'indirizzo IP preassegnato.

### Assegnare o modificare indirizzo IP

### 21. Selezionare il registro “Adresses” ([1] in Fig. 2/8) per l'indirizzamento IP.

È visualizzato il registro “Adresses” (indirizzi) (vedi Fig. 2/9).

## 2. Messa in servizio

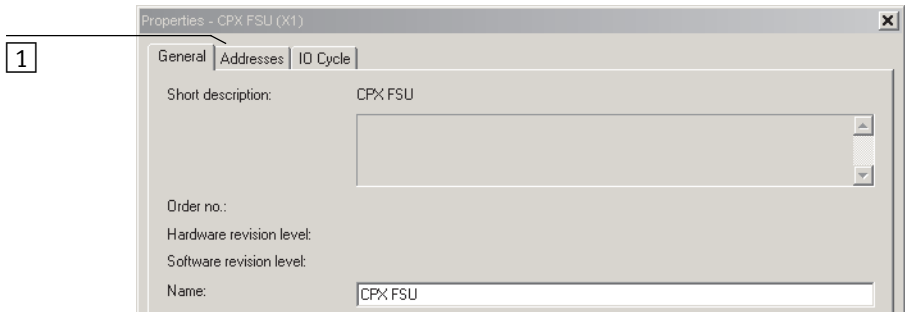


Fig. 2/8: Proprietà del terminale CPX – Indirizzamento (parte 2)

### 22. Indirizzamento manuale (se necessario):

immettere l'indirizzo IP del nodo bus  
(1 in Fig. 2/9).

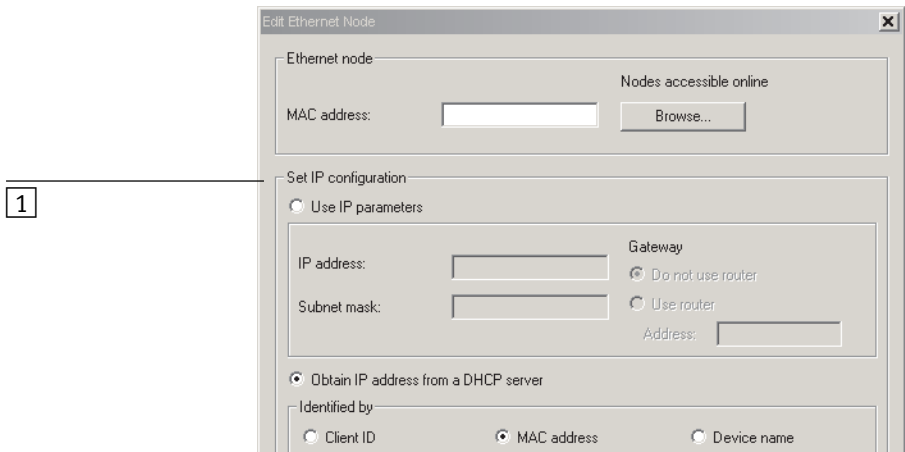


Fig. 2/9: Proprietà del terminale CPX – Indirizzamento (parte 4)

### 23. Confermare gli input cliccando eventualmente due volte su "OK".





Al momento di assegnare l'indirizzo IP osservare le regole di indirizzamento fondamentali, ad es. riguardo all'impiego di campi di indirizzi privati o pubblici. Inoltre controllare se l'indirizzo IP può essere utilizzato nella rete di automazione (nessuna occupazione doppia degli indirizzi ecc.).

Per l'indirizzamento del nodo bus o del terminale CPX sono disponibili le seguenti varianti di indirizzi IP:

- indirizzo IP preassegnato in fabbrica (“ritentivo”) (192.168.10.2)
- indirizzo IP del sistema host
- indirizzo IP dinamico assegnato mediante DHCP
- indirizzo IP statico, personalizzato o impostabile dal cliente.

All'occorrenza l'indirizzo IP dinamico assegnato mediante DHCP può essere fissato e quindi diventa un indirizzo personalizzato.

## 2. Messa in servizio

### 2.6.6 Utilizzare indirizzamento MAC

#### Utilizzare **indirizzamento MAC**

Oltre agli indirizzi IP è disponibile anche la MAC-ID del nodo bus per scopi di indirizzamento (vedi **1** in Fig. 2/10). La MAC-ID è riportata sulla targhetta di identificazione.

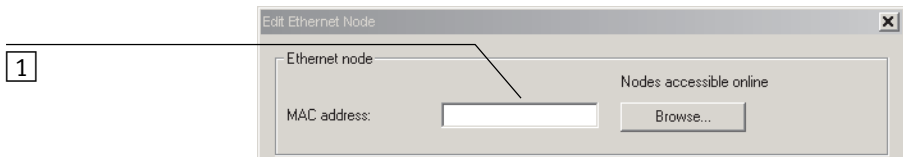


Fig. 2/10: Proprietà del terminale CPX – Indirizzamento MAC

La MAC-ID è una identificazione unitaria internazionale di ogni singola unità Ethernet. L'identificazione è formata da una "Manufacturer ID" e una identificazione progressiva dell'unità Ethernet, ad es. **00-0E-F0-12-3A-BC**. L'indicazione evidenziata rappresenta la "Manufacturer ID", in questo caso Festo AG & Co. KG.

### 2.6.7 Determinare indirizzi delle porte

#### Determinare **indirizzi delle porte**

Gli indirizzi delle porte di ingresso/uscita TP1 e TP2 possono essere ad es. determinati tramite la tabella di configurazione della finestra HW-Config.

## 2.7 Configurazione del terminale CPX

### 2.7.1 Occupare tabella di configurazione (inserire nodo bus e moduli)

Nei passi successivi trasferire il nodo bus e i singoli moduli del terminale CPX ([1] in Fig. 2/11) dal catalogo hardware alla tabella di configurazione ([2]).



Nel catalogo hardware i moduli CPX sono suddivisi in gruppi di unità di campo ([4] in Fig. 2/11): moduli analogici, moduli digitali, pneumatic interfaces, moduli pneumatici e moduli tecnologici. I nodi bus CPX-FB33, CPX-M-FB34 e CPX-M-FB35 formano un gruppo separato in questo campo (“Bus nodes”).

I gruppi di unità di campo o la “cartella di nodi bus e moduli” sono riportati sotto le icone della stazione ([3]).

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).

2. Se il catalogo hardware non è aperto

Cliccare sull'icona del catalogo o utilizzare la combinazione di tasti [Ctrl] + [K].

Appare il catalogo hardware.

3. All'interno del catalogo hardware aprire la cartella:

- “\PROFINET-IO\Additional Field Devices\Valves\Terminale CPX Festo” (versione del software in inglese)

oppure

- \PROFINET-IO\Altre unità di campo\Valvole\Terminale CPX Festo.

Se la cartella Valvole/Terminale CPX Festo (“Valves\Festo CPX-Terminal”) non è visualizzata (vedere ), ripetere l'installazione dell'archivio permanente dell'unità (GSDML, vedi Sezione 2.5.5).

## 2. Messa in servizio

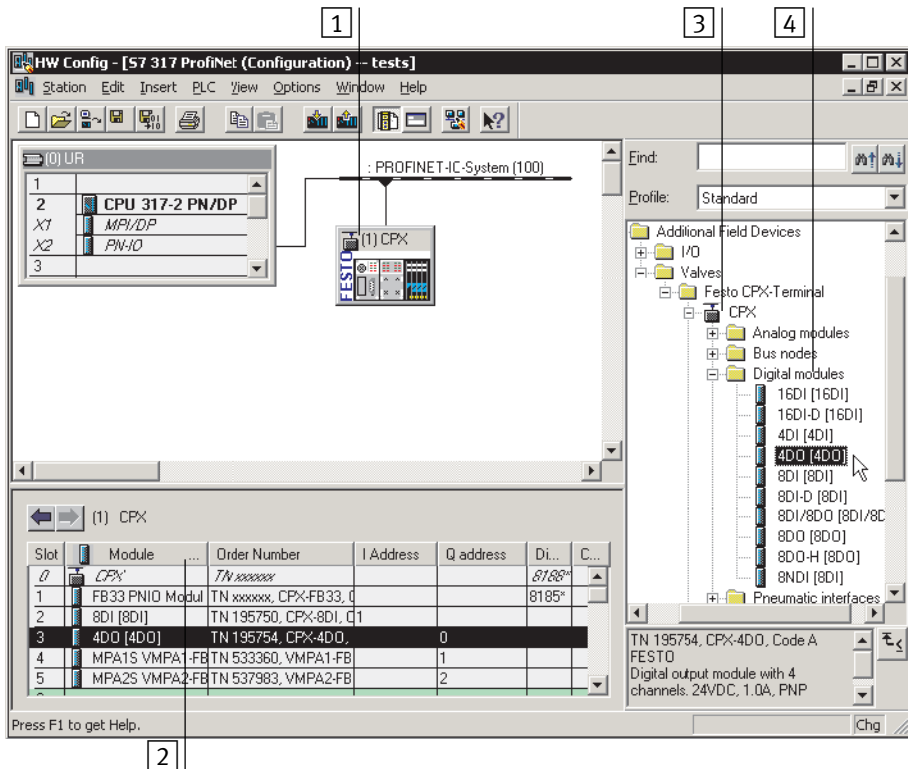


Fig. 2/11: Configurazione del terminale CPX con STEP 7 Siemens – HW Config

4. Cliccare sull'icona del terminale CPX da configurare nella configurazione hardware PROFINET (HW Config, 1 in Fig. 2/11).

Appare la tabella di configurazione (2 in Fig. 2/11) (sotto la rappresentazione schematica del sistema PROFINET-IO). Eventualmente ingrandire questa parte della finestra HW Config.



La tabella di configurazione rappresenta il terminale CPX.

Questa parte della finestra HW Config e la rappresentazione grafica principale vengono definite anche “finestra di guida rack”. Nella documentazione relativa al sistema di comando può essere riportata anche – alternativamente alla “guida rack” – la denominazione “guida profilata”, “porta-moduli” o “rail”.

Aprire icona della stazione

5. Nel catalogo hardware aprire l'icona della stazione in base all'applicazione (3) e i relativi gruppi di unità di campo (“cartella di nodi bus e moduli”, 4 in Fig. 2/11).



### Attenzione

Aprire la medesima icona che è stata aperta nella selezione della stazione al punto 2.6.2.

Selezionare e inserire nodo bus, selezionare i moduli

6. Trascinare gli elementi di catalogo necessari, cioè prima il nodo bus e poi i moduli del terminale CPX nella tabella di configurazione secondo l'ordine “fisico” (da sinistra verso destra come predisposto).



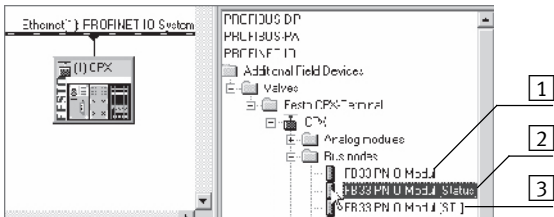
### Attenzione

Dopo l'inserimento del nodo bus sono disponibili diversi elementi di catalogo: attenersi alle sezioni seguenti.

