

## SIMATIC NET

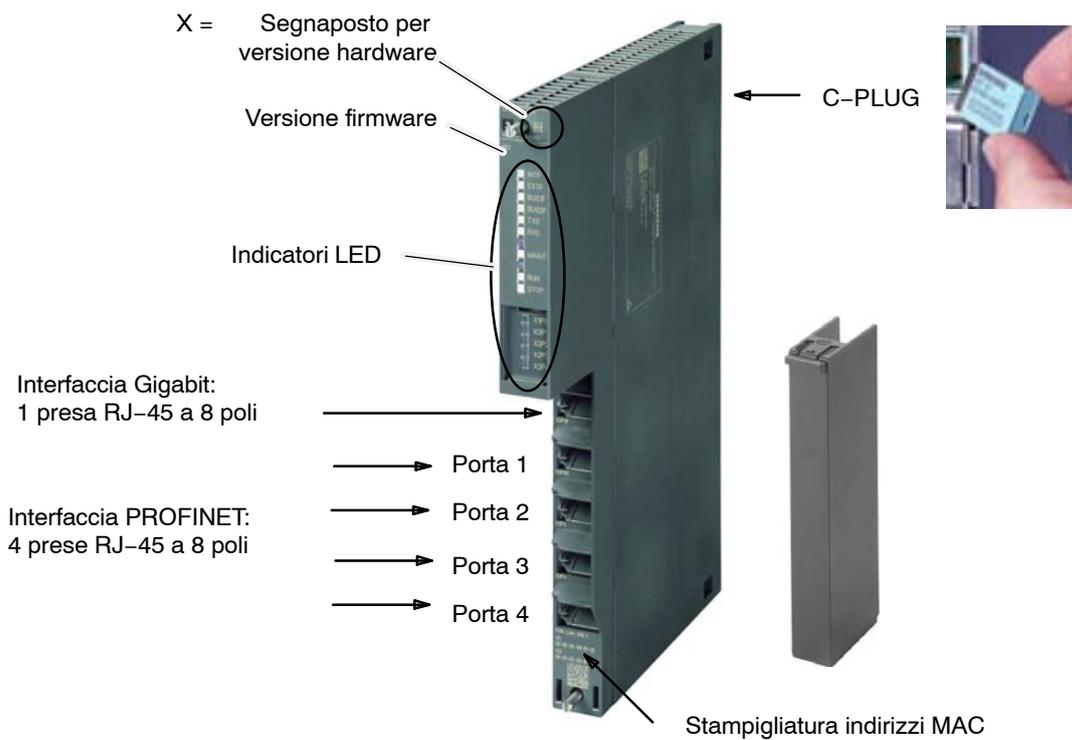
### CP S7 per Industrial Ethernet

#### Manuale parte B

### CP 443-1 Advanced

6GK7 443-1GX20-0XE0  
per SIMATIC S7-400

versione hardware 5, versione firmware V2.1



# Avvertenze sul prodotto

## Denominazione del prodotto

In questa descrizione si trovano informazioni sul prodotto

- **CP 443-1 Advanced**  
Numero di ordinazione 6GK7 443-1GX20-0XE0  
Versione hardware 5 e versione firmware V2.1  
per SIMATIC S7-400 / C7-400

---

### Nota

Di seguito in questa documentazione viene utilizzata la sigla “CP” al posto della denominazione completa del prodotto.

---

## Compatibilità con le versioni precedenti

---

### Avvertenza

Per gli **ampliamenti delle funzioni e le limitazioni** osservare assolutamente le indicazioni riportate nel capitolo 8 del presente manuale!

---

## Indirizzo: indirizzo MAC univoco preimpostato per il CP

Il CP viene fornito con un indirizzo MAC preimpostato per le 4 porte Ethernet dell'interfaccia PROFINET.

L'interfaccia Gigabit ha un indirizzo MAC preimpostato.

Gli indirizzi MAC sono stampigliati sulla custodia.

Se si progetta un indirizzo MAC (collegamenti di trasporto ISO), si raccomanda di acquisire gli indirizzi MAC stampigliati nella progettazione dell'unità!

- In questo modo si garantisce un'assegnazione univoca degli indirizzi MAC nella sotto-rete!
- In caso di una sostituzione dell'unità viene acquisito l'indirizzo MAC dell'unità precedente durante il caricamento dei dati di progettazione; i collegamenti di trasporto ISO progettati rimangono funzionanti.

# Indice

## Indice – Parte A

**CP S7 per Ind. Ethernet –  
Progettazione e messa in servizio . . . . . vedere parte generale**

---

### Avvertenza

Osservare la parte A qui indicata del manuale; anche questa fa parte della descrizione del CP. Inoltre qui si trova la descrizione delle avvertenze di sicurezza utilizzate, gli indirizzi Internet e la bibliografia nonché ulteriori informazioni valide per tutti i CP S7 per Industrial Ethernet.

Della presente parte B del manuale fanno parte le seguenti edizioni della parte generale A:  
da 05/2008

La Parte generale A si trova anche in internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/30374198>

---

## Indice – Parte B

<b>1 Proprietà e servizi . . . . .</b>	<b>B-6</b>
1.1 Proprietà del CP . . . . .	B-6
1.2 Servizi di comunicazione . . . . .	B-7
1.3 Ulteriori servizi e caratteristiche del CP . . . . .	B-9
<b>2 Presupposti per l'impiego . . . . .</b>	<b>B-11</b>
2.1 Funzionalità . . . . .	B-11
2.2 Ambiente del sistema . . . . .	B-11
2.3 Progettazione . . . . .	B-14
2.4 Programmazione . . . . .	B-15
<b>3 Montaggio e messa in servizio . . . . .</b>	<b>B-17</b>
3.1 Procedimento / Operazioni di montaggio . . . . .	B-17
3.2 C-PLUG (Configuration Plug) . . . . .	B-20
3.3 Sostituzione dell'unità senza PG . . . . .	B-22
3.4 Comando dello stato operativo . . . . .	B-23
<b>4 Indicatori . . . . .</b>	<b>B-24</b>
<b>5 Potenzialità / comportamento operativo . . . . .</b>	<b>B-28</b>
5.1 Dati caratteristici generali . . . . .	B-28
5.2 Dati caratteristici della comunicazione S7 . . . . .	B-28
5.3 Interfaccia SEND/RECEIVE . . . . .	B-29
5.3.1 Dati caratteristici . . . . .	B-29
5.3.2 Numero di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente . . . . .	B-30
5.4 Dati caratteristici per la comunicazione TCP/IP aperta . . . . .	B-33

5.5	PROFINET IO .....	B-34
5.5.1	Dati caratteristici .....	B-34
5.5.2	Comportamento di avvio del PROFINET IO Device in caso di configurazione estesa . B-35	
5.5.3	Ridurre la componente di comunicazione per PROFINET IO in caso di funzionamento parallelo con altri servizi .....	B-35
5.6	Dati caratteristici per PROFINET CBA .....	B-36
5.6.1	Valori caratteristici e valori limite .....	B-36
5.6.2	Tempi di ciclo .....	B-39
5.6.3	Tempi di reazione .....	B-40
5.7	Dati caratteristici per il funzionamento FTP .....	B-42
5.8	Dati caratteristici dei collegamenti TCP per HTTP .....	B-42
5.9	Dati caratteristici per l'impiego di Java Applet .....	B-42
5.10	Organizzazione della memoria nel CP 443-1 Advanced .....	B-44
5.10.1	Ripartizione della memoria .....	B-44
5.11	Dati caratteristici dello switch a 4 porte integrato .....	B-45
<b>6</b>	<b>Impiego del CP per PROFINET CBA .....</b>	<b>B-47</b>
6.1	Interfaccia CBA nel programma utente con FB90 o FB88 .....	B-47
6.2	Preparazione della progettazione con STEP7 .....	B-48
6.3	Progettazione PROFINETCBA con SIMATIC iMap .....	B-49
6.4	Utilizzo parallelo della comunicazione PROFINET CBA e della comunicazione stan- dard .....	B-52
<b>7</b>	<b>Il CP come Webserver .....</b>	<b>B-54</b>
7.1	Controllo del processo HTML tramite funzioni IT .....	B-54
7.2	Diagnostica Web – Impostazione della lingua del file di testo per gli eventi del buffer diagnostico .....	B-55
<b>8</b>	<b>Compatibilità con i prodotti precedenti .....</b>	<b>B-56</b>
8.1	Ampliamento delle funzioni .....	B-56
8.2	Modifiche .....	B-57
8.3	Sostituzione di vecchie unità: caso di sostituzione / ampliamento .....	B-57
<b>9</b>	<b>Ulteriori avvertenze per il funzionamento .....</b>	<b>B-62</b>
9.1	Cancellazione totale / Ripristino delle impostazioni di fabbrica .....	B-62
9.2	Impostazioni di rete in Fast Ethernet / Gigabit Ethernet .....	B-65
9.2.1	Fast Ethernet nell'interfaccia PROFINET e Gigabit .....	B-65
9.2.2	Velocità di trasmissione nell'interfaccia Gigabit .....	B-67
9.3	Funzionamento PROFINET IO con comunicazione IRT .....	B-67
9.3.1	Tipi di sincronizzazione .....	B-67
9.4	Ridondanza del mezzo .....	B-67
9.5	Sincronizzazione dell'ora .....	B-68
9.6	Raccomandazioni per l'impiego in caso di elevato carico della comunicazione .....	B-70
9.7	SNMP Agent .....	B-71

---

9.8	Esclusione di lacune di sicurezza nelle interfacce IT standard / accessi non autorizzati B-73	
9.9	Particolarità per la configurazione IP .....	B-73
9.10	Riavvio dopo il riconoscimento di un indirizzamento doppio IP nella rete	B-74
9.11	Avvio prioritizzato in PROFINET IO .....	B-74
9.12	Utilizzo dell'interfaccia PROFINET IO e del PROFINET IO Device con il firmware attuale .....	B-76
9.13	Shared Device – Utilizzo dell'indirizzo router .....	B-76
9.14	Interfaccia nel programma utente .....	B-77
9.14.1	Interfaccia di richiamo FC .....	B-77
9.14.2	Collegamenti di comunicazione programmati con FB55 IP_CONFIG ...	B-77
9.14.3	Protezione di accesso IP nei collegamenti di comunicazione programmati	B-78
9.14.4	Collegamenti di comunicazione programmati – Parametrizzazione delle porte .....	B-78
9.14.5	Comunicazione aperta TCP/IP .....	B-79
9.14.6	Supplementi per le visualizzazioni di stato FC/FB .....	B-79
9.15	Interfaccia Gigabit – Particolarità in STEP 7 .....	B-80
9.16	Collegamento a reti Industrial Ethernet .....	B-80
9.17	Separazione dell'interfaccia PROFINET e dell'interfaccia Gigabit) .....	B-80
9.18	Impiego del CP come router IP .....	B-80
9.19	Ping: Lunghezza consentita di pacchetti ICMP .....	B-81
<b>10</b>	<b>Caricamento del nuovo firmware .....</b>	<b>B-82</b>
<b>11</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>B-83</b>
<b>12</b>	<b>Ulteriori informazioni richiamabili sul CP .....</b>	<b>B-84</b>
<b>13</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>B-85</b>

# 1 Proprietà e servizi

## 1.1 Proprietà del CP

Il CP è previsto per il funzionamento in un controllore programmabile S7-400 o S7-400H (sistema ad elevata disponibilità). Esso consente il collegamento di S7-400 / S7-400H a Industrial Ethernet.

Il CP dispone delle seguenti interfacce:

- Interfaccia PROFINET (interfaccia Ethernet ERTEC)

Per l'integrazione del CP in una linea o un anello, per il collegamento di un ulteriore apparecchio Ethernet o per l'utilizzo della ridondanza del mezzo, nel CP è stato integrato uno switch a 4 porte ERTEC con funzione IRT con Autocrossing, Autonegotiation e Autosensing.

Ciascuna porta dello switch è equipaggiata per una diagnostica semplice con rispettivamente un LED RXD/TXD / LINK-Duo combinato. Inoltre per casi specifici ogni porta può essere impostata manualmente tramite STEP 7 su un modo operativo fisso, p. es. o 100 MBit halfduplex/fullduplex.

- Interfaccia Gigabit

Inoltre il CP dispone di un'interfaccia Ethernet secondo lo standard Gigabit IEEE 802.3ab. Essa non dipende dall'interfaccia ERTEC e supporta Autocrossing, Autonegotiation e Autosensing. L'interfaccia Gigabit può essere utilizzata ad es. per il collegamento ad un PG/PC o ad una rete interna sovraordinata.

Ciascuna porta può essere disattivata singolarmente tramite progettazione.

---

### Nota

#### Differenze tra interfaccia PROFINET e interfaccia Gigabit

I seguenti servizi o caratteristiche sono disponibili solo sull'interfaccia PROFINET::

- PROFINET
  - Collegamenti di comunicazione programmati (FB55 IP\_CONFIG)
  - Sincronizzazione dell'ora secondo il procedimento SIMATIC
  - Impiego nei sistemi ad elevata disponibilità (sistemi H)
  - Supporto LLDP (riconoscimento della topologia correlato)
-

## 1.2 Servizi di comunicazione

Il CP supporta i seguenti servizi di comunicazione:

- PROFINET IO controller

PROFINET IO consente l'accesso diretto a PROFINET IO device tramite Industrial Ethernet. PROFINET IO può essere utilizzato tramite le porte dell'interfaccia PROFINET.

- Avvio prioritizzato

Il CP supporta l'avvio prioritizzato. Per ogni PROFINET IO Controller possono essere progettati max. 32 PROFINET IO Device che supportano l'avvio prioritizzato. Di questi 32 IO Device, per fino a 8 IO Device vengono raggiunti tempi di avvio simultanei con valori fino ad un minimo di 0,5 s.

- Comunicazione IRT (Isochronous Real Time)

In PROFINET IO viene consentita la comunicazione IRT.

Utilizzando la comunicazione IRT non viene supportata la ridondanza del mezzo.

- Shared Device

Come PROFINET IO Controller al CP possono essere assegnati singoli sotto-moduli di un IO. Per la progettazione di sistemi PROFINET IO con IP device utilizzati insieme osservare le indicazioni in /7/.

- PROFINET CBA

Impiego di un SIMATIC S7-400 per Component based Automation sulla base dello standard PROFINet di PNO. Questo standard consente:

- tecnologia dei componenti nell'automazione;
  - la comunicazione tra apparecchi intelligenti va progettata graficamente anziché programmata in modo complicato
  - engineering su scala internazionale valido per sistemi di diversi produttori.

- Comunicazione S7 con le seguenti funzioni:

- funzioni PG
  - funzioni di servizio e supervisione
  - scambio dei dati tramite collegamenti S7.

- Comunicazione compatibile con S5 con le seguenti funzioni:

- interfaccia SEND/RECEIVE tramite collegamenti di trasporto ISO;

- interfaccia SEND/RECEIVE tramite collegamenti TCP, ISO-on-TCP e UDP;

Con l'interfaccia SEND/RECEIVE su collegamenti TCP, il CP supporta quasi ogni sistema terminale dell'interfaccia socket disponibile verso TCP/IP.

La bufferizzazione dei telegrammi UDP nel CP può essere disattivata tramite progettazione. In questo modo, in caso di necessità, è possibile ottenere un tempo di reazione inferiore tra la ricezione di un telegramma UDP e la sua analisi nella CPU.

- Multicast tramite collegamento UDP

Il funzionamento multicast è consentito tramite un relativo indirizzamento IP durante la progettazione dei collegamenti.

- Servizi FETCH/WRITE (servizi server; in base al protocollo S5) tramite collegamenti di trasporto ISO, collegamenti ISO-on-TCP e collegamenti TCP;

SIMATIC S7-400 con il CP è in questo caso sempre il server (realizzazione passiva del collegamento), mentre l'accesso per lettura o per scrittura (funzione client con realizzazione attiva del collegamento) avviene sempre da un SIMATIC S5 o da un altro apparecchio / PC.

- LOCK/UNLOCK per servizi FETCH/WRITE (in funzione della CPU; vedere capitolo 2);

- Comunicazione aperta TCP/IP

Per realizzare collegamenti e poter scambiare dati con altri partner di comunicazione con funzione TCP/IP tramite il programma utente, STEP 7 mette a disposizione un UDT per la parametrizzazione di collegamenti e quattro FB per uno scambio di dati con maggiori performance. Vengono supportati:

- Collegamenti ISO-on-TCP

- Funzioni IT

- sorveglianza di dati dell'apparecchio di processo (controllo del processo HTML)
- funzioni FTP (File Transfer Protocol) per la gestione di dati e accesso ai blocchi dati nella CPU (funzione client e server).

Se entrambe le funzioni non sono necessarie, è possibile disattivare nella progettazione STEP 7 e disabilitare la porta (finestra di dialogo delle proprietà del CP > scheda "Protezione di accesso IP").

- Invio di e-mail tramite ESMTP con "Aut. SMTP" per l'autenticazione su un server e-mail

### 1.3 Ulteriori servizi e caratteristiche del CP

- Ridondanza del mezzo

All'interno di una rete Ethernet con topologia ad anello, il CP supporta il metodo di ridondanza del mezzo MRP. Al CP può essere assegnato il ruolo di manager di ridondanza.