Selezionare l'elemento di catalogo necessario sulla base della seguente Tab. 2/12 – in funzione del:

- **Modo operativo** del nodo bus  
(vedi sezione 1.4.2 o Tab. 1/1)
- **Modo diagnostico** del nodo bus  
(vedi sezione 1.4.2 o Tab. 1/3)
- Funzione supplementare Fast Start-up  
(**FSU**, vedi appendice B.1.3)
- **Sistema di connessione** (M12, RJ45 o SCR).

2. Messa in servizio



Modo operativo del nodo bus	Modulo diagnostico [identificazione del modo]	Funzione sup- plementare Fast Start-up (FSU)	Simbolo stazione (gruppo di unità di campo)	
			FB33 (M12), FB34 (RJ45)	FB35 (SCRJ)
Remote I/O	Senza diagno- si [1]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
	Bit di stato [Stato] [2]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
	Interfaccia dia- gnostica I/O [STI] [3]	no	CPX <sup>1)</sup>	CPX-FO <sup>1)</sup>
		sì, con FSU	CPX FSU <sup>1)</sup>	CPX-FO FSU <sup>1)</sup>
Remote Controller	—	—	CPX RC	CPX-RC-FO
1) CPX Rev 18, CPX-FO Rev 18, CPX FSU Rev 18 o CPX-FO FSU Rev 18 per nodo bus con codice di revisione CPX Rev 12 ... Rev 18				

Tab. 2/12: Selezione del nodo bus nell'ambito della configurazione del terminale CPX (configurazione hardware PLC)



### Attenzione

Nell'ambito della configurazione hardware PLC e della rete, l'impostazione degli interruttori DIL per modo operativo e modo diagnostico deve concordare con la selezione del nodo bus (vedi Tab. 1/3 e punto 2.6.2).

- Controllare l'impostazione dell'interruttore DIL per il modo operativo e modo diagnostico (vedi Sezione 1.4.2): assicurarsi che l'impostazione per modo operativo e modo diagnostico selezionata sul nodo bus tramite interruttore DIL corrisponda alla funzione dell'elemento di catalogo.

### 2.7.2 Modifica degli indirizzi I/O

1. Doppio clic sul nome del modulo nella tabella di configurazione.

Appare la finestra “Properties – ...” (proprietà – ...).

2. Selezionare il registro “Addresses”.
3. Modificare l'indirizzo iniziale (“Start”) degli ingressi o delle uscite (“Inputs” o “Outputs”).
4. Confermare l'input premendo “OK”.

L'indirizzo modificato viene visualizzato nella tabella di configurazione.

### 2.7.3 Modificare indirizzo diagnostico

L'indirizzo diagnostico viene assegnato automaticamente dal software di configurazione e programmazione Siemens STEP 7 – HW Config –. Solo raramente bisogna modificare l'indirizzo.

1. Fare doppio clic su “Slot” 0 nella tabella di configurazione.

Appare la finestra “Properties – CPX” (proprietà – CPX) (vedi Fig. 2/12).



Fig. 2/12: Modifica dell'indirizzo diagnostico con Siemens STEP 7 – HW Config

2. Selezionare il registro “Addresses”.
3. Immettere il “Diagnostic Address” desiderato (indirizzo diagnostico).

(Il campo di indirizzi disponibile dipende dal sistema di comando utilizzato – vedi documentazione del costruttore)

4. Confermare l'input premendo “OK”.

L'indirizzo modificato viene visualizzato nella tabella di configurazione.



Ulteriori informazioni sulla diagnosi:

- Sezione 3.1, “Panoramica delle possibilità diagnostiche”
- Sezione 3.5, “Diagnosi tramite PROFINET”.



## 2.8 Parametrizzazione

Le reazioni del terminale CPX possono essere regolate in modi diversi mediante la parametrizzazione. Viene fatta una distinzione fra le varianti di parametrizzazione qui riportate:

- Parametrizzazione del sistema, ad es. disattivazione delle segnalazioni di guasto ecc.
- Parametrizzazione del modulo (specifica per modulo e canale), ad es. monitoraggio del modulo, impostazioni per il caso di errore, impostazione dei tempi di antirimbasso degli ingressi ecc.
- parametrizzazione della memoria diagnostica.



Una descrizione dettagliata dei singoli parametri e nozioni generali sul loro utilizzo è riportata nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS-..).

Le liste dei parametri sono riportate nella descrizione dei vari moduli CPX (P.BE-CPX-EA-..., P.BE-CPX-AX-..., P.BE-CPX-CP-...-... ecc.).



### **Nota – Parametri dei moduli nel modo operativo FSU**

Nel modo operativo “Fast Start-up” (FSU) non è possibile impostare tutti i parametri dei moduli tramite il software di controllo.

Utilizzare il Maintenance Tool Festo (CPX-FMT) o l'unità operativa (CPX-MMI) per eseguire le impostazioni necessarie.

I parametri di sistema possono essere impostati in tutti i modi operativi per mezzo del software di controllo, anche nel modo operativo FSU.



**Nota – Start del sistema nel modo operativo FSU**

Per avviare il sistema, attivare la funzione “Start del sistema con parametri memorizzati” (“Saved” o “Stored Parameters”) in modo da garantire che vengano utilizzati i parametri immessi mediante FMT o MMI.

Eseguire questa impostazione su due punti:

- nei parametri di sistema del nodo bus (tramite FMT o MMI)
- nei parametri di sistema del software di controllo (ad es. Siemens STEP 7, vedi **1** in Fig. 2/13).

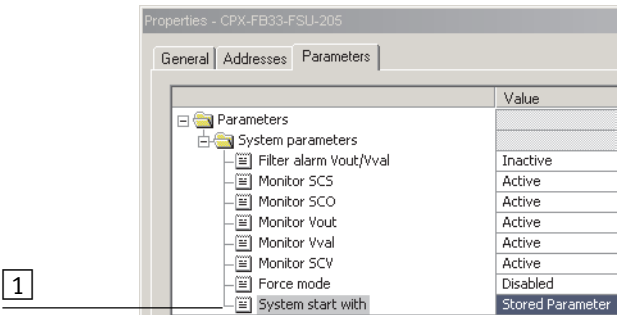


Fig. 2/13: Avvio del sistema nel modo operativo FSU – “Start del sistema con parametri memorizzati” (“Saved” o “Stored Parameters”)

### 2.8.1 Parametrazione iniziale allo start del sistema (Systemstart)

La parametrazione del terminale CPX dipende innanzitutto dall'impostazione del parametro Systemstart. Questo parametro definisce se la parametrazione iniziale deve essere caricata dal controller I/O PROFINET o dal nodo bus.



#### **Attenzione**

Dopo una interruzione del collegamento alla rete o dell'alimentazione elettrica, il set di parametri iniziale viene caricato nuovamente (secondo i criteri descritti in precedenza).

Questa funzione consente di effettuare la sostituzione di singoli moduli CPX senza dovere ripetere manualmente la parametrazione.

#### Sequenza della parametrazione iniziale allo start del terminale CPX

##### **Sequenza con parametro Systemstart “Default Parameters”:**

- Il controller I/O PROFINET carica il set di parametri iniziale nel nodo bus.
- Poi il nodo bus distribuisce il set di parametri sui moduli.

Indipendentemente dal fatto che nel nodo bus sia presente o meno una scheda di memoria.

##### **Sequenza con parametro Systemstart “Saved Parameters”:**

- Il nodo bus distribuisce (nel nodo bus) il set di parametri iniziale memorizzato sui moduli.

## 2.8.2 Parametrizzazione del terminale CPX con STEP 7 Siemens

### Impostare parametri di sistema

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).

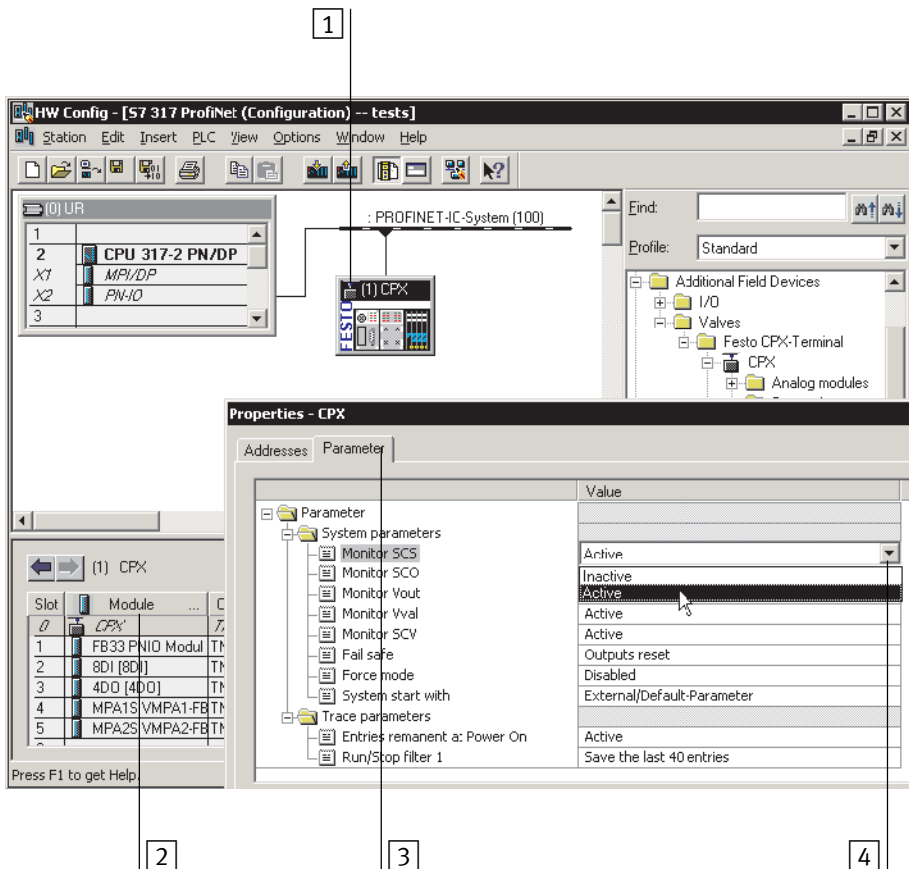


Fig. 2/14: Impostazione dei parametri di sistema con STEP 7 Siemens

## 2. Messa in servizio

2. Selezionare l'icona del terminale CPX sul sistema I/O PROFINET (vedi [1](#) Fig. 2/14). Ora la tabella visualizza la configurazione del terminale CPX.
3. Doppio clic sulla riga 0 della tabella di configurazione [2](#). Appare la finestra di dialogo "Properties CPX" (proprietà CPX).
4. Selezionare il registro "Parametro" (parametrizzazione) [3](#). Appare una lista con i parametri e i valori momentaneamente attivi.
5. Cliccare sul valore ("Value") del parametro che si intende modificare.  
Si apre un campo con un menù degli elenchi contenente tutti i valori applicabili [4](#).
6. Modificare il parametro cliccando sul valore desiderato ("Value").
7. Poi confermare la modifica.