- Sincronizzazione dell'ora tramite Industrial Ethernet secondo i seguenti metodi progettati:

- Procedimento SIMATIC

Il CP riceve messaggi dell'ora MMS e sincronizza la propria ora locale.

È possibile selezionare se l'ora deve essere inoltrata. Inoltre è possibile determinare la direzione dell'inoltro.

La sincronizzazione secondo il metodo SIMATIC è possibile solo sull'interfaccia PROFINET.

o

- Procedimento NTP (NTP: Network Time Protocol)

Il CP invia ad intervalli regolari richieste dell'ora ad un server NTP e sincronizza la propria ora locale.

Inoltre l'ora può essere inoltrata automaticamente alle unità CPU nella stazione S7 e quindi sincronizzata nell'intera stazione S7.

- Possibilità di indirizzamento tramite indirizzo MAC preimpostato in fabbrica

Un CP nuovo può essere raggiunto tramite l'indirizzo MAC preimpostato per l'assegnazione di indirizzi IP sulla rispettiva interfaccia utilizzata. L'assegnazione di indirizzo online viene eseguita in STEP 7.

- Agente SNMP

Il CP supporta la richiesta di dati tramite SNMP nella versione V1 (**S**imple **N**etwork **M**anagement **P**rotocol) secondo lo standard MIB II.

- Protezione di accesso alle unità

Per proteggere le unità da accessi involontari o non autorizzati può essere progettata una protezione a livelli.

- Protezione di accesso IP (IP-ACL)

Con la protezione di accesso IP esiste la possibilità di limitare la comunicazione tramite il CP della stazione S7 locale a partner con determinati indirizzi IP.

- Configurazione IP

Per l'interfaccia PROFIBUS è possibile configurare con quale percorso e con quale metodo si può assegnare al CP l'indirizzo IP, la maschera della sotto-rete e l'indirizzo di un accoppiamento ad altra rete.

In alternativa a STEP 7, al CP è possibile assegnare la progettazione del collegamento tramite un'interfaccia dei blocchi nel programma utente (FB55: IP\_CONFIG) (vedere /10/).

Osservazione: non vale per collegamenti S7.

- Diagnostica Web

Con l'aiuto della diagnostica Web è possibile leggere i dati di diagnostica da una stazione collegata tramite il CP ad un PG/PC con Internet.

Se la funzione non è necessaria, è possibile disattivarle nella progettazione STEP 7 e disabilitare la porta (finestra di dialogo delle proprietà del CP > scheda "Protezione di accesso IP").

- Interrogazione di un estratto del buffer diagnostico

Il CP supporta la possibilità di interrogare tramite web browser un estratto del buffer diagnostico tramite gli ultimi eventi di diagnostica delle CPU e dei CP che si trovano nella stessa stazione S7 del CP.

- Diagnostica del collegamento con FC10 AG\_CNTRL

Con il blocco FC FC10 AG\_CNTRL esiste la possibilità di diagnosticare i collegamenti. In caso di necessità con l'FC è possibile attivare, disattivare collegamenti oppure inizializzare una nuova realizzazione del collegamento.

- Modo di indirizzamento S5/S7

Il modo di indirizzamento può essere progettato per l'accesso FETCH/WRITE come modi di indirizzamento S7 o S5 (il modo di indirizzamento S7 vale solo per i blocchi dati / DB).

- Identificazione dell'indirizzamento doppio IP nella rete

Per risparmiare una ricerca complicata degli errori nella rete, il CP riconosce un indirizzamento doppio nella rete.

La reazione del CP al riconoscimento di un indirizzamento doppio si distingue nel modo seguente:

- CP all'avvio

Il CP rimane nel modo operativo STOP.

- CP nel modo operativo RUN

Segue l'indicazione LED (BUSF LED) e la registrazione del buffer diagnostico; il CP rimane nel modo operativo RUN.

## 2 Presupposti per l'impiego

### 2.1 Funzionalità

Per l'impiego del tipo di CP qui descritto valgono le seguenti limitazioni all'interno di un rack:

- Numero di CP comandabili: 14
- Numero di CP utilizzabili come PROFINET IO controller: 4
- Numero di CP progettabili in una stazione S7 per la comunicazione PROFINET CBA: 1 (proprietà del sistema)

---

#### Avvertenza

- Il numero di CP comandabili come PROFINET IO controller dipende dal numero di CP 443-5 Extended utilizzati come master DP nella stazione S7-400. Complessivamente possono essere utilizzati 10 CP come controller per periferia decentralizzata (PROFINET IO controller o master DP); di cui solo 4 come PROFINET IO controller.
  - Per il funzionamento multiprocessore osservare quanto segue: nel funzionamento del CP come PROFINET IO controller può essere decentralizzata solo l'immagine di processo della CPU assegnata tramite CP.
- 

### 2.2 Ambiente del sistema

#### Requisiti generali

- Il CP è abilitato con CPU a partire dalla versione firmware 4.1.  
Le CPU con versione firmware 4.0 devono essere aggiornate a V4.1.
- La comunicazione TCP/IP aperta viene supportata con tutte le CPU dalla versione firmware V4.1.
- Il blocco funzionale FB90 (PN\_InOut\_Fast) für PROFINET CBA viene supportato con tutte le CPU dalla versione firmware V4.1.  
Le CPU H non supportano PROFINET CBA.
- Tutte le funzioni (MRP, IRT, avvio prioritizzato) sono disponibili solo con CPU a partire dalla versione firmware 5.2.  
A tal proposito osservare anche le indicazioni sulla versione necessaria dello strumento di progettazione STEP 7 nel capitolo 2.3.
- Le CPU con la versione firmware 5.0 devono essere aggiornate a V5.1.

### Limitazioni con CPU con versioni firmware precedenti

- Con le CPU con la versione firmware V4.1 il CP dispone solo delle funzioni dell'unità precedente CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1EX41-0XE0).
- L'impiego dei blocchi FC53 "AG\_SSEND" e FC63 "AG\_SRECV" è possibile solo nelle CPU con versione firmware a partire da V5.1.
- Nelle CPU con versione firmware fino a V5.1 compresa non è possibile il funzionamento PROFINET IO.

### Utilizzo dell'interfaccia PROFINET IO – PROFINET IO Device con versione firmware attuale

Nel funzionamento con il CP 443-1 Advanced, per i PROFINET IO Device indicati di seguito è necessario utilizzare le rispettive versione firmware attuali.

IM151-3PN con il numero di ordinazione 6ES7151-3AA20-0AB0

IM151-3PN con il numero di ordinazione 6ES7151-3BA20-0AB0

Le versioni firmware attuali sono disponibili ai seguenti indirizzi Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/22810435>

### Tabella delle CPU compatibili

Il CP viene supportato dalle CPU S7-400 con numeri di ordinazione e versioni firmware riportati nella seguente tabella.

Rilevare inoltre dalla tabella:

- il numero di CP comandabili su una CPU.
- il numero di risorse CPU per richiami SEND/RECEIVE;
- la CPU che supporta la funzione LOCK/UNLOCK nei servizi FETCH/WRITE.
- la CPU che supporta il funzionamento del CP come PROFINET IO controller.

Tabella 2-1 Dati della CPU validi per il funzionamento CP

CPU	Numero di ordinazione della CPU: 6ES7...	dalla versione firmware					
		Funzionamento a multiprocessore					
		Numero di CP comandabili					
		Risorse CPU per job SEND/RECEIVE <sup>1)</sup>					
						LOCK/UNLOCK	PROFINET IO <sup>4)</sup>
CPU 412-1	..412-1XF04-0AB0	V4.1	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	-
CPU 412-1	..412-1XJ05-0AB0	V5.1	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	-
		da V5.2	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	+
CPU 412-2	..412-2XG04-0AB0	V4.1	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	-
CPU 412-2	..412-2XJ05-0AB0	V5.1	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	-
		da V5.2	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	+
CPU 412-2	..412-2EK06-0AB0	V6.0.2	+ <sup>2)</sup>	14	24	+	+

Tabella 2-1 Dati della CPU validi per il funzionamento CP

CPU	Numero di ordinazione della CPU: 6ES7...	dalla versione firmware					
		Funzionamento a multiprocessore					
		Numero di CP comandabili					
		Risorse CPU per job SEND/RECEIVE <sup>1)</sup>					
		LOCK/UNLOCK					
						PROFINET IO <sup>4)</sup>	
CPU 414-2	..414-2XK05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	24	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	24	+	+
CPU 414-2	..414-2XG04-0AB0	a part. da V4.1	+ 2)	14	24	+	+
CPU 414-3	..414-3XJ04-0AB0	V4.1	+ 2)	14	24	+	-
CPU 414-3	..414-3XM05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	24	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	24	+	+
CPU 414-3 PN/DP	..414-3EM05-0AB0	V5.1	+2)	14	24	+	-
		da V5.2	+2)	14	24	+	+
CPU 414-3 PN/DP	..414-3EM06-0AB0	V6.0.2	+ 2)	14	24	+	+
CPU 414-3 PN/DP	..414-3FM06-0AB0	V6.0.2	+ 2)	14	24	+	+
CPU 416-2	..416-2XK04-0AB0	V4.1	+ 2)	14	64	+	-
CPU 416-2	..416-2XN05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416F-2	..416-2FK04-0AB0	V4.1	+ 2)	14	64	+	-
CPU 416F-2	..416-2FN05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416-3	..416-3XL04-0AB0	V4.1	+ 2)	14	64	+	-
CPU 416-3	..416-3XR05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416-3 PN/DP	..416-3ER05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416-3 PN/DP	..416-3ES06-0AB0	V6.0.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416F-3 PN/DP	..416-3FR05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 416F-3 PN/DP	..416-3FS06-0AB0	V6.0.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 417-4	..417-4XL04-0AB0	V4.1	+ 2)	14	64	+	-
CPU 417-4	..417-4XT05-0AB0	V5.1	+ 2)	14	64	+	-
		da V5.2	+ 2)	14	64	+	+
CPU 412-3H <sup>3)</sup>	..412-3HJ14-0AB0	V4.5	+ 2)	14	64	+	-
CPU 414H <sup>3)</sup>	..414-4HM14-0AB0	V4.5	+ 2)	14	64	+	-
CPU 414H <sup>3)</sup>	..414-4HR14-0AB0	V4.5	+ 2)	14	64	+	-

Tabella 2-1 Dati della CPU validi per il funzionamento CP

CPU	Numero di ordinazione della CPU: 6ES7...	dalla versione firmware					
		Funzionamento a multiprocessore					
		Numero di CP comandabili					
		Risorse CPU per job SEND/RECEIVE 1)					
		LOCK/UNLOCK					
PROFINET IO 4)							
CPU 417H 3)	..417-4HT14-0AB0	V4.5	+ 2)	14	64	+	-

**Legenda:**

- + => la caratteristica è supportata / il modo operativo indicato è possibile  
 - => la caratteristica **non** è supportata / il modo operativo indicato **non** è possibile

- 1) Il calcolo del numero massimo di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente per ogni CP è riportato nel capitolo 5.3.2.
- 2) In caso di funzionamento del CP come PROFINET IO Controller non viene supportato il funzionamento a multiprocessore, cioè può essere decentralizzata solo l'immagine di processo della relativa CPU tramite il CP (osservazione: questo non influisce sui protocolli di comunicazione funzionanti in parallelo nel funzionamento a multiprocessore).
- 3) In caso di funzionamento con CPU H-CPU, sull'interfaccia SEND/RECV non viene supportato il modo operativo SSEND / SRECV. Le CPU H non supportano PROFINET.
- 4) Il modo operativo PROFINET IO Betriebsart Shared Device richiede una CPU a partire dalla versione V5.3.

## 2.3 Progettazione

È necessario STEP 7 della seguente versione:

Tabella 2-2

Versione STEP 7	Funzione del CP443 -1 Advanced
dalla V5.4 + Service Pack 4	È utilizzabile la funzionalità completa descritta in questa documentazione.

### Caricamento dei dati di progettazione

Il caricamento dei dati di progettazione nel CP è possibile tramite MPI o LAN/Industrial Ethernet. Il caricamento è possibile tramite l'interfaccia PROFINET o l'interfaccia Gigabit del CP.

### Progettazione per l'impiego del PROFINET CBA

Per l'impiego nell'ambiente PROFINET CBA è necessario lo strumento di Engineering SIMATIC iMap.

SIMATIC iMap necessita del collegamento tramite Industrial Ethernet (protocollo TCP/IP).

È necessario il software di progettazione SIMATIC iMap in base ai seguenti dati:

Tabella 2-3

Versione SIMATIC iMap	Funzione del CP 443-1 Advanced
dalla V3.0 + Service Pack 1	È utilizzabile l'intera funzionalità dell'apparecchio dalla versione hardware 1 e versione firmware V1.

Tabella 2-4

Versione STEP 7 Addon	Funzione del CP443 -1 Advanced
dalla V3.0 + Service Pack 4	È utilizzabile la funzionalità completa descritta in questa documentazione.

Per il funzionamento di PROFINET CBA sono necessari i Service Pack attuali di SIMATIC iMap che contengono anche le versioni attuali dei blocchi funzionali FB88/FB90:

SIMATIC iMap da V3.0 – Download Service Pack 1:

SIMATIC iMap STEP 7 Addon da V3.0 – Download Service Pack 4:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805413>

## 2.4 Programmazione

### Programmazione – FC / FB

Per alcuni servizi di comunicazione sono disponibili blocchi pronti per l'uso (FC/FB) come interfaccia nel programma utente STEP7.

Osservare la documentazione degli FC / FB nella guida in linea di STEP 7 o nel manuale /10/.

---

#### Avvertenza

Si raccomanda di utilizzare per tutti i tipi di blocchi le versioni di blocchi attuali.

Informazioni sulle versioni attuali dei blocchi e i blocchi attuali per il download si trovano nel Customer Support in Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8797900>

Per tipi di unità precedenti questa raccomandazione presuppone l'utilizzo della versione di firmware attuale per questo tipo di unità.

---

### Utilizzo di blocchi per l'interfaccia SEND/RECEIVE

Per il trasferimento dei dati tramite interfaccia SEND/RECEIVE sono disponibili FC per record dati corti e lunghi:

Per una trasmissione dei dati accelerata fino ad una lunghezza di 1452 byte, sono supportati i blocchi SPEED SEND/RECEIVE AG\_SSEND FC53 e AG\_SRECV FC63.

Tabella 2-5

Funzionalità	Presupposti
Trasferimento di blocchi di dati <= 240 byte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sono necessari i blocchi AG_SEND FC5 e AG_RECV FC6 o <b>in alternativa</b> i blocchi AG_LSEND FC50 e AG_LRECV FC60.</li></ul>
Trasferimento di blocchi di dati > 240 byte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sono necessari i blocchi AG_LSEND FC50 e AG_LRECV FC60.</li></ul>
Trasferimento accelerato di blocchi di dati <= 1452 byte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sono necessari i blocchi AG_SSEND FC53 e AG_SRECV FC63.</li></ul>

---

#### Nota

Fare attenzione che nel funzionamento Multicomputing la comunicazione tramite SPEED-SEND/RECV è possibile solo tramite il CP assegnato alla CPU.

---

---

#### Nota

Osservare le raccomandazioni riportate nel capitolo 9.6 relative al funzionamento con elevato carico della comunicazione.

---

## 3 Montaggio e messa in servizio

### 3.1 Procedimento / Operazioni di montaggio

#### Precaución

Se si utilizza il CP come PROFINET controller, durante il montaggio osservare quanto segue per la tensione di alimentazione:

In caso di impiego del CP nel rack centrale o nel rack universale utilizzato come apparecchio centrale, il CP non deve essere innestato o sfilato in presenza di tensione. Se tuttavia si estrae il CP con la tensione di alimentazione inserita, la CPU va in STOP e indica "Errore di periferia".

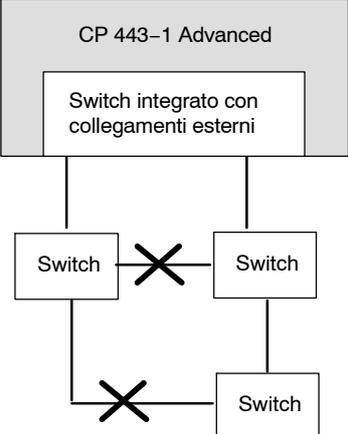
Dopo aver innestato l'unità sotto tensione, è obbligatorio un disinserimento e reinserimento della tensione di alimentazione.

Osservazione:

Se il CP viene utilizzato senza PROFINET IO, è possibile sfilare e innestare il CP in presenza di tensione senza retroeffetti sulla CPU.

Il montaggio del CP comprende le seguenti operazioni:

Operazione	Esecuzione / significato
1. Disinserire la tensione di alimentazione se il CP è stato progettato per la comunicazione IO PROFINET.	Se il CP è progettato come PROFINET IO Controller e si sfilare o si innesta l'unità, la CPU assegnata nel rack va in STOP.
2. Innestare il CP: agganciare il CP nel rack in alto e inclinarlo verso il basso.	Il CP può essere inserito in tutti i telai di montaggio che dispongono dei posti connettore con collegamento P e K-Bus.
<b>Attenzione</b>	
In caso di impiego del rack universale UR1 o UR2 come rack di ampliamento è necessario un accoppiamento K-Bus!	
3. Avvitare il CP.	Posti connettore adatti nel telaio di montaggio: Ad eccezione dei posti connettore riservati per Power-Supply, il CP può essere utilizzato su tutti i posti connettore previsti con collegamenti P e K-Bus.
4. Inserire la tensione di alimentazione.	
5. Collegare il CP a Industrial Ethernet tramite una presa RJ-45.	Gli esempi di collegamento si trovano nella parte generale A di questo manuale.

Operazione	Esecuzione / significato
<p>6. Collegare eventualmente altri componenti alle prese RJ-45 ancora libere.</p>	<p>Per la realizzazione di reti piccole e locali o per collegamenti di diversi apparecchi Ethernet, nel CP 443-1 Advanced è stato integrato uno switch a 4 porte.</p> <p>Grazie al dispositivo di autocrossing integrato nello switch è possibile realizzare il collegamento da notebook o PG direttamente con il cavo standard. Non è necessario un cavo con assegnazione incrociata dei contatti.</p> <p>Osservare tuttavia le seguenti particolarità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione manuale Se una porta è impostata su configurazione manuale e l'autonegoziazione è disattivata, è disattivato anche il meccanismo Autocrossing per questa porta. La porta si comporta quindi come l'interfaccia con uno switch. Il tipo di cavo che può essere utilizzato dipende dall'apparecchio partner impiegato. Come standard le porte sono impostate su configurazione automatica. Per ulteriori avvertenze su questo argomento consultare il cap. 9.2</li> <li>• Collegamento di switch In caso di collegamento di altri switch fare attenzione che non si formi un collegamento di rete ad anello.</li> </ul> <p>Per una configurazione MRP osservare le direttive di montaggio per MRP riportate nella parte generale A del presente manuale.</p> <p>Gli esempi di collegamento si trovano nella parte generale di questo manuale.</p> 

Operazione	Esecuzione / significato
<p>7. L'ulteriore messa in servizio comprende l'indirizzamento e il caricamento dei dati di progettazione e dei programmi utente.</p> <p>Condizione preliminare:</p> <p>Si è progettato il CP in un progetto STEP 7 con Config. HW e NetPro per servizi che si vogliono utilizzare.</p>	<p>Il PG può essere allacciato per la progettazione nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tramite MPI</li> <li>• tramite Industrial Ethernet</li> </ul> <p>Per ulteriori dettagli consultare la parte generale del presente manuale /Parte A/:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– per il primo indirizzamento (denominazione dei nodi);</li> <li>– per caricare la progettazione.</li> </ul> <p>Il PG/PC necessita di un collegamento LAN tramite per esempio il CP 1613 CP 1411 e del relativo software (p. es. pacchetto S7-1613 o SOFTNET-IE). Il protocollo TCP/IP o il protocollo ISO deve essere installato. Il protocollo impiegato deve quindi essere disposto sul punto di accesso S7ONLINE.</p>
<p>8. Per la messa in servizio e l'analisi di guasti utilizzare la diagnostica.</p>	<p>Sono disponibili le seguenti possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostica dell'hardware e ricerca degli errori con STEP 7</li> <li>• Diagnostica della comunicazione con Diagnostica NCM S7</li> <li>• Informazioni statiche tramite Config. HW</li> <li>• Diagnostica Web</li> </ul>
<p>9. Come opzione in caso di impiego con PROFINET CBA: Caricamento dei componenti PROFINET CBA</p>	<p>Se la stazione S7, nella quale viene utilizzato il CP, viene impiegata come componente PROFINET CBA, il caricamento delle interconnessioni viene eseguito tramite SIMATIC iMap; nei componenti standard anche il caricamento di programmi e di dati di configurazione viene eseguito tramite SIMATIC iMap.</p> <p>Informazioni più dettagliate si trovano all'argomento "Impiego di CP con PROFINET CBA".</p>

### Avvertenza

Se il CP viene utilizzato come ricambio (p. es. per un CP 443-1 IT "GX11") con una CPU precedente, può verificarsi un sovraccarico nel carico di comunicazione del 20% impostato come standard per la CPU. In questo caso impostare il carico di comunicazione per la CPU in STEP 7 / Config. HW (parametro "Carico del ciclo dovuto alla comunicazione") su un valore inferiore – p. es. 10%.

Nelle CPU dalla versione V5.1 questa operazione non è necessaria.

## 3.2 C-PLUG (Configuration Plug)

### Supporto dati C-PLUG

Il CP dispone di un Configuration Plug intercambiabile (C-PLUG breve). Su questo supporto dati possono essere memorizzati in modo sicuro contro mancanze di tensione fino a 32 Mbyte di dati:

- Parametri salvati in modo ritentivo, comprendono:
  - indirizzo IP e parametro IP
  - indirizzo MAC reimpostato
  - impostazioni LAN
  - informazioni di interconnessione per PROFINET CBA
  - variabili SNMP (modificabili)
- dati nel sistema di file Flash (vedere anche in Area flash nel capitolo 5.10 Organizzazione della memoria)

Grazie a questo supporto dati viene semplificata la sostituzione. Effettuando semplicemente la sostituzione è possibile riprendere tutti i dati nell'apparecchio sostituito senza impiegare il dispositivo di programmazione.

---

#### Avvertenza

Senza C-PLUG il CP non si avvia!

---

### Settore d'impiego

Il C-PLUG è un supporto dati per il salvataggio dei dati di configurazione e di progettazione dell'apparecchio di base (CP 443-1 Advanced). In questo modo i dati di configurazione rimangono a disposizione in caso di una sostituzione dell'apparecchio base.

### Principio del funzionamento

L'alimentazione elettrica viene eseguita con l'apparecchio base. Il C-PLUG contiene tutti i dati in permanenza in caso di assenza di corrente.

### Inserimento nel posto connettore C-PLUG

Il posto connettore per il C-PLUG si trova sul lato posteriore dell'apparecchio.

Il C-PLUG viene inserito nel vano previsto.

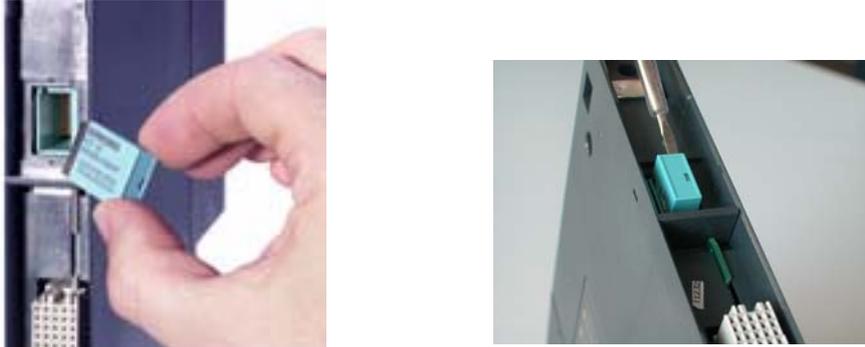


Figura 3-1 Inserimento del C-PLUG nel CP e rimozione del C-PLUG dal CP con l'aiuto di un cacciavite

### Funzione

Su un C-PLUG non scritto (stato alla fornitura) all'avvio dell'apparecchio vengono salvati automaticamente tutti i dati di configurazione del CP.

Un apparecchio base con C-PLUG innestato utilizza automaticamente all'avvio i dati di configurazione di un C-PLUG innestato. Il presupposto è che i dati siano stati scritti da un tipo di apparecchio compatibile.

In questo modo, in caso di guasto viene consentita una sostituzione rapida e semplice dell'apparecchio base. In caso di sostituzione il C-PLUG viene rimosso dal componente guasto e innestato nel componente nuovo. Dopo il primo avviamento, l'apparecchio sostituito dispone automaticamente della stessa configurazione dell'apparecchio guasto.

### Utilizzo di un C-PLUG non nuovo

Utilizzare solo C-PLUG formattati per il CP 443-1 Advanced. I C-PLUG già formattati in altri tipi di apparecchio e per questi tipi di apparecchio devono essere dapprima formattati per il CP 443-1 Advanced.

Utilizzare quindi STEP 7 / Diagnostica NCM. Per ulteriori informazioni consultare la guida in linea all'argomento Funzioni di diagnostica generali – oggetto di diagnostica C-PLUG”.

Dopo la formattazione tutte le aree di dati sul C-PLUG sono cancellate. I dati di progettazione vengono ripresi nella CPU solo dopo un ricaricamento o una reinserzione della tensione di alimentazione.

### Rimozione del C-PLUG

La rimozione del C-PLUG è necessaria solo in caso di guasto del CP (vedere figura 3-1).

### Diagnostica

L'innesto di un C-PLUG che contiene la configurazione di un tipo di apparecchio non compatibile o funzioni generali del C-PLUG vengono segnalati dai dispositivi di diagnostica del CP (F-LED rosso).

### 3.3 Sostituzione dell'unità senza PG

#### Comportamento generale

La gestione dei dati di progettazione del CP viene eseguita nella CPU. In questo modo è possibile la sostituzione di questa unità con un'unità dello stesso tipo (n. di ordinazione identico) senza PG.

---

#### Nota

Fare attenzione che nell'impostazione del protocollo ISO, l'indirizzo MAC precedentemente impostato nella progettazione dalla CPU venga trasmesso alla nuova unità CP.

---

Per la sostituzione con unità precedenti osservare i dati nel capitolo "Compatibilità".

---

#### Avvertenza

Dopo il caricamento di interconnessioni PROFINET CBA, la funzione "Sostituzione dell'unità senza PG" (salvataggio dei dati di progettazione nella CPU) non può più essere utilizzata senza limiti, in quanto le informazioni delle interconnessioni vengono salvate esclusivamente sul CP.

Esistono le due seguenti possibilità:

- riprendere il C-PLUG nella nuova unità  
Si innesta il C-PLUG utilizzato finora nell'unità sostituita; in questo modo sono di nuovo disponibili le informazioni delle interconnessioni.
  - si utilizza la nuova unità con il nuovo C-PLUG  
Dopo la sostituzione dell'unità è necessario caricare le informazioni delle interconnessioni nel nuovo CP tramite SIMATIC IMap.
-

## Sostituzione dell'unità: particolarità per l'indirizzo IP tramite server DHCP

Durante la progettazione nella finestra di dialogo delle proprietà per il CP è possibile definire la configurazione IP; una possibilità è che il CP rilevi l'indirizzo IP da un server DHCP.

---

### Avvertenza

Per la sostituzione dell'unità fare attenzione che nelle nuove unità l'indirizzo MAC impostato in fabbrica è diverso da quello precedente. Se al server DHCP perviene l'indirizzo MAC impostato in fabbrica di un'altra unità, esso restituisce un altro o nessun indirizzo IP.

Di conseguenza, durante la progettazione della configurazione IP è preferibile seguire il seguente procedimento:

Progettare sempre una client ID, se si vuole essere sicuri di ricevere sempre lo stesso indirizzo IP dal server DHCP dopo una sostituzione dell'unità.

Se eccezionalmente, p. es. in caso di impiego del protocollo ISO, al posto dell'indirizzo MAC impostato in fabbrica, si è progettato un nuovo indirizzo MAC, al server DHCP perviene sempre l'indirizzo MAC impostato e il CP contiene quindi lo stesso indirizzo IP dell'unità sostituita.

---

## 3.4 Comando dello stato operativo

Esiste la possibilità di commutare lo stato operativo del CP tra RUN e STOP tramite il software di progettazione STEP 7 / NCM S7:

- Commutazione da STOP a RUN:

Il CP riprende dati progettati e/o caricati nella memoria di lavoro e passa allo stato di RUN.

- Commutazione da RUN a STOP:

Il CP si porta nello stato di funzionamento STOP. I collegamenti realizzati (collegamenti di trasporto ISO, ISO-on-TCP, TCP, UDP) vengono interrotti (fase di trasmissione con indicatore LED "in arresto").

Nello stato STOP vale il seguente comportamento:

- i collegamenti di comunicazione indicati sopra sono interrotti;
- la progettazione e la diagnostica del CP sono possibili (i relativi collegamenti del sistema per progettazione, diagnostica e routing canale PG vengono mantenuti);
- Le funzioni per il riconoscimento della topologia restano supportate (Vengono inviati telegrammi Ild).
- il caricamento di interconnessioni per la comunicazione PROFINET CBA non è possibile;
- l'accesso FTP al sistema di file è possibile;
- l'accesso HTTP è possibile;
- la funzione routing è attiva;
- l'inoltro dell'ora non è attivo;
- PROFINET IO è disattivato.

## 4 Indicatori

### Indicatore LED

L'indicatore sul frontalino è composto da 13 LED per l'indicazione dello stato operativo e della comunicazione.

Frontalino:		INTF		X1P1	
		EXTF			X2P1
		BUS1F			X2P2
		BUS2F			X2P3
		TXD			X2P4
		RXD			
					
		MAINT			
					
		RUN			
		STOP			

I LED hanno il seguente significato:

- INTF: Errore interno
- EXTF: Errore esterno
- BUS1F: Errore di bus interfaccia Gigabit
- BUS2F: Errore di bus interfaccia PROFINET
- TXD: Traffico di telegrammi (trasmissione) tramite Ethernet (irrilevante per dati PROFINET IO)
- RXD: Traffico di telegrammi (ricezione) tramite Ethernet (irrilevante per dati PROFINET IO)
- MAINT: Manutenzione necessaria (buffer diagnostico)
- RUN: Stato operativo RUN
- STOP: Stato operativo STOP
  - X1 P1: Stato del link / attività della porta Gigabit Ethernet
  - X2P1, X2P2, X2P3, X2P4: Stato del link / attività delle porte Ethernet 1, 2, 3, 4

I LED senza dicitura non hanno alcun significato (rilevanti solo a scopi di diagnostica).

## Stato operativo CP / immagini indicazione LED

INTF (rosso)	EXTF (rosso)	BUS1F / BUS2F (rosso) *)	RUN (verde)	STOP (giallo)	Stato operativo del CP
					In avvio (STOP->RUN)
					In funzione (RUN)
					In arresto (RUN->STOP)
					Arrestato (STOP) In STOP è possibile proseguire la progettazione e la diagnostica del CP.
					STOP con errore interno o cancellato completamente. (ad es. riconoscimento indirizzamento doppio IP all'avvio del CP nella rete) In questo stato vale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La CPU o l'unità intelligente nel rack rimangono disponibili tramite le funzioni PG (tramite MPI o protocollo ISO).</li> <li>• Gli accesso tramite HTTP o FTP non sono possibili.</li> </ul>
-			-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun link (su nessuna porta)</li> <li>o</li> <li>• Riconosciuto indirizzo IP doppio per il tempo di esecuzione del CP.</li> </ul>
					RUN con errore esterno; uno o più IO Device non sono raggiungibili. (solo BUS2F)
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN con errore esterno; esiste un allarme di diagnostica di uno o più IO Device. La diagnostica IO Device fornisce l'informazione dettagliata.</li> <li>o</li> <li>• Indicazione energia in combinazione con la funzione MRP; il buffer diagnostico CP fornisce informazioni dettagliate.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interfaccia è collegata in rete in STEP 7, ma non è collegato nessun cavo Ethernet.</li> <li>• È stato riconosciuto un indirizzo IP doppio dopo che il CP era in RUN.</li> <li>• Esistono differenze tra la struttura reale dell'impianto e le impostazioni progettate per il mezzo trasmissivo o il funzionamento duplex.</li> </ul>
					Errore unità / errore di sistema

Legenda: (colorato) on off (colorato) lampeggiante "..." a piacere

\*) Il comportamento vale per BUS1F e BUS2F se nella colonna "Stato operativo CP" non è indicata nessuna limitazione.

## Caricamento del firmware – Immagini di indicazione LED

Le immagini di indicazione LED durante il caricamento del firmware sono descritte nel cap. 10.

## Il LED “MAINT” (giallo)

### Avvertenza

Se il LED “MAINT” si accende, si sono verificati importanti messaggi di errore e/o allarmi di diagnostica. Il CP funziona di nuovo nello stato RUN.

Controllare le registrazioni nel buffer diagnostico dell'apparecchio.

## Stato di comunicazione CP / immagini di indicazione LED

LED	Stato di visualizzazione	Significato
TXD (verde)	 verde	CP trasmette tramite Ethernet. Avvertenza: La trasmissione tramite PROFINET IO non viene segnalata.
RXD (verde)	 verde	CP riceve tramite Ethernet. Avvertenza: La ricezione tramite PROFINET IO non viene segnalata.
X1P1 X2P1 / X2P2 / X2P3 / X2P4 (verde / giallo)		La porta non ha un collegamento con Ethernet.
	 verde	Collegamento esistente tramite la porta verso Ethernet (stato LINK).
	 verde / giallo	LED lampeggia con luce gialla con luce spenta verde: La porta trasmette/riceve tramite Ethernet o PROFINET IO. Avvertenza: Qui vengono segnalati tutti i telegrammi ricevuti / trasmessi specifici per la porta, quindi anche quelli che vengono inoltrati tramite lo switch.
	 giallo	Sulla porta ha luogo il trasferimento permanente dei dati tramite Ethernet (sulle porte ERTEC ad es. PROFINET IO).