### Attenzione

Monitoraggio dei parametri di sistema KZS/KZA/KZV,  
 $U_{OUT/VAL}$

Con il monitoraggio dei parametri di sistema (n. funzione 4401) è possibile sopprimere le segnalazioni diagnostiche relative a cortocircuiti/sovraccarichi e riduzioni eccessive della tensione per l'intero terminale CPX.

Le impostazioni eseguite separatamente per ogni modulo con il parametro **modulo** monitoraggio modulo CPX non vengono condizionate dall'impostazione del parametro **sistema**.

Ulteriori informazioni sulla parametrizzazione sono riportate nella descrizione del sistema (P.BE-CPX-SYS...) (vedi appendice B).

## 2. Messa in servizio

### Impostare parametri dei moduli

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).

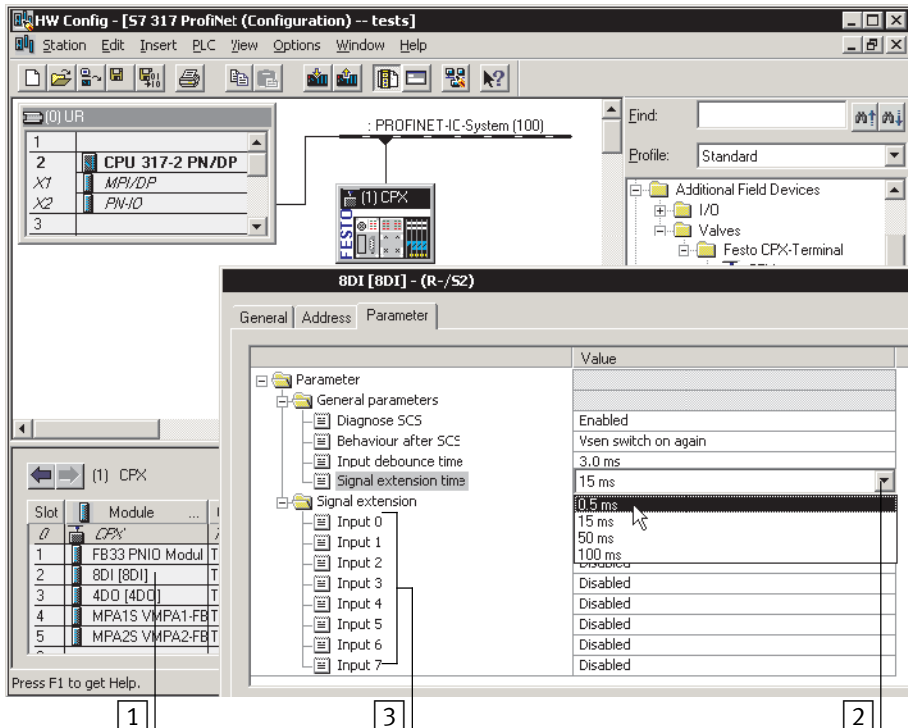


Fig. 2/15: Impostazione dei parametri dei moduli con STEP 7 Siemens

2. Nella tabella di configurazione fare doppio clic sulla denominazione del modulo che si desidera parametrare (1 in Fig. 2/15). Appare la finestra di dialogo "Properties" (proprietà ...).
3. Cliccare sul valore ("Value") del parametro che si intende modificare. Si apre un campo con un menù degli elenchi contenente tutti i valori applicabili 2.

## 2. Messa in servizio

4. Modificare il parametro cliccando sul valore desiderato (“Value”).
5. Poi confermare la modifica.



### **Attenzione**

I parametri dei moduli possono essere riferiti a:

- proprietà del modulo nel complesso
- proprietà di un singolo canale di un modulo.

### 2.8.3 Parametrizzazione con l'unità operativa

Con l'unità operativa (CPX-MMI) è possibile accedere alla parametrizzazione del terminale CPX tramite menu di guida, senza utilizzare il software di configurazione.

Se l'unità operativa dispone di accesso di scrittura ai parametri, allora non è possibile parametrare i seguenti parametri tramite il sistema bus:

- Parametri di sistema
- parametri dei moduli.



Per informazioni riguardanti l'uso dell'unità operativa si rimanda alla descrizione dell'unità operativa P.BE-CPX-MMI-...

### 2.8.4 Parametrizzazione tramite Maintenance Tool Festo

Il software PC Maintenance Tool Festo (CPX-FMT) permette di parametrare agevolmente il terminale CPX tramite un collegamento USB.

L'adattatore USB necessario è accluso al software per il CPX-FMT.



#### **Attenzione**

Fino al momento del restart del nodo bus o del terminale CPX è sempre valida l'ultima parametrizzazione impostata o ricevuta.

Dopo un restart eventualmente ripristinare le impostazioni selezionate tramite MMI o FMT. Vedi anche punto 2.8.1 “Parametrizzazione iniziale” e le istruzioni relative allo start del sistema nel modo operativo FSU (Fig. 2/13). Le indicazioni per la parametrizzazione dopo la sostituzione del nodo bus sono riportate al punto 1.5.



2. Messa in servizio

2.8.5 Parametri del nodo bus

Parametri del nodo bus	Descrizione/Possibilità d'impostazione
<b>Parametri CPX standard</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>– Monitoraggio KZS</li><li>– Monitoraggio KZA</li><li>– Monitoraggio <math>U_{OUT}</math></li><li>– Monitoraggio <math>U_{VAL}</math></li><li>– Monitoraggio KZV</li><li>– Fail-safe</li><li>– Force mode</li><li>– Start del sistema con parametri esterni o default oppure con parametri memorizzati (“Saved Parameters”)</li><li>– Memoria diagnostica → Attenzione</li></ul>	<p>Parametri CPX standard – ulteriori informazioni: vedi la descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)</p> <p><b>Attenzione</b> I parametri della memoria diagnostica possono essere impostati solo tramite il CPX-MMI o il CPX-FMT.</p>
<b>Parametri specifici dell'unità</b>	
Filtro messaggio diagnostico Sottotensione $U_{OUT}/U_{VAL}$ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Inattivo: La sottotensione viene segnalata tramite la rete</li><li>– Attivo: I messaggi di sotto tensione vengono filtrati e <b>non</b> segnalati tramite la rete → La sottotensione viene visualizzata solo dal LED SF lampeggiante sul nodo bus</li></ul>
Filtro allarmi canale Sottotensione $U_{OUT}/U_{VAL}$ <sup>2)3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Inattivo: La sottotensione viene segnalata tramite la rete</li><li>– Attivo: I messaggi di sottotensione vengono filtrati → Per ogni modulo viene inviato al massimo un messaggio attraverso la rete; la sottotensione viene inoltre visualizzata tramite il LED lampeggiante SF sul nodo bus</li></ul>
<p>1) Nella configurazione hardware (HW Config) visualizzato come “Filtro allarme <math>U_{aus}/U_{ven}</math>”; disponibile solo per nodo bus da CPX-Revisions-Code 14 (“Rev 14”).</p> <p>2) Nella configurazione hardware (HW Config) visualizzato come “Filtro allarmi canale <math>U_{aus}/U_{ven}</math>”.</p> <p>3) Disponibile solo per nodo bus da CPX-Revisions-Code 20 (“Rev 20”).</p>	

Tab. 2/13: Parametri del nodo bus – parte 1

2. Messa in servizio

Parametri specifici dell'unità	Descrizione/Possibilità d'impostazione
Filtro raggruppamento allarmi ("raggruppamento canali") <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Inattivo: gli allarmi canale sono segnalati singolarmente attraverso la rete</li><li>– Attivo: gli allarmi canale (ad es. cortocircuito o sottotensione) vengono raggruppati e inviati attraverso la rete come messaggio comune; l'errore viene inoltre visualizzato tramite il corrispondente LED lampeggiante sul nodo bus</li></ul>
Rappresentazione analogica dei valori di processo (Intel-/Motorola-Format)	<p>Parametro speciale del nodo bus – definisce la rappresentazione dei valori di processo dei moduli analogici – Possibilità d'impostazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Serie di byte Intel (LSB-MSB, "Little Endian"; impostazione di fabbrica): I valori di processo vengono rappresentati in formato Intel (bit più basso a sinistra, bit più alto a destra)</li><li>– Serie di byte Motorola (MSB-LSB, "Big Endian"): i valori di processo vengono rappresentati in formato Motorola (bit più alto a sinistra, bit più basso a destra)</li></ul> <p>Questo parametro può anche essere impostato tramite l'interfaccia diagnostica I/O con il numero di funzione 4402 nel bit 7:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Valore "valore 0": Intel (LSB-MSB; impostazione di fabbrica)</li><li>– Valore "1": Motorola (MSB-LSB)</li></ul> <p><b>L'impostazione della sequenza di byte</b> o della rappresentazione dei valori di processo dipende dal sistema di comando utilizzato e dai relativi programmi applicativi: selezionare la sequenza di byte utilizzata nel sistema di comando.</p>
1) Disponibile solo per nodo bus da CPX-Revisions-Code 20 ("Rev 20").	

Tab. 2/14: Parametri del nodo bus – parte 2



**Attenzione**  
Contemplare i parametri del nodo bus impostati anche nei programmi applicativi, soprattutto la "Rappresentazione analogica dei valori di processo (sequenza di byte)".

## 2. Messa in servizio



### **Attenzione**

Controllare che i singoli parametri siano disponibili solo da una determinata revisione del nodo bus → Tab. 2/13 e Tab. 2/14.

Utilizzando un nodo bus con una revisione precedente, i parametri in STEP 7 Siemens vengono visualizzati, però non possono essere impostati.

### 2.8.6 Esempio di applicazione per la parametrizzazione

1 Ingresso per il 1° sensore (con parametrizzazione di default)

2 Ingresso parametrato per il 2° sensore (vedi testo)

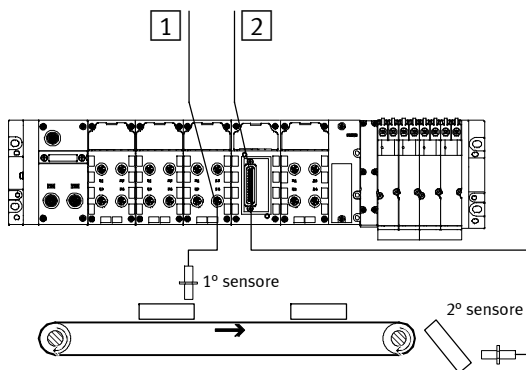


Fig. 2/16: Esempio di applicazione per la parametrizzazione del tempo di sicurezza antirimbasso ingresso e del tempo di estensione dei segnali sul 2° sensore

L'esempio precedente riguarda la movimentazione di pacchi su un nastro trasportatore rapido.

Per migliorare il rilevamento e l'elaborazione dei segnali, l'ingresso per il 2° sensore viene parametrizzato nel modo seguente:

- Il tempo di sicurezza antirimbasso viene portato da 3 ms (predisposizione di fabbrica) a 0,1 ms: è possibile rilevare segnali più brevi. Questo parametro viene impostato per tutto il modulo.
- Tempo di estensione dei segnali impostato su 50 ms: rilevamento sicuro dei segnali tramite il sistema di comando. Il valore di questo parametro viene impostato per tutto il modulo, però deve essere attivato/disattivato separatamente per ogni canale d'ingresso.