Legenda:  (colorato) on  off  (colorato) lampeggiante

**Identificazione unità**

Con l'aiuto del SIMATIC Manager è possibile trovare e identificare l'unità sfogliando la rete collegata con il menu "Sistema di destinazione" > "Modifica nodo Ethernet". Se si selezionano i nodi trovati nella finestra di dialogo "Sfoglia rete" e si fa clic su "Lampeggio", lampeggiano tutti i LED delle porte dell'interfaccia PROFINET.

## 5 Potenzialità / comportamento operativo

### Nota

Una serie di valori di misura dei tempi di trasmissione o di reazione nelle reti Ethernet, PROFIBUS e PROFINET per le configurazioni si trovano in Internet ai seguenti indirizzi:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/25209605>

### 5.1 Dati caratteristici generali

Tabella 5-1

Caratteristica	Spiegazione / valori
Numero complessivo di collegamenti tramite Industrial Ethernet	In totale (collegamenti S7 + collegamenti SEND/RECEIVE + CBA + FTP + HTTP ), il numero di collegamenti è limitato a 128.

### Esempio

È possibile utilizzare p. es.:

64 collegamenti S7 o 62 collegamenti H

30 collegamenti ISO-on-TCP

10 collegamenti TCP

10 collegamenti UDP

8 collegamenti di trasporto ISO,

se deve essere possibile contemporaneamente un accesso FTP e un accesso HTTP (per FTP 2 collegamenti TCP e per HTTP 4 collegamenti TCP; vedere cap. 5.7).

### 5.2 Dati caratteristici della comunicazione S7

Tabella 5-2

Caratteristica	Spiegazione / Valori
Numero complessivo di collegamenti S7 tramite Industrial Ethernet	128 max., di cui max. 62 collegamenti H
Interfaccia LAN – lunghezza blocco dati creata dal CP per ogni unità di protocollo	
• per la trasmissione	480 byte / PDU
• per la ricezione	480 byte / PDU

Tabella 5-2 , Fortsetzung

Caratteristica	Spiegazione / Valori
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri di collegamenti PG</li> <li>• Numeri di collegamenti OP</li> </ul>	<p>2 max.</p> <p>30 max.</p>
Retroeffetti del numero di collegamenti SEND/RECV nel modo operativo SPEED SEND/RECV	Per SPEED SEND/RECEIVE osservare: In SSEND/SRECV la struttura d'insieme possibile della comunicazione S7 viene ridotta per ciascuno dei collegamenti SEND/RECV progettati nel modo operativo SPEED SEND/RECV.

## 5.3 Interfaccia SEND/RECEIVE

### 5.3.1 Dati caratteristici

L'interfaccia SEND/RECEIVE offre l'accesso per la comunicazione tramite collegamenti TCP, ISO-on-TCP, trasporto ISO, e-mail e UDP.

I seguenti dati caratteristici hanno particolare importanza:

Tabella 5-3 Dati caratteristici dell'interfaccia SEND/RECEIVE

Caratteristica	Spiegazione / Valori
Numero dei collegamenti SEND/RECEIVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• collegamenti TCP: 1...64 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup></li> <li>• collegamenti ISO-on-TCP: 1...64</li> <li>• collegamenti di trasporto ISO: 1...64</li> <li>• collegamenti UDP (specificati e liberi) progettabili complessivamente: 1...64 (di cui fino a 48 in funzionamento Multicast)</li> <li>• collegamenti e-mail: 1</li> <li>• numero massimo complessivo di collegamenti: (trasporto ISO + ISO-on-TCP + TCP+ UDP + e-mail) &lt;= 64</li> </ul> <p>Osservare l'esempio riportato nel capitolo 5.1</p> <p>1) Osservazione: Il controllo del flusso dei dati nei collegamenti TCP <b>non</b> può regolare un carico permanente del ricevitore. È di conseguenza necessario fare attenzione che la potenza di elaborazione di un CP che riceve dal trasmettitore non deve essere superata in permanenza (ca. 150–200 messaggi/s).</p> <p>2) Collegamenti TCP per FTP Dei collegamenti TCP disponibili è possibile progettare / utilizzare max. 20 collegamenti TCP con l'opzione "Utilizza protocollo FTP" (vedere capitolo 5.7).</p>
Numero di collegamenti SEND/RECV nel modo operativo SPEED SEND/RECV	<p>il numero dipende dal tipo di CPU impiegata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per ogni CPU 412/414 max. 30</li> <li>• Per ogni CPU 416/417 max. 62</li> </ul>

Tabella 5-3 Dati caratteristici dell'interfaccia SEND/RECEIVE, seguito

Caratteristica	Spiegazione / Valori
Lunghezza dati max. blocchi FC AG_SEND e AG_RECV	AG_SEND e AG_RECV sono stati forniti per versioni di prodotto precedenti del CP e permettono il trasferimento di blocchi dati con una lunghezza da 1 a 240 byte. La versione descritta del CP supporta ancora questi blocchi.
Lunghezza dati max. blocchi AG_LSEND e AG_LRECV	AG_LSEND e AG_LRECV permettono il trasferimento di blocchi dati con le seguenti lunghezze: 1. ISO-on-TCP, TCP, trasporto ISO: da 1 a 8192 byte 2. UDP: da 1 a 2048 byte 3. E-mail (intestazione del job + dati utili): da 1 a 8192 byte
Lunghezza dati max. blocchi AG_SSEND e AG_SRECV	AG_SSEND e AG_SRECV consentono il trasferimento di blocchi dati con le seguenti lunghezze: 1. ISO-on-TCP, TCP, trasporto ISO: da 1 a 1452 byte 2. UDP: da 1 a 1452 byte
Limitazioni con UDP <ul style="list-style-type: none"> <li>La trasmissione viene eseguita senza conferma</li> <li>Nessuna ricezione di UDP Broadcast</li> <li>Bufferizzazione telegramma UDP</li> </ul>	<p>La trasmissione di telegrammi UDP viene eseguita senza conferma, vale a dire la perdita di messaggi non viene riconosciuta e visualizzata dal blocco di trasmissione (AG_SEND o AG_LSEND).</p> <p>Per evitare situazioni di sovraccarico dovute ad un elevato carico Broadcast, il CP non consente la ricezione di UDP. Utilizzare in alternativa la funzione Multicast sul collegamento UDP; esiste in questo modo la possibilità di registrare in modo mirato il CP come nodo in un gruppo Multicast.</p> <p>Lunghezza del buffer del telegramma con la bufferizzazione attivata: 2 KB</p> <p>Osservazione: Dopo un superamento del buffer i nuovi telegrammi pervenuti vengono respinti.</p>
Interfaccia LAN – lunghezza massima blocco dati creata dal CP per ogni unità di protocollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>per la trasmissione trasporto ISO, ISO-on-TCP, TCP: <ul style="list-style-type: none"> <li>400 byte / TPDU con AG_SEND / AG_LSEND</li> <li>1452 byte / TPDU con AG_SSEND</li> </ul> </li> <li>per la ricezione <ul style="list-style-type: none"> <li>trasporto ISO: 512 byte / TPDU</li> <li>ISO-on-TCP: 1452 byte / TPDU</li> <li>TCP: 1452 byte / TPDU</li> </ul> </li> </ul>

### 5.3.2 Numero di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente

Il numero di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente viene limitato dalla CPU e anche dal CP.

Se il numero massimo di richiami SEND/RECEIVE paralleli viene superato, nello STATUS delle funzioni SEND in sovrannumero viene visualizzato il valore 8302<sub>H</sub> (nessuna risorsa di

ricezione). Questo si può verificare per esempio se nell'OB1 viene trasmesso un numero eccessivo di richiami SEND/RECEIVE.

### Limitazioni poste della CPU

Nel funzionamento produttivo il numero di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente dipende dalle risorse della CPU. Osservare le indicazioni sulle risorse disponibili della CPU nel cap. 2.2.

Sono necessarie le seguenti risorse CPU:

- per ogni job SEND corto (FC5) o lungo (FC50): 1 risorsa
- per ogni job RECEIVE corto (FC6): 1 risorsa
- per ogni job RECEIVE lungo (FC60): 2 risorse
- per ogni job SPEED-SEND/RECV (FC53, FC63): 0 risorse

### Limitazioni poste dal CP

Per ogni CP possono essere utilizzati max. 64 collegamenti SEND/RECEIVE.

Per un'assegnazione di 1 CP per ogni CPU, il numero massimo di richiami SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente viene limitato nel modo seguente:

- Richiami SEND corti (FC5) o lunghi (FC50): max. 32\*) / 12\*\*) per ogni CPU
- Richiami RECEIVE corti (FC6): max. 64\*) / 24\*\*) per ogni CPU
- Richiami RECEIVE lunghi (FC60): variabile \*\*\*)

\*) I valori valgono per la CPU 416 e CPU 417.

\*\*) I valori valgono per la CPU 412 e CPU 414.

\*\*\*) Il numero di FC60 utilizzabile parallelamente dipende dal numero di richiami SEND paralleli in corso (vedere tab. 5-4 e 5-5).

Tabella 5-4 Numero massimo di richiami RECEIVE lunghi utilizzabili parallelamente (FC60) dipendente dal numero di richiami SEND (CPU 412/414)

Numero di richiami SEND simultanei	0	1	2	3, 4	5	6	7	8, 9	10	11	12
Numero di FC60 paralleli per ogni CPU 412/414	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9

Tabella 5-5 Numero massimo di richiami RECEIVE utilizzabili parallelamente lunghi (FC60) dipendente dal numero di richiami SEND (CPU 416/417)

Numero di richiami SEND simultanei	0	1	2	3, 4	5	6	7	8, 9	10	11	12	13, 14	15	16
Numero di FC60 paralleli per ogni CPU 416/417/41x-H	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38
Numero di richiami SEND simultanei	17	18, 19	20	21	22	23, 24	25	26	27	28, 29	30	31	32	
Numero di FC60 paralleli per ogni CPU 416/417/41x-H	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	

Il numero massimo di richiami SPEED-SEND/RECEIVE utilizzabili parallelamente (FC53, FC63) viene limitato solo dalla CPU (vedere sopra).

## 5.4 Dati caratteristici per la comunicazione TCP/IP aperta

Tabella 5-6

<b>Caratteristica</b>	<b>Spiegazione / Valori</b>
Numero di collegamenti generati dinamicamente tramite Industrial Ethernet	<ul style="list-style-type: none"><li>collegamenti ISO-on-TCP: 1...64</li></ul>
Lunghezza dati massima	1452 byte

## 5.5 PROFINET IO

### 5.5.1 Dati caratteristici

La comunicazione PROFINET IO del CP ha la funzione IRT. Come PROFINET IO controller il CP supporta la seguente funzionalità:

Tabella 5-7

Caratteristica	Spiegazione / Valori
Numero di CP utilizzabili come PROFINET IO Controller all'interno di una stazione S7-400	4
Numero di PROFINET IO device utilizzabili *)	128, di cui <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 nel modo operativo IRT</li> <li>• 32 nel modo operativo "avvio prioritizzato"</li> </ul>
Dimensione dell'area di ingresso su tutti i PROFINET IO device	4 KByte max.
Dimensione dell'area di uscita su tutti i PROFINET IO device	4 KByte max.
Dimensione dell'area di dati IO per ogni sotto-modulo di un modulo in un IO device <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingressi</li> <li>• Uscite</li> </ul> Queste indicazioni valgono anche per il funzionamento con Shared Device	240 byte 240 byte
Dimensione dell'area consistente per un sotto-modulo	240 byte

\*) Il numero di PROFINET IO Device comandabili può ridursi se i device utilizzati richiedono grandi quantità di dati di configurazione e di parametrizzazione a causa di molti sotto-moduli. In questo caso la memoria nel CP non è sufficiente e durante il caricamento dei dati di progettazione nel buffer diagnostico del CP si riceve l'avvertenza di risorse insufficienti.

#### Avvertenza

Per PROFINET IO osservare quanto segue: se si utilizzano moduli con  $\geq 32$  byte di dati di ingresso/uscita, possono verificarsi errori di accesso alla periferia; gli errori di accesso vengono registrati nel buffer diagnostico della CPU.

Questi errori di accesso alla periferia si verificano durante il funzionamento solo nel modo operativo "Dati utili consistenti" e in caso di tempo di ciclo OB1 ridotto.

### 5.5.2 Comportamento di avvio del PROFINET IO Device in caso di configurazione estesa

In caso di funzionamento dell'unità con una configurazione estesa (fino a 128 collegamenti di comunicazione e fino a 128 PROFINET IO device), all'avvio della stazione possono essere necessari alcuni minuti prima che tutti i PROFINET IO device abbiano ottenuto i dati di progettazione dal PROFINET IO controller. In particolare è interessato l'IE/PB Link PN IO come PROFINET IO device.

Per evitare che la CPU interrompa la ripartizione dei dati di progettazione in questo caso, è necessario un aumento del tempo di sorveglianza della parametrizzazione nella CPU.

Rimedio possibile: riduzione della configurazione (p. es. ripartizione su diversi CP).

### 5.5.3 Ridurre la componente di comunicazione per PROFINET IO in caso di funzionamento parallelo con altri servizi

Se sulla stessa sotto-rete Ethernet viene utilizzato lo scambio di dati ciclico tramite PROFINET IO parallelamente con altri servizi di comunicazione, è necessario impostare il parametro "Componente di comunicazione per PROFINET IO" su un valore <100% nella finestra di dialogo delle proprietà del sistema PROFINET IO.

Causa: in caso di impostazione (standard) 100%, la potenza di comunicazione disponibile è riservata principalmente per lo scambio dei dati PROFINET IO. Riducendo la componente di comunicazione per PROFINET IO e l'aumento conseguente del tempo di aggiornamento dell'intero sistema per PROFINET IO, nel CP aumenta il tempo per l'elaborazione degli altri servizi di comunicazione.

## 5.6 Dati caratteristici per PROFINET CBA

### 5.6.1 Valori caratteristici e valori limite

Il CP supporta interconnessioni PROFINET CBA tra componenti PROFINET CBA.

Per i valori "caratteristici" indicati di seguito si tratta di valori per i quali lo strumento SIMATIC iMap emette un avvertimento in caso di superamento; la capacità di svolgimento può tuttavia essere garantita.

Se uno dei valori limite indicati per le interconnessioni viene superato, esso non può essere caricato sull'unità. Durante il download delle interconnessioni lo strumento di progettazione SIMATIC iMap genera un relativo messaggio di errore. Se si supera un valore limite che si riferisce al numero e alla dimensione dei componenti, il CP passa allo stato operativo RUN!

Tabella 5-8 Dati caratteristici comunicazione PROFINET CBA

Caratteristica	Valore caratteristico	Valore limite	
		per FB88	per FB90
<b>PROFINET CBA</b>			
Numero di partner remoti dell'interconnessione	32	64	
Somma di tutti i collegamenti	600	600	
Lunghezza dati di tutti i collegamenti in ingresso	3200 byte	8192 byte	1452 byte
Lunghezza dati di tutti i collegamenti in uscita	3200 byte	8192 byte	1452 byte
Lunghezza dei dati per array e strutture (interconnessioni acicliche), max.	2048 byte	8192 byte *)	1452 byte
Lunghezza dati per array e strutture (interconnessioni cicliche), max.	250 byte	250 byte	250 byte
Lunghezza dei dati per array e strutture (interconnessioni locali), max.	–	2400 byte	1452 byte
<b>Interconnessioni remote con trasmissione aciclica</b>			
Frequenza di campionamento: intervallo di campionamento, min. Valori regolabili: 100, 200, 500 e 1000 ms	valore rapido: 20% valore medio: 40% valore lento: 40%	minimo 100 ms	
Numero di interconnessioni in ingresso	64	max. 150	
Numero di interconnessioni in uscita	64	max. 150	
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni in ingresso	2048 byte	8192 byte	1452 byte
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni in uscita	2048 byte	8192 byte	

Tabella 5-8 Dati caratteristici comunicazione PROFINET CBA, seguito

Caratteristica	Valore caratteristico	Valore limite	
		per FB88	per FB90
<b>Interconnessioni remote con trasmissione ciclica</b>			
Frequenza di trasmissione: intervallo di trasmissione, min. Valori regolabili: 8, 16, 32, 64, 128, 256 e 512 ms	valore rapido: 20% valore medio: 40% valore lento: 40%	minimo 8 ms	
Numero di interconnessioni in ingresso	125	250	
Numero di interconnessioni in uscita	125	250	
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni in ingresso Osservazione: La lunghezza dei dati di tutte le interconnessioni in ingressi è limitata a 484 byte lordi per ciascuna frequenza di trasmissione e per ciascuna stazione partner. A causa delle diverse informazioni header, la dimensione della lunghezza di dati netta dipende dai tipi di dati utilizzati. Nel migliore dei casi è possibile interconnettere max. 2 array di byte della lunghezza di 238 byte; nel peggiore dei casi possono essere interconnesse al massimo 120 proprietà del tipo "Char".	1000 byte	2000 byte	1452 byte
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni in uscita	1000 byte	2000 byte	
<b>Variabili HMI tramite PROFINET (acicliche)</b>			
Numero di stazioni registrabili per variabili HMI (PN OPC/iMap) Le stazioni sono 2 * PN OPC e 1 * SIMATIC iMap	-	3	
Aggiornamento variabili HMI	-	minimo 500 ms	
Numero di variabili HMI	-	max. 200	
Lunghezza dati di tutte le variabili HMI	1600 byte **)	8192 byte	
<b>Interconnessioni interne dell'apparecchio</b>			
Numero delle interconnessioni interne dell'apparecchio	50	300	
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni interne dell'apparecchio	400 byte	2400 byte	1452 byte
<b>Interconnessioni con costanti</b>			
Numero di interconnessioni con costanti	200	max. 300	
Lunghezza dati di tutte le interconnessioni con costanti	1600 byte	4000 byte	1452 byte
<b>Funzionalità PROFIBUS Proxy</b>			
supportata	No	No	
Accesso a variabili S7extended			

Tabella 5-8 Dati caratteristici comunicazione PROFINET CBA, seguito

Caratteristica	Valore caratteristico	Valore limite	
		per FB88	per FB90
Numero massimo di collegamenti S7 per l'accesso a variabili con l'attributo PROFINET "s7extended".  Osservazione: l'attributo PROFINET "s7extended" viene utilizzato solo da applicazioni OPC tramite l'OPC server; le variabili inviate con questo attributo possono essere impiegate tramite applicazioni OPC.	16  (non viene controllato da iMap)	max. 32  Avvertenza: osservare anche il numero massimo complessivo dei collegamenti secondo il capitolo 7.3	

\*) La grandezza massima di una proprietà di uscita è di 8191 byte. A questo si aggiunge 1 byte di lifestate. La somma è di 8192 byte.

Lo stesso vale per una proprietà di ingressi in quanto essa viene interconnessa con una proprietà di uscita della stessa grandezza. La lunghezza massima dei dati di 8192 byte vale anche per la somma di diverse proprietà di ingresso, ad es. nel caso di un array di byte (8191 byte + 1 byte lifestate).

\*\*\*) Il valore non è controllato da iMap.

### Nota

Le informazioni sulla lunghezza dei dati e il tipo di dati per la comunicazione PROFINET CBA si trovano nella guida in linea di SIMATIC iMap, nel manuale "Creazione di componenti PROFINET" e nel manuale "Impianti con SIMATIC iMap progettati".

### Avvertenza

In caso di una struttura d'insieme superiore o di funzionamento parallelo con altri servizi (ad es. osservazione online), la frequenza di campionamento progettata (con interconnessioni acicliche) o la frequenza di trasmissione (con interconnessioni acicliche) non può essere sempre garantita. Come rimedio si raccomanda l'aumento dei relativi valori.

## 5.6.2 Tempi di ciclo

### Carico della comunicazione e prolungamento del ciclo

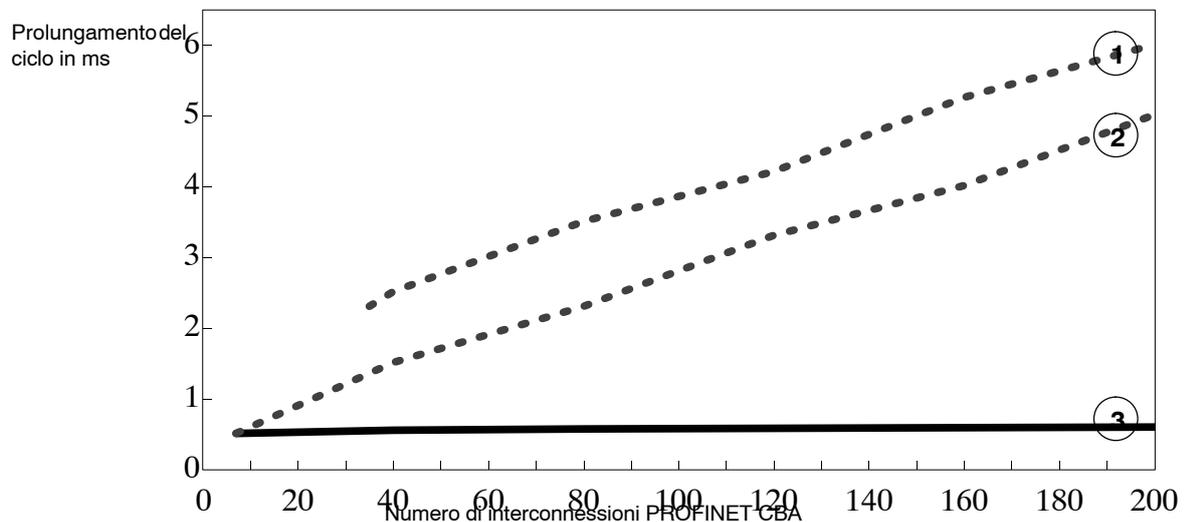
In caso di impiego del CP 443-1 Advanced l'effetto di PROFINET CBA sul tempo di ciclo dell'OB1 è minimo. L'effetto non dipende dal numero dei partner PROFINET CBA e dal numero delle interconnessioni PROFINET CBA.

### Confronto CPU e CP 443-1 Advanced

Dalla documentazione della CPU 317-2 PN/DP è possibile rilevare un esempio dell'effetto, come descritto nella seguente grafica. Le linee di misurazione 1 e 2 mostrano l'effetto se l'interfaccia CPU viene utilizzata per PROFINET CBA.

In una sequenza di misura supplementare la grafica illustra l'effetto se si utilizza l'interfaccia PROFINET CBA di un CP 443-1 Advanced (qui: 6GK7 443-1EX40) in una stazione S7-400.

Si può riconoscere che, rispetto ad un funzionamento tramite un collegamento di rete CPU, il ciclo OB1 rimane invariato attraverso la comunicazione CBA, se PROFINET CBA viene comandato con un CP 443-1 Advanced.



Legenda:

- ① Ciclo OB1 con 32 partner PROFINET CBA e collegamento di rete alla CPU 317-2 PN/DP.
- ② Ciclo OB1 con 5 partner PROFINET CBA e collegamento di rete alla CPU 317-2 PN/DP.
- ③ Ciclo OB1 con una stazione S7-400 con CPU 416-2 e con collegamento di rete al CP 443-1 Advanced (il numero dei partner PROFINET CBA non influisce).

### 5.6.3 Tempi di reazione

#### Definizione

Il tempo di reazione è il tempo dal riconoscimento di un segnale di ingresso alla modifica di un segnale di uscita ad esso collegato.

#### Fattori influenti

Il tempo di reazione reale sottostà ad una determinata ampiezza di oscillazione. I tempi di reazione ottenibili per la comunicazione PROFINET CBA dipendono dai seguenti fattori:

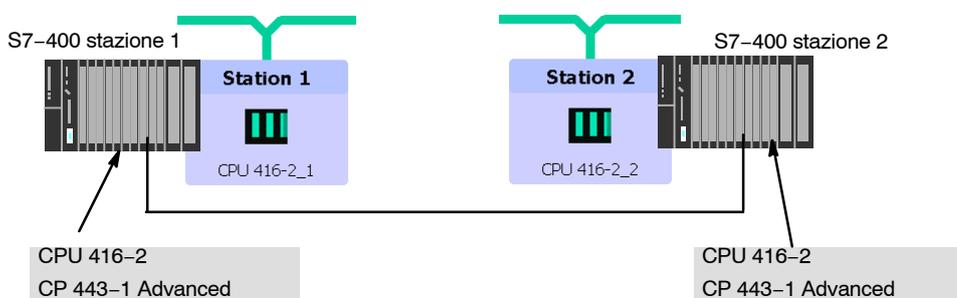
- Tipo di interconnessione (ciclica o aciclica) e frequenza di trasmissione o di scansione;
- Struttura d'insieme dell'interfaccia dei componenti (dimensione del DB d'interfaccia per PROFINET CBA);
- Tempo di ciclo della CPU e tipo di CPU;
- Funzionamento parallelo ad altri tipi di comunicazione come per esempio PROFINET IO o servizi come per esempio osservazione online.

Di conseguenza i tempi di reazione in caso di interconnessioni PROFINET CBA cicliche possono trovarsi sopra il valore progettato per la frequenza di trasmissione. Controllare quindi il tempo di reazione ottenibile durante la messa in servizio e modificare eventualmente la progettazione.

#### Misurazioni in una configurazione di esempio

Per poter osservare meglio l'effetto della frequenza di trasmissione e della struttura d'insieme (Interface DB) nelle interconnessioni PROFINET CBA cicliche, sono state eseguite misurazioni.

Questi risultati di misurazione si riferiscono ad una determinata configurazione dell'apparecchio di esempio. Sono state utilizzate 2 stazioni S7-400 con rispettivamente un CP 443-1 Advanced (qui: 6GK7 443-1EX40). Nel programma utente viene utilizzato l'FB90 (rispetto all'FB88 il FB90 presenta un miglior comportamento di tempo).



Principio di misurazione:

Dalla stazione 1 vengono generati dati di uscita e interconnessi come ingressi con la stazione 2. Qui questi dati di ingresso vengono riflessi e trasmessi agli ingressi della stazione 1 tramite interconnessioni, da qui analizzati e di nuovo inoltrati ecc. Il lasso di tempo necessario per un singolo ciclo di trasmissione e di analisi viene misurato nella stazione 1. Esso corrisponde a circa il doppio del tempo di reazione in base alla definizione selezionata in prece-

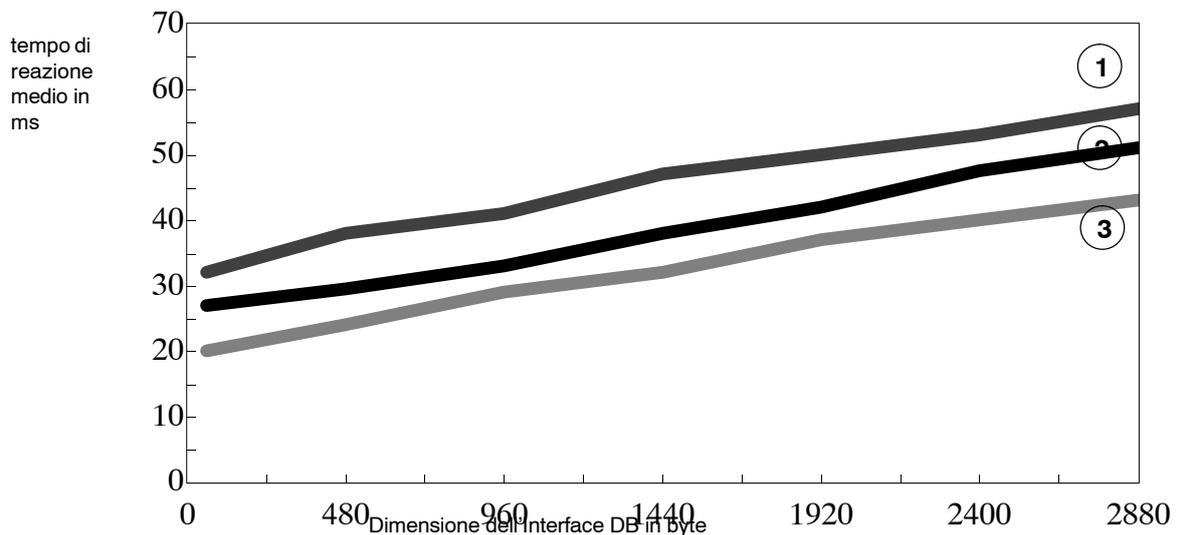
denza.

Per questa misurazione il tempo di ciclo della CPU (durata del ciclo dell'OB1) è di 6 ms.

Osservazione: in caso di tempi di ciclo inferiori, i tempi di reazione sono ulteriormente ridotti, in caso di tempi di reazione maggiori, essi sono prolungati.

## Risultati della misurazione

Rilevare dal seguente diagramma i valori medi per il tempo di reazione delle interconnessioni cicliche in funzione della dimensione dell'Interface DB.



Legenda

Nelle linee di misurazione registrate la frequenza di trasmissione parametrizzata in SIMATIC iMap è di:

① 50 ms    ② 20 ms    ③ 10 ms

## Analisi

Dal diagramma è possibile rilevare che le frequenze di trasmissione progettate con 10ms o 20ms non sono ottenibili nella configurazione di esempio. Invece, con una frequenza di trasmissione progettata di 50ms viene mantenuto un relativo tempo di reazione di 50ms fino ad una struttura d'insieme di 2400 byte.

## Nota

I valori visualizzati dei parametri di caricabilità massima visualizzati con la funzione "Modifica / Controlla caricabilità massima" da SIMATIC iMap dalla V2.0 si riferiscono allo scambio di dati fino al CP. Essi non valgono per l'accesso ai dati dal programma utente.

## 5.7 Dati caratteristici per il funzionamento FTP

### Collegamenti TCP per FTP

Le azioni FTP vengono trasmesse dal CP tramite collegamenti TCP. A seconda del modo operativo valgono i seguenti dati caratteristici:

- FTP in funzionamento client:

Possono essere progettati al massimo 20 collegamenti FTP. Per ogni collegamento FTP progettato vengono occupati fino a 2 collegamenti TCP.

- FTP in funzionamento server:

Possono essere utilizzati simultaneamente al massimo 10 sessioni FTP. Per ogni sessione FTP vengono occupati fino a 2 collegamenti TCP (1 collegamento Control e 1 collegamento di dati).

### FB 40 per funzionamento FTP Client

Per la comunicazione tramite un collegamento TCP progettato con l'opzione "Utilizza protocollo FTP" utilizzare il blocco FTP FB 40.

Per l'FTP il tempo di esecuzione del blocco dipende dai tempi di reazione del partner e dalla lunghezza dei dati utili; un'indicazione con validità generale non è quindi possibile.

Le funzioni FC 40...FC 44 utilizzate per la trasmissione FTP nelle unità precedenti possono continuare ad essere utilizzate.

## 5.8 Dati caratteristici dei collegamenti TCP per HTTP

Per ogni sessione HTTP vengono occupati fino a 4 collegamenti TCP, non appena si utilizza uno o più web browser per visualizzare dati o file del CP.

## 5.9 Dati caratteristici per l'impiego di Java Applet

Per trasferire in modo efficiente grandi quantità di dati da S7BeansAPI con l'aiuto di Java Applet e JavaBean "S7Variable", è possibile utilizzare anche array.

### Dimensione massima di array

La dimensione massima degli array per il CP 443-1 Advanced è:

- per la scrittura dei dati nella CPU, 400 byte e
- per la lettura di dati dalla CPU, 400 byte.

---

**Nota**

Osservare che la dimensione massima dei blocchi è indicata in byte e che il numero massimo di elementi array si orienta al numero di byte del tipo di dati base array.

---

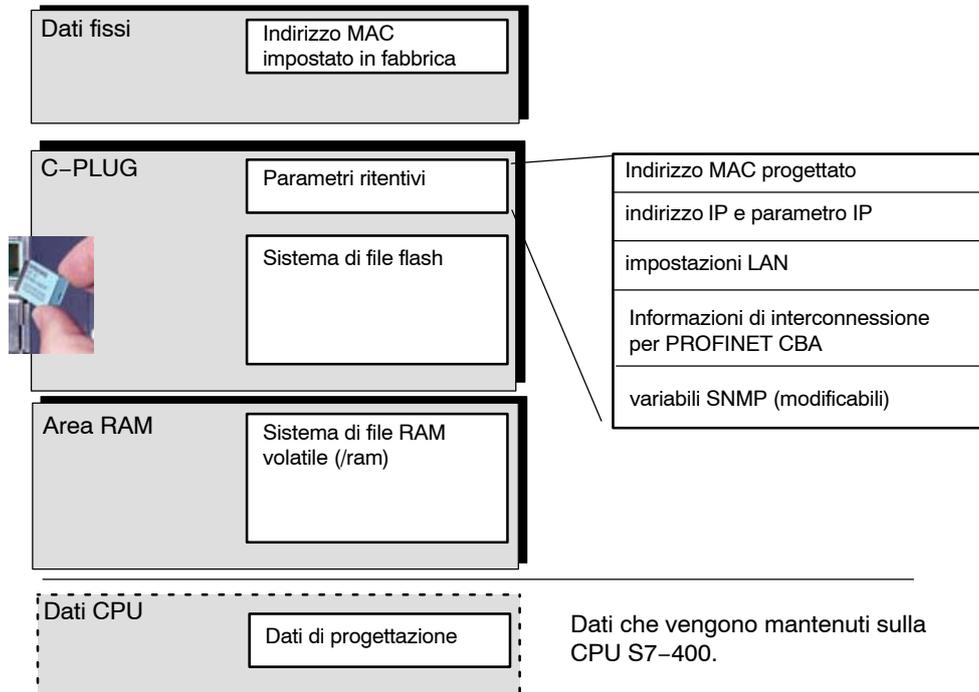
**Esempio**

Il CP 443-1 Advanced può trasmettere max. 100 elementi array del tipo DWORD o REAL con un job di lettura in quanto ogni elemento del tipo DWORD e REAL occupa rispettivamente quattro byte.

## 5.10 Organizzazione della memoria nel CP 443-1 Advanced

### 5.10.1 Ripartizione della memoria

Le aree di memoria disponibili nel CP 443-1 Advanced sono organizzate nel modo seguente:



#### Significato delle aree della memoria

- **Area flash nel C-PLUG** (area della memoria non volatile):

L'area flash consente la memorizzazione dei dati sicura contro mancanza di tensione.

Poiché il numero di accessi per scrittura a questa area è limitato, è preferibile evitare la scrittura permanente ciclica in questa area; per esigenze di questo tipo utilizzare preferibilmente l'area RAM.