## 2.9 Identification & Maintenance

La funzione “Identification & Maintenance” (I&M) funge da targhetta di identificazione elettronica e permette un accesso unitario indipendente dal produttore a informazioni online relative all'unità tramite Internet.



### Attenzione

Per utilizzare la funzione I&M è richiesta almeno la revisione 14 (“Rev14”) (vedi targhetta di identificazione del nodo bus). Appare il seguente messaggio di errore utilizzando il nodo bus con una revisione precedente:

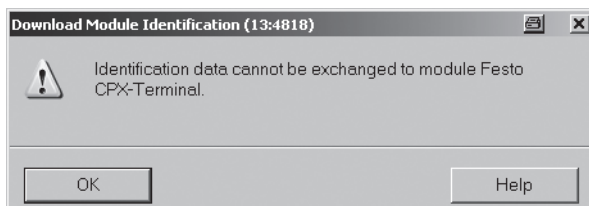


Fig. 2/17: Messaggio di errore I&M nel nodo bus con revisione (codice di revisione CPX) precedente a “Rev 14”

## 2. Messa in servizio

### Caricare proprietà di identificazione nel nodo bus

1. Nel menu “PLC” fare clic su “Download Module Identification...” (sistema di destinazione > caricare identificazione moduli).

Appare la finestra “Download Module Identification” (caricare identificazione di moduli).

2. Registrare le nuove proprietà di identificazione nei campi sotto “Offline” (esempi: vedi Fig. 2/18).
3. Assicurarsi che sotto “Include” (includere) siano registrati i segni di spunta nei box di controllo solo se si intende caricare i nuovi dati I&M.

#### Attenzione

Disattivare il segno di spunta sotto “Include” se nel campo “ONLINE” sono già presenti i **dati corretti**, altrimenti questi dati vengono sovrascritti!

4. Confermare gli input premendo “OK”.

	Offline	Include	ONLINE
Plant designation:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> >>	plant D01
Location designation:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> >>	factory 7 hall 10
Installation date:	11/05/2008	<input checked="" type="checkbox"/> >>	11/04/2008
Additional information:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> >>	packing machine

OK Cancel Help

1. Eventualmente disattivare il segno di spunta in modo che i campi ONLINE riempiti correttamente non vengano sovrascritti.

Fig. 2/18: Selezione dei dati di identificazione I&M per il trasferimento nel nodo bus

### Visualizzare proprietà di identificazione

1. Fare clic nel menu “PLC” su “Module Information...”  
(Sistema di destinazione > stato moduli).

Appare la finestra “Module Information” (stato dei moduli).

2. Nel registro “General” (generale) sono riportati la revisione hardware nonché lo stato firmware e software del nodo bus.



#### Attenzione

È possibile che le informazioni I&M dettagliate ed eventualmente aggiornate relative alla revisione hardware e allo stato firmware/software del nodo bus **non siano identiche** al codice di revisione CPX di livello superiore (“Rev xy”), che è riportato sulla targhetta di identificazione.

3. Nel registro “Identification” (identificazione) sono riportate altre informazioni, ad es. le indicazioni del produttore.

## 2.10 Configurazione nel modo operativo Remote Controller

Se il terminale CPX è equipaggiato con un'unità di comando , allora bisogna utilizzare il nodo bus nel modo operativo Remote Controller. Poi il nodo bus occupa ingressi a 8 o 16 byte e uscite a 8 o 16 byte (in funzione della posizione dell'interruttore DIL 2.2 ➔ Tab. 1/4). I quali sono disponibili per il programma di gestione dell'unità di comando CPX-FEC o CPX-CEC e del master PROFINET.

Configurazione nel modo operativo nodo bus Remote Controller

1. Assicurarsi che l'interruttore DIL dell'unità di comando sia nella posizione “Remote Controller” (➔ Descrizione P.BE-CPX-FEC o P.BE-CPX-CEC).
2. Assicurarsi che l'interruttore DIL 1 del nodo bus sia posizionato su “Remote Controller” (➔ Sezione 1.4.2, Tab. 1/1).
  - DIL 1.1: ON
  - DIL 1.2: OFF
3. Impostare la dimensione del campo dati necessaria con l'interruttore DIL 2 (vedi Tab. 1/4).
4. Avviare il software di configurazione e programmazione del sistema di comando, ad es. STEP 7 Siemens.
5. Aprire la finestra di configurazione hardware, ad es. “HW Config”.
6. Nel caso di modifica di una configurazione presente: eventualmente rimuovere il nodo bus presente e tutti gli altri moduli (secondari) da questa configurazione del terminale CPX.
7. Selezionare il nodo bus (selezione della stazione) con il tipo di stazione **CPX RC** o **CPX-RC-FO** (vedi punto 2.7.1).
8. Selezionare la dimensione del campo dati necessaria nel software di configurazione e programmazione:  
8 byte I / 8 byte O ... 16 byte I / 16 byte O.



## 2. Messa in servizio



### Attenzione

Attenzione: la dimensione del campo dati impostata con l'interruttore DIL 2 (→ Tab. 1/4) deve corrispondere o essere maggiore rispetto alla dimensione del campo dati impostata nel sistema di comando.

In questo modo il nodo bus è configurato come Remote Controller.

In egual misura, come nel modo operativo Remote I/O, si possono eseguire ulteriori impostazioni, ad es. modificare il nome unità PROFINET.

### 2.11 Lista di controllo per la messa in servizio del terminale CPX



Nel caso in cui il sistema di sicurezza della macchina/impianto lo consenta, fare funzionare il terminale CPX in un primo tempo con entrambe le tensioni d'esercizio, però senza aria compressa. In tal modo è possibile controllare il funzionamento del terminale CPX senza provocare delle reazioni accidentali.



#### Attenzione

Attenersi alle istruzioni generali per la messa in servizio riportate nella descrizione del sistema CPX e nel manuale del sistema di comando.



#### Prudenza

Il terminale CPX con nodo bus per PROFINET si avvia anche quando la configurazione non è completa.

- Controllare la configurazione e l'occupazione di indirizzi degli ingressi/uscite sul terminale CPX. Per eseguire questa verifica, forzare eventualmente gli stati I/O (vedi descrizione del sistema CPX.BE-CPX-SYS-...).
- In genere una configurazione non completa viene visualizzata con il LED del sistema di comando e nella diagnosi online del relativo software.

#### Procedura

- Controllare sempre le impostazioni degli interruttori DIL e la configurazione di rete prima di impiegare e sostituire i terminali CPX.
- Dopo una interruzione della rete assicurarsi che venga ripristinata la parametrizzazione iniziale del terminale CPX.
- Dopo la sostituzione di singoli moduli o del terminale CPX completo, assicurarsi che anche il nuovo terminale venga fatto funzionare con le impostazioni di parametro necessarie. (Vedi anche Sezione 2.8.1 relativa alla parametra-









2. Messa in servizio

zione iniziale e le indicazioni per la parametrizzazione tramite CPX-MMI o CPX-FMT alla Sezione 2.8.4)

- Verificare la parametrizzazione eseguita, eventualmente mediante controlli a campione, utilizzando l'MMI, l'FMT o il programma di configurazione.

Messa in servizio esente da errori, condizioni di funzionamento normali

I seguenti LED emettono una luce verde dopo una messa in servizio senza errori: “Power System” (PS) e “Power Load” (PL), event. anche “Link 1” (TP 1) e TP 2 (se è utilizzato il collegamento).

Indicatore LED		Stato di esercizio
<div><div>NF  </div><div>M/P  </div><div>TP1  </div><div>TP2  </div><div>PS</div><div>PL</div><div>SF</div><div>M</div></div>	<div>Questi LED emettono luce verde:</div> <div><div>– PS</div><div>– PL</div><div>– TP1<sup>1)</sup></div><div>– TP2<sup>1)</sup>.</div></div> <div>Questi LED sono spenti:</div> <div><div>– NF</div><div>– M/P</div><div>– SF.</div></div> <div>Il LED M è acceso o lampeggia se la parametrizzazione è stata modificata o la forzatura è attiva</div>	<div>normale, nessun errore</div>
<div>1) Solo se è utilizzato il collegamento:</div> <div><div>– luce continua: collegamento alla rete OK</div></div>		

Tab. 2/15: Condizioni d'esercizio normali del terminale CPX o del nodo bus

I LED “Network Failure” (NF), “Maintenance/PROFenergy” (M/P) e “System Failure” (SF) non sono accesi.

Il LED “Modify” (M) è acceso o lampeggia solo se l'impostazione è “parametrizzazione modificata” (avviamento del sistema con parametrizzazione e struttura CPX memorizzate) o “forzata attiva” (Force mode, funzione n. 4402; vedi descrizione del sistema P.BE-CPX-SYS..., diagnosi in loco).

Le informazioni dettagliate riguardanti il significato dei singoli LED e le informazioni relative a diagnosi ed eliminazione di errori sono riportate alla Sezione 3.2 della presente descrizione e nella descrizione del sistema P.BE-CPX-SYS-...).

# Diagnosi

## Capitolo 3

Indice

**3. Diagnosi ..... 3-1**

3.1 Panoramica delle funzioni diagnostiche ..... 3-3

3.2 Diagnosi tramite i LED ..... 3-5

    3.2.1 Stato di rete/errore di rete – LED NF, Maintenance/PROFenergy – LED M/P, stato di collegamento – LED TP1, TP2 ..... 3-7

    3.2.2 Stato del terminale CPX – LED PS, PL, SF, M ..... 3-9

3.3 Diagnosi tramite bit di stato ..... 3-12

3.4 Diagnosi tramite interfaccia diagnostica I/O (STI) ..... 3-13

3.5 Diagnosi tramite PROFINET ..... 3-14

    3.5.1 Informazioni base ..... 3-14

    3.5.2 Diagnosi online con STEP 7 Siemens ..... 3-17

    3.5.3 Diagnosi personalizzata con STEP 7 Siemens ..... 3-19

### 3. Diagnosi

#### 3.1 Panoramica delle funzioni diagnostiche

Il terminale CPX offre ampie possibilità di diagnosi ed trattamento degli errori con procedure semplificate. Nell'ambito di PROFINET sono disponibili, in funzione della configurazione, le funzioni qui riportate:

Funzione diagnostica	Descrizione breve	Vantaggi	Descrizione Estesa
Indicatore LED	LED di stato per visualizzare errori hardware, di configurazione ed errori di bus ecc.	Individuazione rapida degli errori "in loco"	Paragrafo 3.2
Bit di stato	Ingressi interni che forniscono messaggi diagnostici generali codificati: 8 bit di stato vengono trasmessi al modulo di connessione come "ingressi" ciclicamente con tutti gli altri ingressi standard	Rapido accesso ai messaggi di errore nel programma utente del PLC, a prescindere dal modulo di connessione e dal controller IO	punto 3.3
Interfaccia diagnostica I/O	Interfaccia diagnostica a livello di I/O indipendente dal bus, che consente di accedere ai dati interni del terminale CPX (16 I e 16 O)	Accesso per lettura a parametri e dati interni a livello di ingressi/uscite	Descrizione del sistema CPX, sezione diagnosi ed eliminazione di errori (P.BE-CPX-SYS...), indicazioni nella sezione 3.4 (P.BE-CPX-PNIO...)