#### Avvertenza

L'area flash del sistema di file consente un numero limitato di cicli di scrittura (ca. 100 000). Di conseguenza è preferibile evitare una scrittura ciclica di file.

In caso di scrittura frequente di dati temporanei è necessario spostarli sul sistema di file RAM che si trova nella sotto-directory /ram. I file del sistema di file RAM (/ram) vengono persi in caso di mancanza di tensione.

- **Area RAM** (/ram – area di memoria volatile):

L'area RAM si distingue dall'area flash per un numero illimitato di accessi per scrittura/lettura. I dati nell'area RAM vengono mantenuti finché al CP è collegata ininterrottamente la tensione.

L'area RAM è prevista prevalentemente per la memorizzazione dei dati che si modificano durante il funzionamento e che devono essere registrati (servizi di registrazione dei dati). L'area RAM è adatta anche per la memorizzazione temporanea dei file.

L'area RAM nel sistema di file è disposta sotto la directory `"/ram`. Ciò significa che tutti i file e tutte le directory che si trovano in questa directory o sotto questa directory vengono persi in caso di mancanza di tensione.

### Osservare la seguente funzionalità:

Tabella 5-9

Caratteristica	Spiegazione / valori
Nome file	La lunghezza dei nomi dei file è limitata; sono ammessi: 64 caratteri per il nome del file e fino a 256 caratteri per specificare il percorso. L'osservanza della scrittura in caratteri maiuscoli e minuscoli del nome di file può essere impostata nella scheda "Opzioni" della finestra di dialogo delle proprietà del CP.
Dimensione file	La dimensione dei file è limitata a max. 8 Mbyte.
Area della memoria per il sistema di file	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Area flash (area della memoria non volatile) 30 Mbyte</li> <li>– Area RAM (area della memoria volatile) 30 Mbyte</li> </ul>

## 5.11 Dati caratteristici dello switch a 4 porte integrato

### Impostazione di indirizzi / cancellazione di indirizzi (Aging Time)

Lo switch integrato nel CP legge gli indirizzi sorgente contenuti nel pacchetto di dati. Lo switch apprende così l'indirizzo degli apparecchi terminali collegati tramite una porta.

Se lo switch riceve un pacchetto di dati, lo inoltra solo alla porta con la quale è accessibile il relativo nodo terminale.

Lo switch sorveglia l'ora degli indirizzi impostati. Gli indirizzi che superano l'"Aging Time" vengono cancellati. L'Aging Time è di 5 minuti.

### Porte disattivabili singolarmente

Le porte dello switch integrato nel CP sono disattivabili singolarmente tramite STEP 7 / Config. HW. Questa funzione può essere utilizzata per esempio a scopi di service.

Aprire quindi la finestra di dialogo delle proprietà della porta interessata e selezionare in "Opzioni > Mezzo trasmissivo / duplex" l'impostazione "disattivata".

Con la disattivazione la porta viene disattivata completamente. Il relativo LED sull'apparecchio (ad es. P1) è quindi spento.

## 6 Impiego del CP per PROFINET CBA

Per poter utilizzare il CP 443-1 Advanced in PROFINET CBA è necessario creare il proprio programma utente con STEP 7 e progettare la stazione S7-400.

Successivamente viene eseguita la progettazione delle interconnessioni tra i componenti PROFINET CBA con SIMATIC IMap.

---

### Avvertenza

Il funzionamento in PROFINET CBA è supportato solo tramite l'interfaccia PROFINET. Le seguenti indicazioni per la progettazione si riferiscono quindi esclusivamente alla configurazione dell'interfaccia Ethernet ERTEC.

---

### 6.1 Interfaccia CBA nel programma utente con FB90 o FB88

#### PN\_InOut\_Fast (FB90) / PN\_InOut (FB88) e DB interfaccia

L'interfaccia per il programma utente forma il DB d'interfaccia per PROFINET CBA. I blocchi PN\_InOut\_Fast (FB90) e PN\_InOut (FB88) hanno il compito di trasmettere i dati dal DB di interfaccia al CP e dal CP al DB di interfaccia.

I blocchi funzionali FB90 e FB88 continuano ad avere quasi lo stesso comportamento sull'interfaccia verso il programma utente. In particolare vale quanto segue:

- i parametri d'interfaccia sono identici;
- per l'FB90 esistono alcune indicazioni supplementari nel parametro STATUS;
- esistono differenze nella configurazione dell'Interface DB (vedere tabella 5-8).

Osservare la documentazione dei blocchi funzionali nella guida in linea di STEP 7 o nel manuale /10/.

---

### Avvertenza

All'interno del programma utente di una stazione S7-400 è possibile impiegare solo uno dei tipi di blocco FB88 o FB90. La formazione dei componenti con impiego simultaneo di entrambi i blocchi viene respinto.

---

## 6.2 Preparazione della progettazione con STEP7

In caso di progettazione vanno osservati i seguenti requisiti per l'impiego successivo con PROFINET CBA:

- Progettazione delle unità per la stazione S7-400 nella Config. HW

Al CP443 -1 Advanced in un S7-400 è possibile assegnare esattamente l'opzione "utilizza questa unità per PROFINET CBA" (nella scheda "PROFINET")

Nel funzionamento Multicomputing la funzione PROFINET CBA è assegnata alla CPU che è stata assegnata al CP nella scheda "Indirizzi".

- Progettazione dell'interfaccia Ethernet ERTEC

Se si impiega la stazione S7-400 come componente standard, nella successiva progettazione dell'interfaccia Ethernet ERTEC è necessario eseguire le seguenti impostazioni:

- Disattivazione dell'opzione "Imposta indirizzo MAC / utilizza protocollo ISO";

---

### Avvertenza

In caso di utilizzo della stazione S7-400 come componente PROFINET CBA standard, non è possibile utilizzare collegamenti di trasporto ISO e collegamenti S7 tramite protocollo ISO!

---

Le informazioni più dettagliate sull'acquisizione dei dati di progettazione nello strumento di engineering SIMATIC iMap si trovano nella documentazione di SIMATIC iMap /8/.

## 6.3 Progettazione PROFINETCBA con SIMATIC iMap

### Funzione nell'ambiente PROFINETCBA

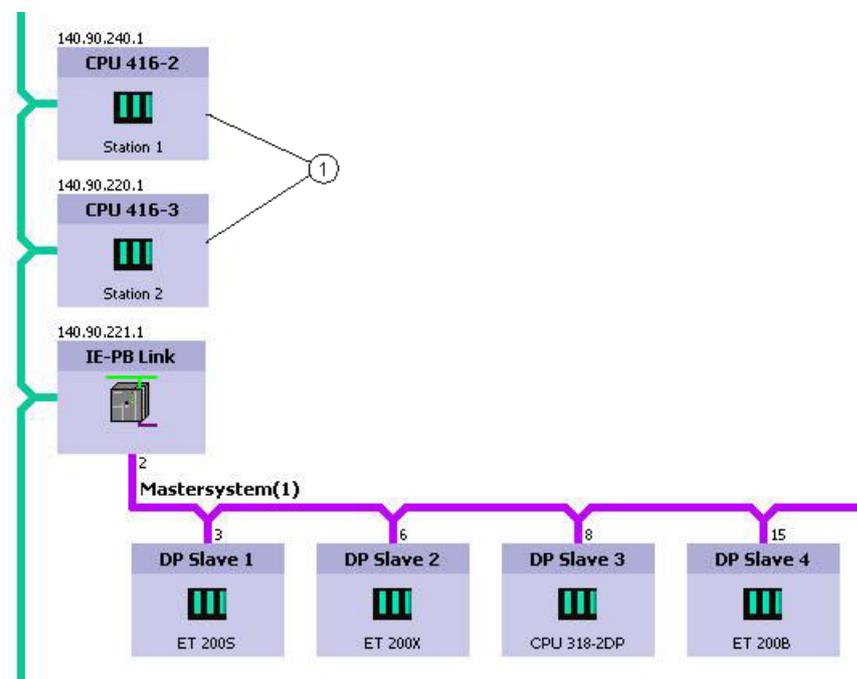
Il CP443 –1 Advanced è un apparecchio con funzione PROFINETCBA. Una stazione S7–400 equipaggiata con questo CP può essere interconnessa in SIMATIC iMap come componente PROFINET CBA.

La progettazione dell'interconnessione tra i componenti PROFINETCBA viene eseguita nella visualizzazione dell'impianto di SIMATIC iMap.

### Rappresentazione in SIMATIC iMap

- Visualizzazione della rete in SIMATIC iMap

La seguente rappresentazione illustra nella visualizzazione della rete di SIMATIC iMap, come un CP 443–1 Advanced realizza il collegamento in una stazione S7–400 tra slave DP su PROFIBUS DP e tra una stazione S7–400 su Industrial Ethernet tramite un IE/PB Link.

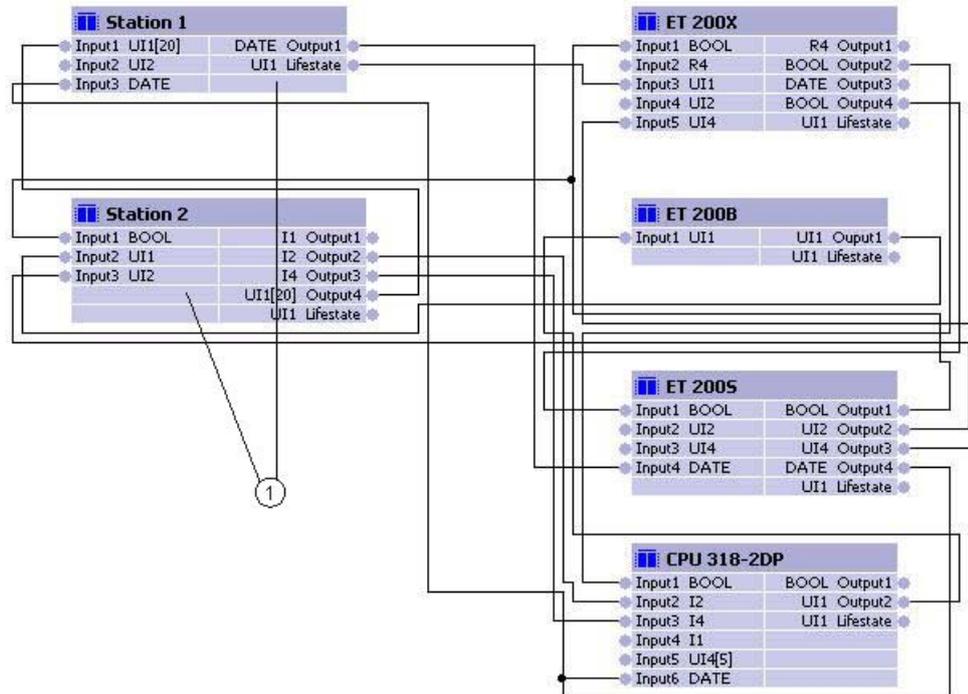


1) Stazioni S7–400 con CP443–1 Advanced.

- Visualizzazione dell'impianto in SIMATIC iMap

Nella visualizzazione dell'impianto viene visualizzata l'interconnessione degli ingressi e delle uscite condotte tramite il CP443 –1 Advanced.

Qui si possono vedere solo i componenti PROFINETCBA con le relative interconnessioni verso gli ingressi e le uscite del processo.



- 1) Stazioni S7-400 con CP443-1 Advanced.

### Assegnazione di indirizzi e proprietà

Gli indirizzi e le proprietà si assegnano alla stazione S7-400 in base al tipo di componenti nel modo seguente:

- Stazione S7-400 come componente Singleton

Gli indirizzi e le proprietà possono essere modificati solo in STEP 7.

- Stazione S7-400 come componente standard

Gli indirizzi e le proprietà possono essere modificate solo in SIMATIC iMap.

## Caricamento dei dati di configurazione

In caso di impiego in PROFINET CBA il caricamento dei dati di configurazione viene eseguito in base al tipo di componenti della stazione S7-400 nel modo seguente:

- Stazione S7-400 come componente Singleton

Opera-zione	Esecuzione / significato
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caricamento con STEP 7</li> </ul> Con STEP 7 caricare il programma utente e i dati di configurazione nella stazione S7-400.
2.	Caricare con SIMATIC iMap tramite il collegamento Ethernet le informazioni di interconnessione degli ingressi e delle uscite del processo nei componenti PROFINETCBA.

- Stazione S7-400 come componente standard

Opera-zione	Esecuzione / significato
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caricamento con SIMATIC iMap</li> </ul> Con SIMATIC iMap caricare il programma utente e i dati di configurazione nella stazione S7-400.
2.	Caricare con SIMATIC iMap tramite il collegamento Ethernet le informazioni di interconnessione degli ingressi e delle uscite del processo nei componenti PROFINETCBA.

### Nota

In caso di sovraccarico / caricamento successivo di blocchi del programma utente, la coerenza dei dati viene garantita solo se la CPU è stata precedentemente portata nello stato STOP.

### Precaución

Se durante il download di interconnessioni da SIMATIC iMap si verificano guasti come, p. es. mancanza di tensione della stazione di destinazione, al ritorno della tensione non è sempre possibile ricaricare le interconnessioni.

In caso di errore SIMATIC iMap segnala la stazione come non raggiungibile.

Rimedio:

Eseguire sul CP 443-1 Advanced una trasmissione STOP/RUN con l'aiuto del comando PG. In questo modo si riporta la stazione di destinazione in uno stato funzionante e si consente il nuovo caricamento delle interconnessioni da SIMATIC iMap.

## Diagnostica dell'apparecchio con SIMATIC iMap

Nel livello in linea di SIMATIC iMap è possibile utilizzare funzioni di diagnostica e leggere per esempio informazioni sugli apparecchi e sulle funzioni.

---

### Nota

Ulteriori informazioni dettagliate relative all'acquisizione della progettazione da STEP 7, all'impiego in PROFINET CBA e allo strumento di engineering SIMATIC iMap si trovano nella documentazione di SIMATIC iMap /8/.

---

## 6.4 Utilizzo parallelo della comunicazione PROFINET CBA e della comunicazione standard

---

### Avvertenza

Le indicazioni in questo capitolo valgono se dalla stazione S7-400 è stato creato un componente Singleton. In un componente standard vengono perse le informazioni del collegamento progettate in STEP 7.

---

### Informazioni generali

Con il CP è possibile il funzionamento parallelo della comunicazione PROFINET CBA e della comunicazione standard tramite i servizi Comunicazione S7 e Comunicazione compatibile con S5.

Questo modo operativo è importante per la propria applicazione se per esempio si intende realizzare in un impianto esistente la comunicazione tra apparecchi SIMATIC "convenzionali" e apparecchi PROFINET CBA già disponibili.

La particolarità consiste nel fatto che la progettazione della comunicazione negli apparecchi PROFINET CBA è riservata in linea di massima all'applicazione SIMATIC iMap. Una comunicazione con gli apparecchi convenzionali necessita invece della progettazione del collegamento in STEP 7.

### Raccomandazioni per il procedimento

Alcune avvertenze e raccomandazioni.

Per la comunicazione tra un apparecchi PROFINET CBA e un apparecchio convenzionale utilizzare collegamenti S7 o di trasporto ISO, TCP e ISO-on-TCP.

Progettare i collegamenti S7 e TCP in STEP7 nel modo seguente:

- per la comunicazione S7
  - Apparecchi PROFINET CBA:
    - passivo su un lato (partner non specificato)  
(non è necessaria una progettazione se l'apparecchio per la comunicazione S7 viene utilizzato solo come server).
  - Apparecchio convenzionale: attivo su un lato
- Per la comunicazione compatibile con S5 (collegamenti di trasporto ISO / TCP / ISO-on-TCP)
  - Apparecchio PROFINET CBA: passivo non specificato
  - Apparecchio convenzionale: attivo non specificato

In questo modo si ottiene il seguente comportamento:

- in qualsiasi momento si può specificare per gli apparecchi convenzionali il partner del collegamento con STEP7.
- si possono utilizzare apparecchi PROFINET in SIMATIC iMap, quindi interconnettere, senza dover modificare successivamente la progettazione dei collegamenti in STEP 7; gli apparecchi sono sempre pronti alla trasmissione e alla ricezione sui collegamenti progettati (la realizzazione del collegamento avviene tramite il partner attivo).

Per l'apparecchio PROFINET CBA significa il seguente procedimento:

Opera-zione	Esecuzione / significato
1.	Progettare dapprima i collegamenti non specificati in STEP7 (solo per TCP – vedere sopra).
2.	Creare programmi utente adatti in STEP 7, che devono svolgere la comunicazione con gli apparecchi convenzionali.
3.	Successivamente generare in STEP7 il componente PROFINET CBA e riprenderlo nella biblioteca SIMATIC iMap.
4.	Interconnettere il componente PROFINET CBA in SIMATIC iMap.
5.	Caricare con STEP7 il programma utente e i dati di configurazione in una stazione S7-400.
6.	Caricare con SIMATIC iMap tramite il collegamento Ethernet le informazioni di interconnessione degli ingressi e delle uscite del processo nei componenti PROFINETCBA.

## 7 Il CP come Webserver

### 7.1 Controllo del processo HTML tramite funzioni IT

Per l'accesso tramite Webbrowser il CP mette a disposizione la funzione di un Webserver.

#### Funzioni IT

Alla fornitura del CP 443-1 Advanced, nel sistema di file si trovano bean S7 e altre informazioni. Inoltre il CP mette a disposizione pagine HTML per la diagnostica Web.

Le pagine HTML servono per la trasmissione e la rappresentazione di informazioni in un Web Browser. Esse contengono per esempio informazioni di diagnostica.

Con i seguenti indirizzi si accede alla diagnostica Web:

http:\\<Indirizzo IP del CP>

Alla fornitura del CP, la registrazione del buffer diagnostico, rappresentate nelle pagine di diagnostica, vengono eseguite in inglese. Se nel CP si vogliono caricare altre lingue, leggere il seguente capitolo.

Informazioni dettagliate sulla diagnostica Web si trovano nella parte generale A del presente manuale.

**Per l'esercizio delle funzioni IT osservare le seguenti particolarità:**

---

#### Nota

In linea di principio, lo scambio dei dati per la comunicazione produttiva (collegamenti S7 + collegamenti SEND/RECEIVE + PROFINET IO) ha una priorità superiore rispetto allo scambio dei dati con il Web Browser. Questo può comportare ritardi nei protocolli di processo HTML nel Web Browser.

---

#### Attivazione della funzione Webserver

Se si vuole utilizzare il CP per la comunicazione IP con HTTP, è necessario attivare la porta 80 del CP nella progettazione:

finestra di dialogo delle proprietà del CP, in "Protezione di accesso IP" > opzione "Attiva Webserver".

Nella preimpostazione la funzione è attivata.

#### Web browser

Per l'accesso alle pagine HTML nel CP è necessario un Web Browser. Oltre ad altri, per la comunicazione con il CP sono adatti i seguenti Web Browser:

- Internet Explorer (versione raccomandata: da 6.0)

- Opera (versione raccomandata: da 9.2)
- Firefox (versione raccomandata: da 2.0)

Questi WebBrowser supportano tutti i requisiti basilari per la realizzazione delle funzioni IT è supportata (l'implementazione di riferimento Java – Java Development Kit 1.1.x) del CP.

## 7.2 Diagnostica Web – Impostazione della lingua del file di testo per gli eventi del buffer diagnostico

Nella diagnostica Web possono essere emessi eventi del buffer diagnostico. Alla fornitura del CP il file di testo necessario è presente nel CP in inglese.

La lingua dei messaggi della diagnostica può essere modificata scrivendo il file di testo dell'installazione STEP 7 tramite trasmissione FTP nel sistema di file del CP. Se un file di testo è stato trasmesso come indicato di seguito nel sistema di file del CP, il CP utilizza questo file al posto del file di testo presente alla fornitura.

- Con un'installazione esistente di STEP 7, i file di testo specifici per la lingua si trovano nel PG/PC:

..\Program files\Common files\Siemens\s7wmed\data

I file sono memorizzati in formato "s7wmeldx.edb",

(x = {a,b,c,d,e,j})

con a= tedesco; b=inglese; c=francese; d=spagnolo; e=italiano; j=giapponese)

Per la trasmissione FTP il nome dei file con la lingua desiderata deve essere modificato in "s7wmeld.edb".

- Per la trasmissione FTP il file deve essere memorizzato in modalità binaria nel sistema di file del CP in:

/config/s7wmeld.edb (osservare i caratteri minuscoli)

---

### Nota

I procedimenti qui descritti possono essere inclusi per l'aggiornamento del file di testo.

---

## 8 Compatibilità con i prodotti precedenti

Le sigle utilizzate di seguito per le unità (ad es. "GX20" o "EX41") corrispondono agli ultimi quattro caratteri della parte centrale del numero d'ordine.

### 8.1 Ampliamento delle funzioni

#### Novità: ampliamenti di funzioni rispetto al CP 443-1 GX20 V2.0

Il CP 443-1 (6GK7 443-1GX20-0XE0 con versione firmware 2.1) supporta tutte le funzioni dell'unità precedente (6GK7 443-1EX20-0XE0 con versioni firmware V2.0 e 1.0).

Le seguenti caratteristiche sono nuove e utilizzabili nella progettazione con STEP 7 a partire dalla versione 5.5:

- Shared Device in PROFINET IO (progettabile a partire dalla versione CPU V5.3)

#### Ampliamenti di funzioni rispetto al CP 443-1 EX41

Il CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1GX20-0XE0) supporta tutte le funzioni dell'unità precedente (6GK7 443-1EX41-0XE0) escluse le limitazioni descritte di seguito.

Le seguenti caratteristiche sono nuove e utilizzabili nella progettazione con STEP 7 dalla versione 5.4 SP4:

- Interfaccia Gigabit
- Comunicazione IRT in PROFINET IO
- Supporto di collegamenti H per S7-400H (sistema ad elevata disponibilità)
- Avvio prioritizzato
- E-mail con autenticazione, cioè un controllo di accesso progettabile
- Nuovo blocco funzionale per il funzionamento FTP Client (opzionale)
- Diagnostica Web estesa
- Collegamenti SEND/RECV nel modo operativo SPEED SEND/RECV
- Bufferizzazione UDP disattivabile
- Area di memoria ampliata a 30 Mbyte per l'area di file RAM
- Supporto di allarmi per il funzionamento di un server iPAR
- PROFINET CBA:

La seguente caratteristica è utilizzabile per la progettazione a partire dal Service Pack 3 per SIMATIC iMap STEP 7-AddOn V2.0: comunicazione PROFINET CBA parallela per la comunicazione tramite il protocollo ISO (solo per componenti Singleton).

- Cancellazione totale

Se il CP è progettato come PROFINET IO Controller e la CPU viene cancellata completamente, automaticamente anche il CP viene cancellato completamente.

## 8.2 Modifiche

Rispetto alle unità precedenti osservare le seguenti caratteristiche modificate:

- Il selettore dei modi operativi è stato eliminato.
- La lunghezza dei dati in CBA per interconnessioni cicliche di array e strutture è limitata a max. 250 byte.
- Sistema di file SRAM eliminato.
- Il file ACL-LOG viene eliminato nel sistema di file, ma i dati LOG sono visibili tramite HTTP Server.

---

### Avvertenza

Le unità CP 443-1 EX20 e CP 443-1 Advanced GX20 non sono intercambiabili in caso di ricambio (vedere in basso). Tuttavia è possibile ampliare le funzionalità del EX20 con GX20, se si modifica la progettazione.

---

## 8.3 Sostituzione di vecchie unità: caso di sostituzione / ampliamento

### Distinzione

In caso di sostituzione di unità precedenti con le unità qui descritte vanno distinte le seguenti varianti:

- **Caso di sostituzione**

Descrive il caso in cui un'unità precedente può essere sostituita con un'unità nuova tramite estrazione/innesto, senza modifica della progettazione.

Per l'innesto e l'estrazione dell'unità osservare le descrizioni nel capitolo 3.1; In particolare quando si utilizza il CP come PROFINET IO Controller.

- **Ampliamento** (sostituzione di unità con funzioni compatibili)

Descrive il caso in cui al posto di una vecchia unità viene utilizzata l'unità qui descritta, a condizione che vengano eseguiti adattamenti della progettazione. Nella progettazione è necessario sostituire il CP utilizzato fino ad ora con il CP nuovo.

Se non indicato diversamente, in entrambi i casi è supportata la funzionalità della vecchia unità.

È anche possibile ampliare le funzionalità delle unità elencate in "Ricambio". Questo è necessario se devono essere utilizzate anche nuove caratteristiche che non erano disponibili nell'unità utilizzata fino ad ora.

**caso di sostituzione**

Il CP 443-1 Advanced qui descritto con il numero di ordinazione 6GK7 443-1GX20-0XE0 (versione firmware 2.1) può essere utilizzato in sostituzione ai seguenti prodotti precedenti:

- CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1EX41-0XE0) con CPU a partire dalla versione firmware 4.1
- CP 443-1 IT (6GK7 443-1GX11-0XE0) con CPU a partire dalla versione firmware 4.1

Le CPU con versione firmware 4.0 devono essere aggiornate a V4.1.

In caso di ricambio con CPU con versione firmware inferiore a V4.0 è necessario ordinare sempre 6GK7 443-1GX11-0XE0 bzw. 6GK7 443-1EX41-0XE0.

Per le unità precedenti descritte osservare le seguenti versioni riportate in questo capitolo:

**Ampliamento**

Per i seguenti prodotti precedenti è possibile ampliare le funzionalità con il CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1GX20-0XE0):

- CP 443-1 Advanced (6GK7 443-1EX40-0XE0)
- vedere unità in “ricambio”

**Sostituzione dell'unità con il CP 443-1 Advanced (EX40 / EX41)**

Osservare il seguente procedimento per la sostituzione di un'unità precedente (EX40 o EX41) con l'unità nuova (GX20):

**Operazione 1: sostituzione del CP**

	<b>Esecuzione / significato</b>
1.	Sfilare l'unità da sostituire dal rack.
2.	Riprendere il C-PLUG dall'unità da sostituire in quella nuova.
3.	Innestare la nuova unità nel rack con il C-PLUG ripreso dall'unità sfilata.
4.	Osservare le seguenti avvertenze e, nel caso dell'EX40 procedere come descritto successivamente al passo 2.

**Nota**

Non è necessario disinserire e inserire la tensione di alimentazione.

Vanno tuttavia osservare le seguenti limitazioni:

- Se l'OB83 non è caricato, la CPU va in STOP.
  - Nel funzionamento PROFINET IO è necessario il disinserimento e il reinserimento della tensione di alimentazione.
-

**Avvertenza**

Il C-PLUG ripreso dall'unità sfilata riporta la sigla interna "EX40" o "EX41"; questo non ha tuttavia effetto sul funzionamento del nuovo CP (GX20).

Se non si desidera questa sigla è necessario utilizzare il C-PLUG fornito insieme alla nuova unità o riformattare il C-PLUG dell'unità precedente. Nel CP è comunque necessario reimpostare un indirizzo IP (denominazione iniziale).

**Operazione 2: adattamento della progettazione (ampliamento di un EX40)**

	<b>Esecuzione / significato</b>
1.	Sostituire in STEP 7 / nella Config. HW il CP già progettato con una nuova unità; essa si trova nel catalogo hardware.
2.	Non appena si trascina la nuova unità nella Config. HW dal catalogo sull'unità da sostituire, i collegamenti progetti e i dati vengono acquisiti.
3.	Completare eventualmente la progettazione in base alle proprie esigenze, p. es. nella finestra di dialogo delle proprietà per la sotto-rete Ethernet.
4.	Salvare e compilare il progetto.
5.	Ricaricare i dati di progettazione nel sistema di destinazione.

**Avvertenza**

Se si è utilizzata un'EX40 con comunicazione PROFINET, EX40 può essere sostituita solo con una GX20, se viene utilizzata una CPU a partire dalla versione firmware 5.1 (cfr. capitolo 2.2). In questo caso è necessario adattare eventualmente la progettazione.

**Sostituzione di altri tipi di unità (GX11)**

A seconda del tipo di gestione di dati, altre unità precedenti (GX11) possono essere sostituite in modo diverso:

- **in caso di gestione dei dati nella CPU: caso di sostituzione**

In questo caso non è necessario un adattamento o un caricamento dei dati di progettazione; la nuova unità ha un comportamento identico a quello dell'unità sostituita.

Questa variante è possibile solo se il CP utilizzato inizialmente era stato progettato con il mantenimento dei dati nella CPU (opzione "Sostituzione dell'unità senza PG").

<b>Operazione</b>	<b>Procedimento</b>
1.	Sfilare l'unità da sostituire dal rack.
2.	Innestare la nuova unità nel rack.

- **In caso di gestione dei dati nel CP: sostituzione dell'unità con caricamento**

Nell'unità devono essere copiati i dati di progettazione esistenti o adattati.

Queste varianti sono necessarie se il CP utilizzato inizialmente era stato progettato senza l'opzione "Sostituzione dell'unità senza PG", cioè con mantenimento dei dati nel CP.

- **Variante a:** adattamento del progetto STEP 7 (soluzione preferita)

Se si riprendono i dati di progettazione invariati e si lascia quindi il mantenimento dei dati nel CP, non utilizzare la possibilità indicata nel nuovo CP di memorizzazione dei dati salvati prima della caduta di tensione. Di conseguenza si raccomanda di adattare la progettazione esistente per il nuovo tipo di CP:

	<b>Esecuzione / significato</b>
1.	Sostituire la vecchia unità con la nuova nel rack.
2.	Sostituire in STEP 7 / nella Config. HW il CP già progettato con una nuova unità; essa si trova nel catalogo hardware. Non appena si trascina la nuova unità nella Config. HW dal catalogo sull'unità da sostituire, i collegamenti progetti e i dati vengono acquisiti. Il modo operativo viene configurato automaticamente su "Gestione dei dati nella CPU".
3.	Salvare e compilare il progetto.
4.	Ricaricare i dati di progettazione nel sistema di destinazione.

- **Variante b:** Progetto STEP invariato

Se non si intendono utilizzare le nuove caratteristiche potenziali, l'unità può essere sostituita nel modo seguente, senza ulteriore progettazione:

<b>Operazione</b>	<b>Procedimento</b>
1.	Sfilare l'unità da sostituire dal rack.
2.	Innestare la nuova unità nel rack.
3.	Caricare i dati di progettazione dal progetto del PG/PC nella nuova unità.

Risultato:

Dopo il caricamento della progettazione il CP passa in RUN.

Rilevare dalla seguente tabella 8-1 le possibilità descritte sopra presenti nei tipi di unità finora disponibili. Osservare la descrizione precedente sui procedimenti possibili.

Tabella 8-1 Comportamento dell'unità dopo la sostituzione

Unità utilizzata finora	Gestione dei dati (progettabile)		Comportamento / avvertenza
	CP	CPU	
6GK7 443-1GX11-0XE0	X	X	<p>Ricambio possibile; procedimento a seconda della gestione di dati selezionata nell'unità precedente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritenzione in caso di gestione dei dati nel CP: L'indirizzo IP viene mantenuto dopo OFF/ON della tensione; di conseguenza è possibile il caricamento e la diagnostica tramite l'indirizzo IP esistente.</li> <li>• La funzionalità IT disponibile nel nuovo CP corrisponde all'insieme di potenzialità dell'unità precedente.</li> </ul> <p>Se si vogliono utilizzare le nuove funzioni IT del GX20, è necessario modificare la progettazione con la versione STEP 7 necessaria.</p>

## 9 Ulteriori avvertenze per il funzionamento

### 9.1 Cancellazione totale / Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per la cancellazione totale, per il CP è disponibile una funzione a due livelli:

- Cancellazione totale
- ripristino delle impostazioni di fabbrica

---

#### Avvertenza

Con le funzioni qui descritte per la cancellazione totale / il ripristino delle impostazioni di fabbrica non vengono modificati i dati di progettazione nella CPU! Vengono cancellati solo i dati contenuti nel CP (C-Plug e aree RAM).

In caso di un successivo caricamento dei dati di progettazione dalla CPU al PG si ottengono sempre i dati di progettazione precedentemente esistenti sul CP (con parametri, collegamenti, indirizzo IP).

---

---

#### Avvertenza

Se si cancella completamente una CPU a partire dalla versione 5.2, viene cancellato completamente anche il CP se si utilizza PROFINET IO.

---

#### Eeguire le funzioni nel modo seguente:

La funzione per la cancellazione totale può essere avviata da STEP 7. Il CP deve trovarsi nello stato STOP. Se viene utilizzato il funzionamento PROFINET IO, anche la CPU deve essere nello stato STOP.

- Cancellazione totale
  - In STEP 7 / Config. HW con la voce di menu **Sistema di destinazione ► Cancellazione totale**
    - o
  - In STEP 7 / Diagnostica NCM con la voce di menu **Stato operativo ► Cancellazione totale unità**
- ripristino delle impostazioni di fabbrica
  - In STEP 7 / SIMATIC Manager tramite la voce di menu **Sistema di destinazione ► Modifica nodo Ethernet... ► Seleziona CP ► "OK" ► Reset delle impostazioni di fabbrica**
    - o
  - In STEP 7 / Diagnostica NCM con la voce di menu **Stato operativo ► Ripristino dello impostazioni di fabbrica**

## Cancellazione totale – Effetto

Dopo la cancellazione totale il CP contiene l'indirizzo MAC progettato, l'indirizzo IP e i parametri ritentivi (per i parametri ritentivi vedere il capitolo 3.2). Al CP si può quindi riaccedere direttamente tramite l'indirizzo IP per un nuovo caricamento.

Sulla CPU vengono mantenuti i dati di progettazione.

La CPU della stazione S7 non riconosce se il CP è stato cancellato totalmente. Il CP passa allo stato "Arresto (STOP) con errore" (vedere capitolo 4). I dati di progettazione devono quindi essere ricaricati. Questo caricamento dalla CPU può essere inizializzato con OFF/ON della tensione di rete.