Tab. 3/1: Panoramica delle possibilità di diagnosi del terminale CPX - Parte 1

3. Diagnosi

Funzione diagnostica	Descrizione breve	Vantaggi	Descrizione Estesa
Diagnosi tramite CPX-MMI	Unità operativa CPX-MMI per la visualizzazione agevole guidata da menu di informazioni diagnostiche	Identificazione rapida degli errori “in loco”, senza programmazione, testo in chiaro	Descrizione dell'unità di comando (P.BE-CPX-MMI-...)
Diagnosi tramite CPX-FMT	Maintenance Tool Festo (FMT) per funzioni diagnostiche su base PC	Rappresentazione grafica del terminale CPX, funzioni supplementari, ad es. indicazione di stato, parametrizzazione	Documentazione online del CPX-FMT
Diagnosi tramite PROFINET	Diagnosi nell'ambito della funzionalità PROFINET	Diagnosi attraverso la rete: identificazione dettagliata degli errori, con riferimento a moduli e canali nel modo online del software di configurazione e nel programma applicativo PLC	punto 3.5

Tab. 3/2: Panoramica delle possibilità di diagnosi del terminale CPX - Parte 2



**Attenzione**

Le informazioni diagnostiche visualizzate possono variare in relazione alle impostazioni (v. Par. 1.4.2) e alla parametrizzazione (v. Par. 2.8) del terminale CPX.



### 3. Diagnosi

## 3.2 Diagnosi tramite i LED

Ai fini della diagnosi del terminale CPX sono stati predisposti dei LED sul nodo bus e sui singoli moduli.



Il significato dei LED presenti sui moduli elettrici è illustrato nella descrizione di ogni singolo modulo.

### LED sul nodo bus CPX per PROFINET

La funzione dei diodi luminosi posti sul coperchio è di segnalare lo stato di esercizio del nodo bus CPX.

#### 1 LED specifici CPX

PS: Power System

PL: Power Load

SF: System Failure

M: Modify

#### 2 LED specifici PROFINET

NF: Network Failure

M/P:  
Maintenance/  
PROFenergy

TP1: Link 1

TP2: Link 2

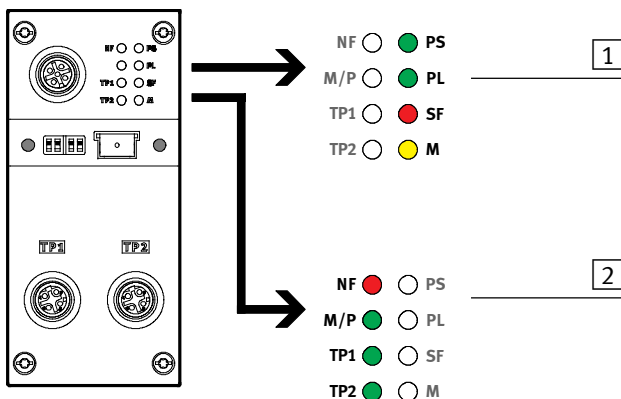





Fig. 3/1: LED su nodo bus (qui CPX-FB33)

Nelle pagine successive i diversi stati dei LED verranno rappresentati graficamente come segue:









 acceso;  lampeggiante;  spento;

Condizioni di funzionamento normali

In condizioni di funzionamento normali i seguenti LED emettono una luce verde: **PS**, **PL** ed ev. anche **TP1**, **TP2** (se il collegamento è utilizzato).

I LED **SF** e **NF** sono spenti.





Il LED **M** è acceso o lampeggia solo se l'impostazione è “parametrazione modificata” (avviamento del sistema con parametrazione e struttura CPX memorizzate) o “forzata attiva” (Force mode, funzione n. 4402 → Descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS... → Diagnosi in loco”).








Indicatore LED		Stato di esercizio
<div><div>NF   PS</div><div>M/P   PL</div><div>TP1   SF</div><div>TP2   M</div></div>	<p>Questi LED emettono luce verde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– PS</li><li>– PL</li><li>– TP1<sup>1)</sup></li><li>– TP2<sup>1)</sup>.</li></ul> <p>Questi LED sono spenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– SF</li><li>– NF.</li></ul> <p>Il LED M è acceso o lampeggia se la parametrizzazione è stata modificata o la forzatura è attiva</p>	normale, nessun errore
<p>1) Solo se è utilizzato il collegamento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– luce continua: collegamento alla rete OK.</li></ul>		

Tab. 3/3: LED di segnalazione delle condizioni di funzionamento normali


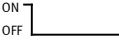

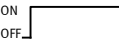


### 3. Diagnosi

#### 3.2.1 Stato di rete/errore di rete – LED NF, Maintenance/PROFenergy – LED M/P, stato di collegamento – LED TP1, TP2

<b>NF – stato di rete/errore di rete (Network Failure)</b>			
<b>LED (rosso)</b>	<b>Sequenza</b>	<b>Stato</b>	<b>Trattamento degli errori</b>
 LED spento	ON  OFF	Nessun errore (se il LED PS verde è acceso)	–
 LED lampeggiante	ON  OFF	Collegamento alla rete non OK – eventuali cause: – Solo prima della prima messa in servizio: configurazione errata, ad es. MAC-ID non configurata – Nome o numero dell'unità non corretti – Controller IO difettoso – Collegamento alla rete interrotto, cortocircuitato o disturbato	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• configurazione</li> <li>• Nome unità</li> <li>• Numero unità</li> <li>• Controller IO</li> <li>• Collegamento alla rete</li> </ul>

<b>M/P – Maintenance/PROFenergy</b>			
<b>LED (verde)</b>	<b>Sequenza</b>	<b>Stato</b>	<b>Trattamento degli errori</b>
 LED spento	ON  OFF	Nessuna misura di riparazione necessaria, nessuna funzione PROFenergy disponibile	–
 LED illuminato giallo	ON  OFF	Misura di riparazione necessaria	Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connettore a innesto</li> <li>• Cavo a fibre ottiche.</li> </ul>
 Luce verde lampeggiante	ON  OFF  ON  OFF	PROFenergy attivato	–


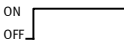



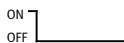
3. Diagnosi


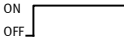


TP1, TP2 – stato di collegamento (Link 1, 2)			
LED (verde)	Sequenza	Stato	Trattamento degli errori
 LED spento	ON OFF 	Nessun collegamento fisico alla rete	Controllare collegamento alla rete/ cavo di rete
 LED acceso	ON OFF 	Collegamento alla rete OK	–
 LED lampeggiante	ON OFF 	– Lampeggio, entrambe i LED sincroni: localizzazione modulo	Localizzazione modulo: ad es. per la ricerca di guasti o la configurazione ➔ Sezione 2.6.1

Tab. 3/4: Stato di rete/errore di rete – LED NF, Maintenance/PROFenergy – LED M/P, stato di collegamento – LED TP1,TP2

### 3. Diagnosi













#### 3.2.2 Stato del terminale CPX – LED PS, PL, SF, M

<b>PS – stato alimentazione tensione d'esercizio (Power System)</b>			
<b>LED (verde)</b>	<b>Sequenza</b>	<b>Stato</b>	<b>Trattamento degli errori</b>
 LED acceso		Nessun errore, tensione d'esercizio per elettronica e sensori applicata	–
 LED lampeggiante		Tensione d'esercizio per elettronica e sensori fuori campo di tolleranza	1. Eliminare cortocircuito / sovraccarico 2. In relazione alla parametrizzazione eseguita: <ul style="list-style-type: none"> <li>Una volta eliminato il corto circuito, la tensione di alimentazione dei sensori viene ripristinata <b>automaticamente</b> (impostazione di default)</li> <li>Inserimento/disinserimento dell'alimentazione di tensione (Power-off/on)</li> </ul>
 LED spento		Tensione d'esercizio per elettronica e sensori non applicata	Controllare il connettore di alimentazione dell'elettronica

<b>PL – alimentazione della corrente di carico per uscite e valvole (Power Load)</b>			
<b>LED (verde)</b>	<b>Sequenza</b>	<b>Stato</b>	<b>Trattamento degli errori</b>
 LED acceso		Nessun errore, tensione di carico applicata	Nessun
 LED lampeggiante		Tensione di carico fuori campo di tolleranza	1. Riportare la tensione nei limiti 2. In relazione alla parametrizzazione eseguita: <ul style="list-style-type: none"> <li>Una volta eliminato il problema della bassa tensione, l'alimentazione della tensione di carico viene ripristinata <b>automaticamente</b> (default)</li> <li>Inserimento/disinserimento dell'alimentazione di tensione (Power-off/on)</li> </ul>

Tab. 3/5: Stato del terminale CPX (parte 1) – LED PS e PL

3. Diagnosi


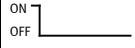

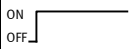


SF – errore di sistema (System Failure)			
LED (rosso)	Sequenza	Stato <sup>1)</sup>	Significato/trattamento degli errori
 LED spento	ON  OFF 	Nessun errore	–
 LED lampeg- giante 1x	ON  OFF 	Informazione o errore lieve (Classe dell'errore 1)	Vedi codici errori nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)
 LED lampeg- giante 2x	ON  OFF 	Errore (classe 2)	
 LED lampeg- giante 3x	ON  OFF 	Errore grave (Classe dell'errore 3)	Vedi codici errori nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)

<sup>1)</sup> Il LED degli errori di sistema lampeggia in modo diverso a seconda della gravità dell'errore che si è verificato.:

Classe 1 (errori lievi):	1x lampeggio, pausa
Classe 2 (errori normali):	2 lampeggi, pausa
Classe 3 (errori gravi):	3x lampeggi, pausa

Tab. 3/6: Stato del terminale CPX (parte 2) – LED SF

### 3. Diagnosi

<b>M – variazione della parametrizzazione o attivazione della forzatura (Modify)</b>			
<b>LED (giallo)</b>	<b>Sequenza</b>	<b>Stato</b>	<b>Significato/trattamento degli errori</b>
 LED spento		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Start del sistema con impostazione di fabbrica (parametrizzazione default) e struttura CPX corrente</li> <li>– Parametrizzazione esterna ammissibile (default)</li> </ul>	Nessuno
 LED acceso		<ul style="list-style-type: none"> <li>– start del sistema con parametrizzazione e struttura CPX memorizzate</li> <li>– I parametri e la struttura del terminale CPX vengono memorizzati nella memoria ritentiva; è disabilitata la parametrizzazione esterna <sup>1)</sup></li> </ul>	<p><b>Fare attenzione</b> quando si sostituisce un terminale CPX con parametrizzazione memorizzata (LED M acceso):</p> <p>In caso di assistenza, ad es. quando si sostituisce il terminale CPX, la parametrizzazione <b>non</b> viene ripristinata automaticamente dal PLC o dal sistema principale. In tale evenienza verificare prima di effettuare la sostituzione quali siano le impostazioni da eseguire e provvedere quindi ad eseguirle.</p>
 LED lampeggiante		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forzatura attiva <sup>1)</sup></li> </ul>	<p>La funzione di forzatura è attivata (Force mode; funzione n. 4402, vedi descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS...).</p>
<sup>1)</sup> La segnalazione visiva della funzione di forzatura (LED lampeggiante) è prioritaria rispetto alla segnalazione dell'impostazione per l'avviamento del sistema (LED acceso).			

Tab. 3/7: Stato del terminale CPX (parte 3) – LED M

3.3 Diagnosi tramite bit di stato

Il terminale CPX mette a disposizione 8 bit di stato attivando questa funzione tramite gli interruttori DIL (vedi punto 1.4.2) – a condizione che l'hardware PLC sia stato configurato (vedi Tab. 1/3). In merito osservare anche le ulteriori spiegazioni relative alla configurazione riportate alla sezione 2.6.2.

I bit di stato rendono possibile la visualizzazione dei messaggi diagnostici generali (messaggi di errore globali). Vengono configurati analogamente agli ingressi, l'indirizzo può essere selezionato liberamente al momento della configurazione.

Se tutti i bit di stato presentano i segnali logici 0, ciò significa che non viene segnalato nessun errore.

Bit	Informazione diagnostica con il segnale logico 1	Descrizione
0	Errore valvola	Tipo di modulo in cui si è verificato l'errore
1	Errore uscita	
2	Errore ingresso	
3	Errore modulo analogico/ modulo di tecnologia	
4	Tensione sotto limite	Tipo di errore
5	Cortocircuito/Sovraccarico	
6	Rottura del cavo	
7	altro guasto	

Tab. 3/8: Bit di stato del nodo bus (opzionale)



#### 3.4 Diagnosi tramite interfaccia diagnostica I/O (STI)

Il terminale CPX predispone un modulo d'interfacciamento diagnostico I/O di 16 bit (System Table Interface, STI) se questa funzione viene attivata tramite gli interruttori DIL (vedi sezione 1.4.2) – a condizione che il corrispondente hardware PLC sia configurato (vedi Tab. 1/3). In merito osservare anche le ulteriori spiegazioni relative alla configurazione riportate al punto 2.6.2.

Ulteriori informazioni sono riportate nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS-...) alla sezione Diagnosi ed trattamento degli errori.

## 3.5 Diagnosi tramite PROFINET

### 3.5.1 Informazioni base

PROFINET costituisce la base per funzioni e informazioni diagnostiche complete inerenti la rete di automazione, ad es. informazioni di stato particolareggiate relative a moduli e canali nonché identificazione degli errori nel modo online del software di configurazione e nel programma applicativo PLC.

Le sezioni seguenti descrivono un primo approccio con l'applicazione della diagnosi online utilizzando il software di configurazione e programmazione (vedi punto 3.5.2) e con la diagnosi personalizzata tramite moduli di funzione (vedi punto 3.5.3).

#### Comportamento in caso di errore

Il comportamento del terminale CPX alle anomalie qui elencate dipende dalla reazione configurata del sistema di comando (master), ossia del PLC o IPC e dall'impostazione Fail-safe parametrata:

- interruzione del telegramma
- stop del sistema di comando (master)
- interruzione della rete.

A seconda della parametrizzazione memorizzata, le uscite (valvole e uscite elettriche) possono essere disattivate (predisposizione di fabbrica) o attivate, oppure conservare lo stato presente al momento del guasto.

Per ulteriori informazioni circa l'impostazione della procedura Fail-safe si rimanda alla descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...



È possibile impostare il comportamento del sistema di comando in presenza di una condizione di errore procedendo in due modi:

- reazione rigida in caso di errore: il sistema di comando si commuta sul modo “STOP”
- reazione flessibile in caso di errore: il sistema di comando rimane nel modo “RUN”.



#### **Allarme**

- Accertarsi che valvole e uscite vengano resettate in presenza delle anomalie menzionate e che la posizione di commutazione al reset sia sicura.

La commutazione di valvole e uscite in posizioni inadeguate può provocare situazioni pericolose!



#### **Attenzione**

Se in seguito ad uno stop del PLC, all'interruzione della rete o ad una anomalia di funzionamento vengono resettate le uscite, allora prestare attenzione ai seguenti punti:

- le valvole monostabili si portano in posizione di riposo
- le valvole bistabili rimangono nella posizione attuale
- le valvole di posizione neutra ritornano nella posizione intermedia (a seconda del tipo di valvola alimentata, in scarico o chiusa).

### **Numeri e tipi di errore**

La tabella Tab. 3/9 mostra i numeri e i tipi di errori specifici PROFINET.



Un elenco di tutti i numeri e i tipi di errore specifici CPX è riportato nella descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...).

Sui tipi di errore sono disponibili ulteriori informazioni di diagnosi. Le sezioni 3.5.2 e 3.5.3 descrivono l'accesso a questi tipi di errore (che si basano su STEP 7 Siemens).

### 3. Diagnosi



Fatta eccezione per i numeri di errore CPX nella tabella Tab. 3/9 sono inseriti i numeri di errore nella rete PROFINET con lo spostamento di 1000:

Numero di errore CPX + **1000** = numero di errore PROFINET.

**Esempio:**

Errore sul sistema di misurazione → Numero di errore CPX  
108 + 1000 = numero di errore PROFINET 1108.

Codice errore CPX	Numero di errore PROFINET	Tipo di errore
2	1	Cortocircuito
3	6	Rottura del cavo
4	2	Tensione sotto limite
5	2	Tensione sotto limite
9	8	Valore inferiore al valore-limite inferiore
10	7	Valore superiore al valore-limite superiore
11	1	Cortocircuito di una valvola
13	6	Rottura del cavo valvola
65	64	Indirizzi PROFIsafe (F_Dest_Add) diversi
69	72	Errore di parametrizzazione → Errore in “parametrizzazione sicura”
Elenco di tutti i tipi di errore specifici CPX → Descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)		

Tab. 3/9: Numeri e tipi di errore specifici PROFINET

### 3. Diagnosi

#### 3.5.2 Diagnosi online con STEP 7 Siemens

1. Avviare la configurazione hardware PROFINET nel software di configurazione e programmazione (ad es. HW Config in STEP 7 Siemens).

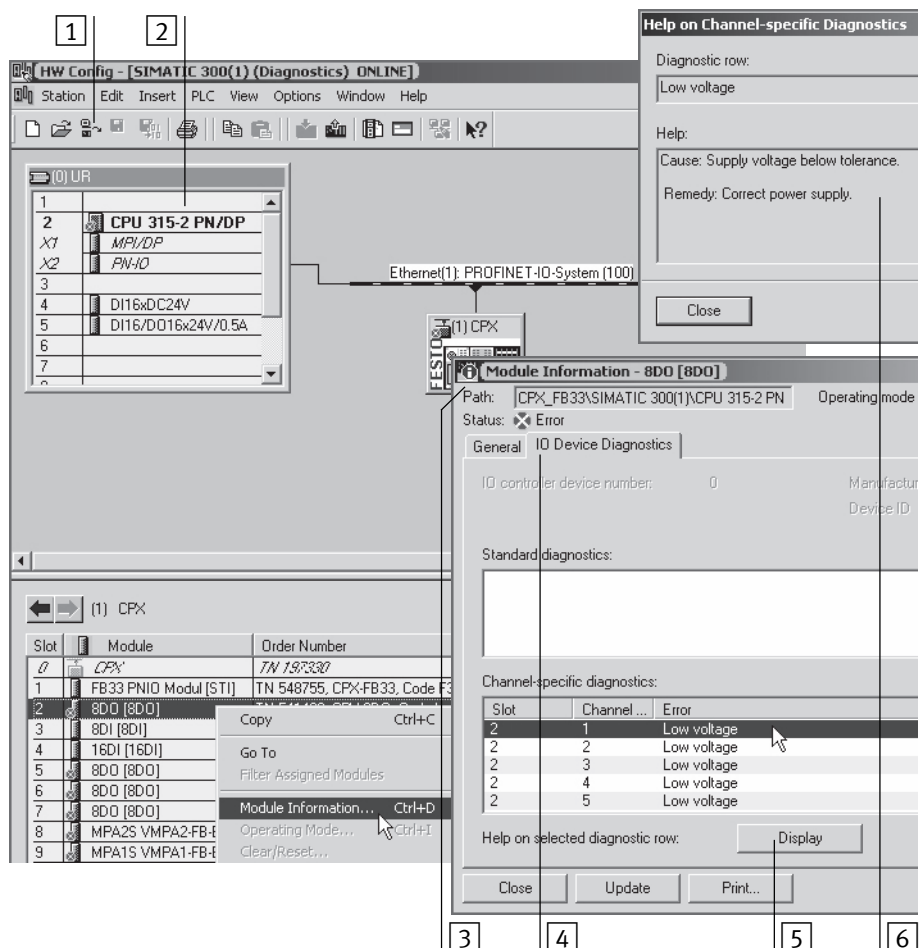


Fig. 3/2: Diagnosi online con STEP 7 Siemens

### 3. Diagnosi

2. Commutare dal modo offline al modo online (vedi Fig. 3/2 [1](#)).
3. Fare clic con il pulsante destro del mouse su CPU all'interno del rack (supporto moduli) [2](#).
4. Nel menu a tendina fare clic su "Module information" (stato dei moduli).

Appare la finestra "Module Information" (stato dei moduli) [3](#).

5. Fare clic sul registro "IO Device Diagnostics" (Diagnosi IO-Device) [4](#).
6. Fare clic sull'evento e poi su "Display" (visualizzazione) [5](#).

In una nuova finestra sono visualizzati i dettagli della diagnosi [6](#). Questi forniscono informazioni dettagliate su ulteriori procedure. Le informazioni dipendono dal sistema di comando utilizzato.

3.5.3 Diagnosi personalizzata con STEP 7 Siemens

La diagnosi per PROFINET viene supportata in STEP 7 dai moduli di organizzazione (OB) e dai moduli di funzione (FB). Gli OB e FB sono costituiti da singole istruzioni di funzione e quindi formano moduli di programma speciali, le cosiddette liste di istruzione (AWL), che possono essere integrate nei programmi personalizzati.

I moduli di organizzazione si avviano come reazione ad una anomalia o una diagnosi relativa all'unità e permettono di localizzare la sorgente di errore, mentre i moduli di funzione leggono la diagnosi del nodo bus CPX e poi la scrivono in una area dati del programma applicativo (vedi esempio in Fig. 3/3).

In questo modo la diagnosi specifica dell'impianto viene integrata singolarmente in sistemi diagnostici principali completi.

I seguenti OB e FB possono essere utilizzati per scopi diagnostici: OB 82, OB 86 e SFB 54 (vedi Tab. 3/10).

Sistema di comando	Modulo	Significato	Informazioni dettagliate
Siemens STEP 7	OB 82	Si avvia come reazione a una informazione diagnostica relativa all'unità	– Siemens Manuale di riferimento “Funzioni di sistema e standard per S7-300/400” – PROFIBUS/PROFINET Guidelines concernente Function Blocks
	OB 86	Si avvia come reazione alla disfunzione di una unità I/O o alla caduta della rete	
	SFB 54 RALRM	Riceve un allarme e la relativa informazione da una unità I/O e mette a disposizione questa informazione come parametro di uscita	

Tab. 3/10: Scopo d'impiego (significato) dei moduli di organizzazione OB 82, OB 86 e del modulo di funzione SFB 54

3. Diagnosi

Procedura di base - diagnosi con programmi utente

Richiamare il modulo di funzione SFB 54 RALRM all'interno dell'OB di errore, che è stato avviato dal sistema di comando, ad es. OB 82 o OB 86. Un esempio di programma è riportato in Fig. 3/3.

- 1. Richiamare il modulo SFB 54 prima con il modo operativo **MODE = 0** per determinare l'indirizzo logico dell'unità I/O che attiva la diagnosi.
- 2. Per determinare i dettagli diagnostici:
  - Richiamare il modulo SFB 54 con il modo operativo **MODE = 2**.
  - Specificare l'indirizzo diagnostico del nodo bus CPX nel parametro **F\_ID** (utilizzare l'indirizzo del passo1.).
- 3. Il modulo SFB 54 scrive le informazioni diagnostiche nel parametro di uscita **AINFO**.

AWL	Spiegazione
CALL "RALRM" , DB54	richiamo del modulo SFB 54
MODE :=2	modo operativo controllo dell'unità I/O con indirizzo in F_ID
F_ID :=DW#16#7F3	Indirizzo logico del nodo bus (indirizzo di diagnosi)
MLEN :=255	Max. Lunghezza in Byte
NEW :=M54.0	Ricevuto nuovo allarme
STATUS:="DB_ALARM".STATUS	Codice di errore SFB
ID :="DB_ALARM".ID	Indirizzo iniziale del modulo con allarme
LEN :="DB_ALARM".LEN	Lunghezza dell'informazione di allarme
TINFO:="DB_ALARM".TINFO	Area di destinazione dell'informazione iniziale OB (Task Information)
AINFO:="DB_ALARM".AINFO	Area di destinazione header/informazione supplementare (Alarm Information)

Fig. 3/3: Esempio di programma in AWL per la lettura di informazioni diagnostiche



# **Appendice tecnica**

## **Appendice A**

Indice

<b>A.</b>	<b>Appendice tecnica .....</b>	<b>A-1</b>
A.1	Dati tecnici nodo bus CPX-FB33 .....	A-3
A.2	Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB34 .....	A-4
A.3	Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB35 .....	A-5
A.4	Dati tecnici specifici della rete CPX-FB33, CPX-M-FB34 e CPX-M-FB35 ....	A-6

## A.1 Dati tecnici nodo bus CPX-FB33

Proprietà generali CPX-FB33	
<b>Dati tecnici generali</b>	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
<b>Grado di protezione mediante il corpo</b> secondo IEC/DIN EN 60529, con il modulo completamente assemblato e i connettori innestati oppure con le connessioni chiuse con i tappi di protezione	IP65/IP67
<b>Protezione contro le scosse elettriche</b> Protezione contro il contatto diretto e indiretto secondo IEC/DIN EN 60204-1	mediante circuito elettrico PELV (Protected Extra Low Voltage)
<b>Codice del modulo (specifico per il terminale CPX)</b> – Remote I/O – Remote Controller	215 164
<b>Sigla del modulo (nel PLC, CPX-FMT o nel CPX-MMI)</b> – Remote I/O – Remote Controller	FB33-RIO    ProfiNet Remote I/O FB33-RC    ProfiNet I/O bus node

Alimentazione di tensione CPX-FB33	
<b>Tensione d'esercizio/Tensione di carico</b>	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
<b>Assorbimento di corrente interna del nodo bus con 24 V DC</b> dall'alimentazione della tensione di esercizio elettronica/sensori ( $U_{EL/SEN}$ )	tip. 120 mA (componenti elettronici interni)
<b>Separazione</b> Interfacce PROFINET per $U_{EL/SEN}$	ad isolamento galvanico, tramite trasformatore (fino a 1500 V)
<b>durata ammissibile della caduta di tensione</b>	10 ms

A.2    Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB34

Proprietà generali CPX-M-FB34	
Dati tecnici generali	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
Grado di protezione mediante il corpo secondo IEC/DIN EN 60529, con il modulo completamente assemblato e i connettori innestati oppure con le connessioni chiuse con i tappi di protezione	IP65/IP67
Protezione contro le scosse elettriche Protezione contro il contatto diretto e indiretto secondo IEC/DIN EN 60204-1	mediante circuito elettrico PELV (Protected Extra Low Voltage)
Codice del modulo (specifico per il terminale CPX) – Remote I/O – Remote Controller	216 165
Sigla del modulo (nel PLC, CPX-FMT o nel CPX-MMI) – Remote I/O – Remote Controller	FB34-RIO    ProfiNet RJ45 Remote I/O FB34-RC    ProfiNet RJ45 bus node

Alimentazione di tensione CPX-M-FB34	
Tensione d'esercizio/Tensione di carico	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
Assorbimento di corrente interna del nodo bus con 24 V DC dall'alimentazione della tensione di esercizio elettronica/sensori ( $U_{EL/SEN}$ )	tip. 120 mA (componenti elettronici interni)
Separazione Interfacce PROFINET per $U_{EL/SEN}$	ad isolamento galvanico, tramite trasformatore (fino a 1500 V)
durata ammissibile della caduta di tensione	10 ms

### A.3 Dati tecnici nodo bus CPX-M-FB35

Proprietà generali CPX-M-FB35	
<b>Dati tecnici generali</b>	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
<b>Grado di protezione mediante il corpo</b> secondo IEC/DIN EN 60529, con il modulo completamente assemblato e i connettori innestati oppure con le connessioni chiuse con i tappi di protezione	IP65/IP67
<b>Protezione contro le scosse elettriche</b> Protezione contro il contatto diretto e indiretto secondo IEC/DIN EN 60204-1	mediante circuito elettrico PELV (Protected Extra Low Voltage)
<b>Codice del modulo (specifico per il terminale CPX)</b> – Remote I/O – Remote Controller	217 166
<b>Sigla del modulo (nel PLC, CPX-FMT o nel CPX-MMI)</b> – Remote I/O – Remote Controller	FB35-RIO    ProfiNet LWL Remote I/O FB35-RC    ProfiNet LWL bus node

Alimentazione di tensione CPX-M-FB35	
<b>Tensione d'esercizio/Tensione di carico</b>	Vedere la descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
<b>Assorbimento di corrente interna del nodo bus con 24 V DC</b> dall'alimentazione della tensione di esercizio elettronica/sensori ( $U_{EL/SEN}$ )	tip. 150 mA (componenti elettronici interni)
<b>Separazione</b> Interfacce PROFINET per $U_{EL/SEN}$	ad isolamento galvanico, tramite cavo a fibre ottiche
<b>durata ammissibile della caduta di tensione</b>	10 ms

A.4    **Dati tecnici specifici della rete CPX-FB33, CPX-M-FB34 e CPX-M-FB35**

Caratteristiche specifiche della rete	
Protocollo di Fieldbus	PROFINET IO RT/IRT (PNIO RT/IRT): <ul style="list-style-type: none"><li>– sulla base dell'Industrial Ethernet</li><li>– in appoggio al protocollo Ethernet (IEEE 802.3)</li><li>– proprietà real-time</li><li>– supporta LLDP</li></ul>
Caratteristiche protocollo e funzioni protocollo supportate (selezione)	<ul style="list-style-type: none"><li>– LLDP</li><li>– Accesso tramite SNMP</li><li>– Fast Start-up (FSU)</li><li>– PROFlenergy</li><li>– PROFI-safe</li><li>– Shared Device</li><li>– Ridondanza supporti (MRP)</li></ul>
Caratteristiche e funzioni CPX supportate (selezione)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Configurazione terminale CPX tramite CPX-FMT</li><li>– Esportazione/importazione della configurazione terminale CPX tramite CPX-FMT e sistema di comando (“funzione di esportazione”)</li><li>– Diagnosi terminale CPX tramite fieldbus e sistema di comando</li><li>– Funzionalità Webserver: rappresentazione della topologia PROFINET, configurazione terminale CPX con informazioni diagnostiche, dati I&amp;M PROFINET, statistica Ethernet</li></ul>
Specifiche	<p>Selezione di direttive, standard e norme con riferimento a PROFINET:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Direttive di installazione PROFINET (“PROFINET Installation Guide”, “Installation Guideline PROFINET Part 2...”)</li><li>– IEC 61158</li><li>– IEC 61784</li><li>– IEC 61918</li></ul> <p>Ulteriori informazioni: ➔ <a href="http://www.profinet.com">www.profinet.com</a> ➔ <a href="http://www.profibus.com/download/">www.profibus.com/download/</a></p>

<b>Caratteristiche specifiche della rete</b>	
<b>Tecnologia di trasmissione</b>	Switched Fast Ethernet; versione 100BaseTX secondo IEEE 802.3
<b>Velocità di trasmissione</b>	100 Mbit/s
<b>Lunghezza d'onda</b> (solo CPX-M-FB35)	650 nm (adatto a conduttori a fibre ottiche POF)
<b>Interfacce</b> (informazioni dettagliate al punto 1.6) – CPX-FB33 – CPX-M-FB34  – CPX-M-FB35	– 2 x M12-presa, codifica D, 4 poli – 2 x connettori femmina RJ45, Push-pull, conformi ad AIDA – 2 x connettori femmina SCRJ, Push-pull, conformi ad AIDA
<b>Identificativo Cross-over</b> (solo CPX-FB33 + CPX-M-FB34)	Auto MDI
<b>PROFINET-Input/Output-Size</b>	64 byte I / 64 byte O, indipendente dal modo operativo

## A. Appendice tecnica



# **Glossario**

## **Appendice B**

Indice

<b>B.</b>	<b>Glossario .....</b>	<b>B-1</b>
B.1	Modi operativi del nodo bus .....	B-3
B.1.1	Modo di funzionamento Remote I/O .....	B-3
B.1.2	Modo operativo Remote Controller .....	B-4
B.1.3	Funzione supplementare “Prioritized Start-up” (“Fast Start-up”) .	B-5

## B.1 Modi operativi del nodo bus

### B.1.1 Modo di funzionamento Remote I/O

Tutte le funzioni del terminale CPX vengono gestite direttamente dal controller I/O PROFINET o da un PLC principale:

- Comando del terminale COX (o dell'unità di valvole CPX; chiamato anche comando I/O)
- Scambio di dati fra comando e moduli
- Parametrazione dei moduli
- Diagnosi.

Il comando e il terminale CPX comunicano tramite PROFINET. Il nodo bus svolge la funzione di collegamento al PROFINET ed esegue lo scambio di dati:

- Conversione del protocollo
- Ritrasmissione di dati in entrata e in uscita.

PROFINET RT/IRT  
(in entrambi i modi operativi)

Viene impiegato il protocollo real time PROFINET (RT) o il protocollo Isochronous real time PROFINET (IRT).

Se nel terminale CPX è integrato un blocco di comando CPX-CEC o CPX-FEC questo funge da modulo passivo, cioè senza alcun comando. Il blocco di comando può essere usato in questo caso per il **collegamento di altre reti**: il blocco di comando esegue la ritrasmissione di dati in entrata o in uscita e quindi si comporta come un modulo I/O.

## B.1.2 Modo operativo Remote Controller

Un blocco di comando CPX-FEC o CPX-CEC integrati nel terminale CPX assume il comando del terminale (chiamato anche “comando I/O”), ad es. in funzione di comando locale di un impianto di automazione di maggiori dimensioni.



Condizioni per questo modo operativo:


- Un blocco di comando CPX-FEC o CPX-CEC è un componente del terminale CPX.
- Assicurarsi che gli interruttori DIL del nodo bus e il blocco di comando siano impostati secondo il modo operativo → Sezione 1.4.2, Tab. 1/1 e Tab. 1/4 e descrizione P.BE-CPX-FEC o P.BE-CPX-CEC.
- Osservare le istruzioni di configurazione nella sezione 2.10.

All'occorrenza il nodo bus svolge la funzione di collegamento al PROFINET, che non è necessario per l'esercizio del terminale CPX nel modo operativo Remote Controller. Il collegamento al PROFINET o alla rete principale crea funzioni complementari in questo modo operativo:

- Tramite questa interfaccia un comando principale può ad es. richiamare informazioni di stato dell'unità di valvole nonché sincronizzare od ottimizzare adeguatamente il comando di altre parti dell'impianto.
- Il blocco di comando comunica a livello fieldbus tramite un campo dati di 8 o 16 byte I/O, ad es. con un controller I/O PROFINET o un comando primario.



### Attenzione

Attenzione: la dimensione del campo dati impostata con l'interruttore DIL  (→ Tab. 1/4) deve corrispondere o essere maggiore rispetto alla dimensione del campo dati impostata nel sistema di comando.

### B.1.3 Funzione supplementare “Prioritized Start-up” (“Fast Start-up”)



Il modo operativo Remote I/O può essere combinato con la funzione supplementare **Accelerazione prioritizzata** (“Prioritized Start-up”).

Questa funzione supplementare garantisce una rapida accelerazione del terminale CPX, chiamata anche “Accelerazione rapida” (“Fast Start-up”, FSU) o “Riavvio rapido”.

Le sezioni seguenti raggruppano le singole informazioni riportate nei capitoli precedenti in modo da fornire una visione d'insieme esauriente di questa funzione supplementare.

Inoltre la sintesi facilita la conversione di un terminale CPX esistente alla funzione “Fast Start-up”.

#### Condizioni

La funzione supplementare “Fast Start-up” richiede determinate versioni hardware, firmware e software nonché un archivio GSDML aggiornato, che deve essere installato nell'ambito della messa in servizio.

- Osservare le istruzioni di cablaggio relative alla funzione FSU riportate al punto 1.6.2.
- Per le condizioni hardware, firmware e software vedi Tab. 2/10 (punto 2.5.2).
- Tab. 2/10 riporta anche informazioni sull'archivio GSDML necessario: per “Fast Start-up” è necessaria almeno la versione 2.2.
- L'installazione dell'archivio GSDML è descritta al punto 2.5.5.

### Restrizioni

Nel modo operativo Remote I/O con funzione supplementare “Accelerazione prioritizzata” (FSU) è disponibile la Crossover-Detection:

- Utilizzare cavi adatti (vedi punto 1.6.2).
- Prima di mettere in servizio il sistema, assicurarsi che la funzione “Autonegotiation/Autocrossover” sia **disattivata** nel software di controllo (vedi sezione 2.6.4).
- Eventualmente **disattivare** la funzione “Autonegotiation/Autocrossover” anche via hardware, nell'impostazione base del comando (PLC) o degli switch o router inseriti: controllare le impostazioni porta.

La funzione supplementare FSU implica delle limitazioni riguardo alla parametrizzazione:

- Non è possibile impostare i parametri dei moduli tramite il software di controllo, perciò devono essere immessi per mezzo di CPX-FMT o CPX-MMI.
- Per avviare il sistema, attivare la funzione “Start del sistema con parametri memorizzati” (“Saved” o “Stored Parameters”) in modo da garantire che vengano utilizzati i parametri immessi mediante FMT o MMI.

Ulteriori informazioni sulla parametrizzazione sono riportate nelle apposite sezioni, soprattutto al punto 2.8.

**Attivazione/commutazione** La commutazione del modo operativo su “Fast Start-up” viene eseguita nel software di controllo, per es. Siemens STEP 7: attenzione alla seguente indicazione.



### **Attenzione**

Attivazione della funzione supplementare “Fast Start-up” (FSU).

Tenere presente che la commutazione su “Fast Start-up” nel software di controllo deve essere eseguita su due livelli di configurazione:

- **Configurazione hardware di base**

Caratteristiche del terminale CPX → Sezione 2.6.4, “Preparare accelerazione prioritizzata (FSU)”

- **Configurazione del terminale CPX**

Occupare tabella di configurazione → Sezione 2.7.1, “Aprire icona della stazione” e “Selezionare nodo bus” – con funzione supplementare FSU.

Ulteriori informazioni per la funzione supplementare FSU sono riportate su Internet → [www.profinet.com](http://www.profinet.com), per es. in “PROFINET System Description”.





# Indice analitico

## Appendice C

Indice

C.      **Indice analitico** ..... **C-1**

## A

Abbreviazioni, specifiche del prodotto .....	XIV
Alimentazione di tensione .....	1-28
inserire .....	2-3
Archivio permanente dell'unità (GSDML) .....	2-21, B-5

## B

Bit di stato .....	3-12
--------------------	------

## C

Cavi, Network .....	1-20
Componenti pneumatici ISO (VTSA) .....	2-10
Componenti pneumatici Midi/Maxi .....	2-10
Componenti pneumatici VTSA (ISO) .....	2-10
Configurazione .....	2-4
con master Siemens .....	2-19
Moduli pneumatici (valvole) .....	2-10
Connessione	
Alimentazione di tensione .....	1-28
CPX-FB33 .....	1-24
CPX-M-FB34 .....	1-25
CPX-M-FB35 .....	1-26
Network .....	1-17
Connettore maschio .....	1-20, 1-24, 1-25, 1-26
CPA .....	2-10
CPX-FEC .....	1-9, 2-64, B-3

## D

Dado antistrappo .....	1-24
Dati tecnici	
CPX-FB33 .....	A-3
CPX-M-FB34 .....	A-4
CPX-M-FB35 .....	A-5
Destinatari .....	IX

## E

Elementi elettrici di collegamento e segnalazione .....	1-4
---	-----

## F

FEC .....	1-9, 2-64, B-3
File icone .....	2-21
FSU .....	VII
Cablaggio .....	1-21, 1-22
Compatibilità .....	2-23
Crossover-Detection (Auto-MDI) .....	1-21
Funzione, Spiegazione .....	B-5
Modo operativo .....	1-9, 2-45
Funzione .....	B-5
Parametrizzazione .....	2-49
Preparazione .....	2-35
Restart .....	2-56
Selezione del nodo bus .....	1-12, 2-45, 2-46
Selezione della stazione .....	2-31, 2-32
Spiegazione .....	XV, B-5
Start del sistema .....	2-50
Supporto del modulo .....	2-9, 2-13
WLAN .....	1-20

## G

Grado di protezione .....	1-27
Grado di protezione IP65/IP67 .....	1-27

## I

Impiego ammesso .....	VII
Impostazione	
Interruttori DIL .....	1-8
Modo di diagnosi .....	1-10
Modo operativo .....	1-9
Indicazioni per l'utilizzatore .....	XII
Indicazioni sulla descrizione .....	X
Indirizzamento .....	2-4, 2-16
Calcolare occupazione di indirizzi .....	2-15
Occupazione degli indirizzi .....	2-5
Volume indirizzi .....	2-5
Ingressi, Calcolare occupazione di indirizzi .....	2-15
Interfacce pneumatiche .....	2-10
Interfaccia CP .....	2-9
Interface, Parte pneumatica .....	2-10
Interruttori DIL .....	1-8
IP65/IP67 .....	1-27
Istruzioni di carattere generale .....	2-3

## L

LED .....	2-67, 3-5
-----------	-----------

**M**

Maintenance Tool Festo (CPX-FMT) ..... 2-5

Master Siemens ..... 2-19

Messa in servizio

    Configurazione ..... 2-4

    Indirizzamento ..... 2-4, 2-16

    Occupazione degli indirizzi ..... 2-5

    Parametrizzazione ..... 2-4

Modo operativo ..... 1-9, 2-45, 2-64

Moduli, elettrici ..... 2-6

Moduli elettrici ..... 2-6

Modulo di interfacciamento diagnostico I/O ..... 3-13

Montaggio ..... 1-5

**N**

Network

    Connettori di rete ..... 1-20

    Linee di rete ..... 1-20

    Tecnica di collegamento ..... 1-20

NF-LED ..... 3-8

**O**

Occupazione dei pin

    Interfaccia di rete CPX-FB33 ..... 1-24

    Interfaccia di rete del CPX-M-FB34 ..... 1-25

    Interfaccia di rete del CPX-M-FB35 ..... 1-26

## P

Parametrizzazione .....	2-4
con l'unità operativa .....	2-56
Esempio di applicazione .....	2-60
Parametri di sistema .....	2-52
Parametrizzazione iniziale .....	2-51
Parametro modulo .....	2-54
tramite software .....	2-56
Parametrizzazione iniziale .....	2-51
Parametro modulo .....	2-54
Pittogrammi .....	XIII
Placchetta di copertura interruttori, Smontaggio e montaggio .....	1-7

## R

Remote Controller .....	1-9, 2-64
-------------------------	-----------

## S

Scheda di memoria .....	1-14, 1-15
Selezione del nodo bus .....	1-12, 2-45, 2-46
Codice di revisione CPX .....	2-23
Compatibilità .....	2-23
Fast Start-up .....	2-45
HW Config .....	1-12, 2-45, 2-47
Interruttori DIL .....	1-12, 2-47
Servizio assistenza .....	IX
Sigla del modulo .....	2-5, 2-6
Simbologia nel testo .....	XIII
Smontaggio .....	1-5
STEP 7	
Configuratore HW (HW Config) .....	2-25, 2-31, 2-45
Diagnosi online .....	3-17
Icona della stazione .....	2-32, 2-45
Progetto di automazione .....	2-24
Selezione della stazione .....	2-31, 2-32

## **T**

Tecnica di collegamento ..... 1-20

Tensione d'esercizio, inserire ..... 2-3

TP-LED ..... 3-8

## **U**

Unità di gestione e visualizzazione (CPX-MMI) ..... 2-5

Uscite, Calcolare occupazione di indirizzi ..... 2-15