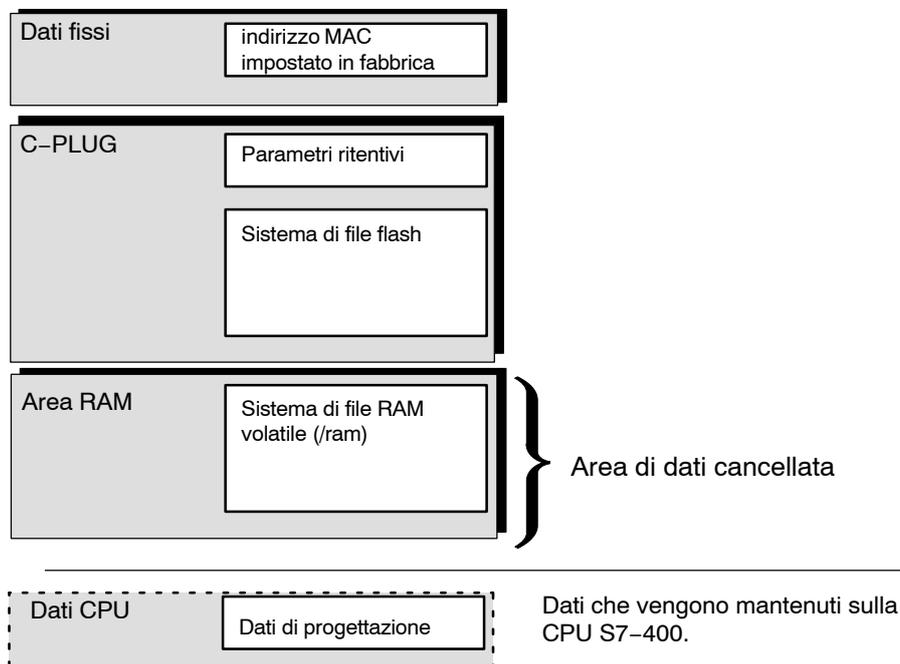
### Nota

#### Cancellazione totale – ACL (Access Control List)

Dopo una cancellazione totale dell'unità vale quanto segue:

- ACL resta attivo.

Risulta il seguente effetto complessivo:



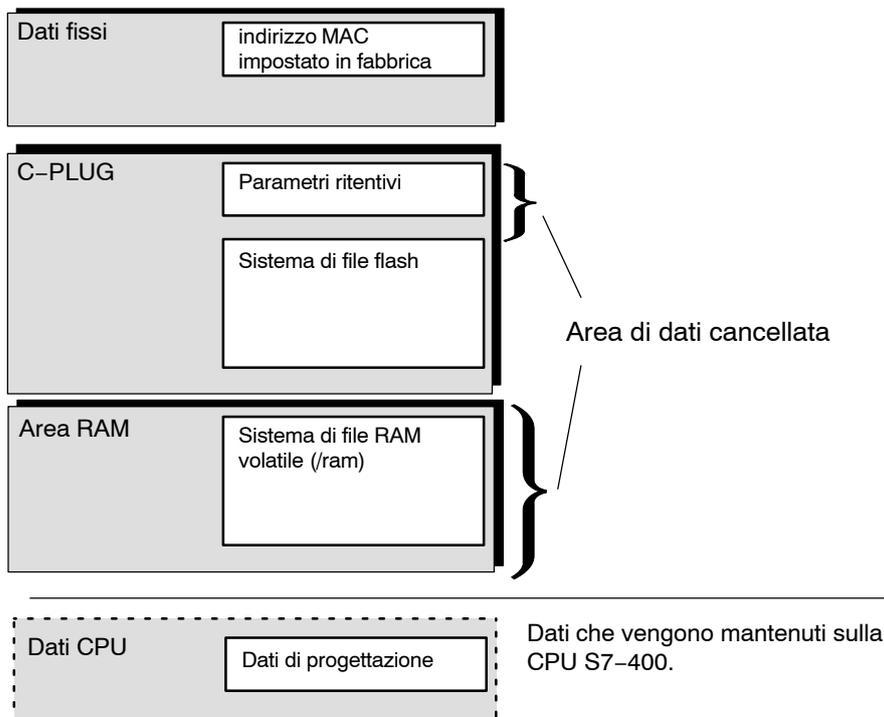
### Ripristino delle impostazioni di fabbrica – Effetto

Dopo il ripristino delle impostazioni di fabbrica il CP ottiene sempre l'indirizzo MAC preimpostato in fabbrica (alla fornitura).

L'indirizzo IP e i dati di progettazione nella RAM del CP vengono cancellati. Sulla CPU vengono mantenuti i dati di progettazione.

I dati nel sistema di file del C-PLUG (area flash) vengono mantenuti; i parametri ritentivi vengono cancellati.

Risulta il seguente effetto complessivo:



#### Nota

Fare attenzione che le informazioni di interconnessione per PROFINET CBA fanno parte dei parametri ritentivi memorizzati nel C-PLUG e che quindi vengono cancellati durante questa operazione.

## 9.2 Impostazioni di rete in Fast Ethernet / Gigabit Ethernet

### 9.2.1 Fast Ethernet nell'interfaccia PROFINET e Gigabit

Qui di seguito vengono descritte le proprietà di trasmissione comuni in entrambe le interfacce. Per la velocità di trasmissione 1 Gbit/s dell'interfaccia Gigabit vedere capitolo 9.2.2.

La progettazione delle impostazioni di rete "Mezzo trasmissivo / duplex" viene eseguita per entrambe le interfacce nella finestra di dialogo delle proprietà delle porte della relativa interfaccia nella scheda "Opzioni":

Riga "X1P1": proprietà dell'interfaccia Gigabit

Riga "X2P1/2/3/4": proprietà della porta 1, 2, 3 e 4 dell'interfaccia PROFINET

### Impostazione automatica o impostazioni individuali della rete di comunicazione

Di norma il CP è progettato sul riconoscimento automatico (Autosensing).

---

#### Avvertenza

Normalmente l'impostazione di base viene garantito da una comunicazione senza problemi. Essa deve essere modificata solo in casi eccezionali.

---

Non appena si progetta una configurazione manuale nella progettazione del CP e si disattiva l'opzione Autonegotiation, l'autonegoziazione automatica delle impostazioni di rete (Autonegotiation) non è più attiva.

Nell'interfaccia Gigabit, già una configurazione manuale comporta la disattivazione dell'Autonegotiation.

Se il partner di comunicazione del CP comanda invece l'Autonegotiation, non avviene nessuna comunicazione.

### Dispositivo di autocrossing

Grazie al dispositivo di autocrossing integrato nello switch, è possibile realizzare il collegamento di PC / PG direttamente tramite cavo standard. Non è necessario un cavo incrociato.

---

### Avvertenza

#### Configurazione manuale

Se una porta è stata impostata su configurazione manuale ed è stata selezionata l'opzione "Disattiva Autonegoziatore/autocrossover", anche il meccanismo Autocrossing è disattivato per questa porta. La porta si comporta quindi come l'interfaccia con uno switch. Per questo caso vale quindi:

- Collegamento di un terminale  
Per il collegamento di un terminale, che a sua volta non supporta il dispositivo autocrossing (p. es. CP 443-1 con numero di ordinazione 6GK7 443-1EX11-0XE0), **non** si deve utilizzare un cavo incrociato.
  - Collegamento di uno switch  
Per collegare uno switch, che non supporta il dispositivo autocrossing, è necessario utilizzare un cavo incrociato.
- 

### STEP 7 / diagnostica NCM e diagnostica Web indicano l'impostazione della rete

La diagnostica delle impostazioni delle porte per il CP descritto è possibile con le registrazioni nel buffer diagnostico, tramite SNMP, diagnostica NCM e indicatori LED.

Le informazioni delle impostazioni attualmente utilizzate si trovano in STEP 7:

- nella diagnostica NCM nell'oggetto di diagnostica "Industrial Ethernet" nella sezione "Collegamento alla rete";
- nella Config. HW nella voce di menu "Sistema di destinazione > Stato dell'unità";
- nella diagnostica WEB.

I dati di diagnostica dell'interfaccia Gigabit sono disponibili solo tramite la diagnostica Web.

### Ulteriori avvertenze:

- Componenti di rete 10/100Mbit senza "Autonegotiation"  
Se si utilizzano componenti di rete 10/100Mbit che non supportano l'"Autonegotiation", può essere necessario impostare manualmente la modalità.
- Forzatura del modo operativo fisso al posto di "Impostazione automatica"  
Se in determinate applicazioni al posto dell'impostazione automatica deve essere impostato un modo operativo fisso, è eventualmente necessario adattare tra loro gli apparecchi partner.
- Nessuna reazione alla richiesta di autonegotiation nella configurazione manuale  
Fare attenzione che, nella configurazione manuale o con l'opzione "Autonegotiation" disattivata, il CP non deve reagire ad una richiesta di Autonegotiation! Questo può comportare l'impossibilità di impostare il modo operativo desiderato di un partner attivato in successione, in modo da impedire una comunicazione corretta.

#### Esempio:

Se il CP ad es. viene impostato su "100 Mbit - fullduplex" in modo fisso e l'Autonegotiation è disattivata, un CP attivato in successione come partner si imposta su "100 Mbit - halfduplex". Motivo: a causa dell'impostazione fissa non è possibile una risposta dell'autonegoziatore. Il partner attivato riconosce nell'autosensing 100 Mbit, ma rimane in halfduplex.

- **Raccomandazione:** modificare le impostazioni di rete individuali solo tramite MPI

Se si modificano le impostazioni LAN nella finestra di dialogo delle proprietà del CP, scheda "Opzioni" tramite l'elenco a discesa "Supporto di trasmissione/Duplex", queste modifiche vengono riprese e attivate nel sistema di destinazione (STEP 7) dal CP già durante il caricamento dei dati di progettazione. Eventualmente il CP non è più raggiungibile tramite Ethernet.

Si raccomanda di conseguenza di caricare i dati di progettazione nella stazione S7 tramite un collegamento MPI, se si modifica questa impostazione.

Se si caricano i dati di progettazione tramite l'interfaccia LAN, a seconda dell'impostazione selezionata, l'operazione di caricamento in corso potrebbe non essere conclusa a causa della modifica di configurazione immediatamente attiva e venir segnalata una progettazione incoerente.

Esempio:

L'operazione di caricamento viene dapprima avviata con l'impostazione TP/ITP con halfduplex 10 Mbit/s. Se le "Impostazioni di rete individuali" sono state commutate a 100 Mbit fullduplex, l'operazione di caricamento non può essere conclusa.

## 9.2.2 Velocità di trasmissione nell'interfaccia Gigabit

Se si vuole utilizzare la velocità di trasmissione 1 Gbit/s, l'interfaccia deve rimanere su "Impostazione automatica" .

Anche il partner del collegamento deve essere progettato con "1 Gbit/s fullduplex" o con "Impostazione automatica". Se il partner del collegamento non supporta Gigabit Ethernet, la trasmissione dei dati viene eseguita con la successiva velocità di trasmissione inferiore (100 o 10 Mbit/s).

## 9.3 Funzionamento PROFINET IO con comunicazione IRT

### 9.3.1 Tipi di sincronizzazione

All'interno di un dominio IRT (Isochronous Real Time) il CP può essere utilizzato per la comunicazione IRT.

I parametri di sincronizzazione desiderati si definiscono nella finestra di dialogo delle proprietà dell'interfaccia ERTEC (Config. HW: riga "X2 (<Nome apparecchio>)" nella scheda "Sincronizzazione".

## 9.4 Ridondanza del mezzo

Il CP può essere utilizzato in una topologia ad anello con ridondanza del mezzo. Il CP stesso può essere il manager di ridondanza.

In STEP 7 la progettazione viene eseguita nella finestra di dialogo delle proprietà dell'interfaccia PROFINET, nella scheda "Ridondanza del mezzo" (Config. HW: riga "X2 (<Nome apparecchio>").

Per ulteriori avvertenze sulla progettazione consultare la scheda "Ridondanza del mezzo" nella guida in linea nonché il manuale Parte A.

---

#### **Avvertenza**

Utilizzando la comunicazione IRT non viene supportata la ridondanza del mezzo.

---

## **9.5 Sincronizzazione dell'ora**

### **Procedimento**

Il CP supporta i due seguenti procedimenti per la sincronizzazione dell'ora:

- Procedimento SIMATIC

Se il CP riceve messaggi di sincronizzazione dell'ora MMS, viene sincronizzata la sua ora locale, a condizione che non sia stato progettato il procedimento NTP (MMS = Manufacturing Message Specification).

Il vantaggio di questo procedimento consiste nella precisione generale superiore rispetto al procedimento (garantito  $\pm 1$  ms). Rispetto al procedimento NTP non è possibile inoltrare l'ora tramite router, quindi oltre i limiti della sotto-rete.

- Procedimento NTP (NTP: Network Time Protocol) nella versione SNTP V4.0

Nel procedimento NTP il CP invia ad intervalli regolari richieste dell'ora (nel modo client) al server NTP nella sotto-rete (LAN). In base alle risposte del server viene determinata l'ora più affidabile e precisa e sincronizzata l'ora della stazione (in tutte le unità con funzione dell'ora).

Il vantaggio di questo procedimento consiste nella sincronizzazione possibile dell'ora oltre i limiti della sotto-rete. La precisione dipende dalla qualità del server NTP utilizzato.

---

#### **Nota**

- In NTP non è definita una commutazione automatica dell'ora legale/ora solare. Questo può richiedere una commutazione tramite un'applicazione del programma.
  - Il CP supporta il metodo NTP della versione SNTP V4.0.
- 

#### **Avvertenza**

Per la sincronizzazione dell'ora nel metodo NTP osservare quanto segue:

Se il CP riconosce un telegramma NTP come "non esatto" (esempio: il server NTP non è sincronizzato esternamente), non avviene un inoltro al K-Bus. Se si verifica questo problema, nella diagnostica nessuno dei server NTP viene visualizzato come "Master NTP"; ma tutti i server NTP vengono visualizzati solo come "raggiungibili".

---

## Inoltro del messaggio dell'ora

La direzione nella quale vengono inoltrati i messaggi dell'ora è progettabile in STEP 7 / NCM S7, nella finestra di dialogo delle proprietà del CP, nel modo seguente.

- Progettazione "da stazione a LAN"

Il CP inoltra messaggi dell'ora dalla CPU a Industrial Ethernet se la CPU locale è il master dell'ora (solo nel metodo SIMATIC) o se l'ora viene inoltrata da un altro CP sul K-Bus.

- Progettazione "da LAN a stazione"

Il CP inoltra messaggi dell'ora dalla CPU a Industrial Ethernet se uno dei seguenti componenti è master dell'ora:

- nel procedimento SIMATIC:
  - una CPU remota 41x
  - un trasmettitore dell'ora SIMATIC NET
  - un CP 1430 TF
- un server NTP nel procedimento NTP

Come standard per il CP non è attivata nessuna sincronizzazione dell'ora e quindi anche nessun inoltro. Tuttavia, anche in questo caso l'ora interna del CP viene sincronizzata quando il K-Bus o Industrial Ethernet riceve un telegramma dell'ora.

Una sincronizzazione tramite uno dei due procedimenti descritti deve essere progettata in STEP 7, nella scheda "Sincronizzazione dell'ora" della finestra di dialogo delle proprietà del CP.

I dettagli sui parametri / opzioni impostabili sono riportate nella guida in linea della finestra di dialogo delle proprietà.

## Coordinamento dell'inoltro dell'ora in caso di più CP

Se in una stazione esistono più CP collegati alla stessa rete, solo uno di questi CP può inoltrare messaggi dell'ora.

Esistono quindi le seguenti possibilità di impostazione nella progettazione:

- Automatico

Il CP rileva il messaggio dell'ora dalla LAN o dalla stazione e lo inoltra alla stazione o alla LAN.

Se nella stazione vengono utilizzati più CP, questa impostazione automatica può causare collisioni. Per evitare questa situazione è possibile definire la direzione dell'inoltro con le seguenti opzioni:

- Da stazione a LAN
- Da LAN a stazione

---

### Avvertenza

Nella progettazione non avviene il controllo della coerenza riguardo a queste opzioni durante la progettazione di diversi CP

---

## 9.6 Raccomandazioni per l'impiego in caso di elevato carico della comunicazione

### Disposizione

Nel CP qui descritto è necessario osservare le seguenti avvertenze per evitare situazioni di sovraccarico nella CPU utilizzata.

In particolare se si intende sostituire un CP precedente con quello qui descritto e si verificano problemi di sovraccarico è necessario controllare che la propria applicazione presenti le seguenti raccomandazioni.

### Problemi già noti

- Spesso i blocchi funzionali per la trasmissione e la ricezione (FC5/FC6, FC50/60 o FC53/63) vengono richiamati ciclicamente nell'OB1. Questo comporta una comunicazione permanente tra CPU e CP. Di conseguenza altri tipi di comunicazione come, p. es. funzioni PG non possono essere eseguiti oppure possono essere eseguiti solo molto lentamente.
- I sistemi HMI accedono troppo spesso ai dati della CPU tramite funzioni S7. Di conseguenza la comunicazione viene complessivamente rallentata e possono verificarsi risorse insufficienti nella CPU se gli FC SEND/RECEIVE vengono richiamati ciclicamente dall'OB1 (effetto: quantità di dati ridotta o tempo di reazione aumentato).

### Rimedio

Osservare le seguenti raccomandazioni:

- Non utilizzare richiami ciclici dei blocchi di comunicazione nell'OB1!  
Anziché utilizzare questi richiami è necessario richiamare la comunicazione in un relativo OB di tempo. Di conseguenza la durata del ciclo di questo OB dovrebbe essere notevolmente maggiore rispetto al tempo di esecuzione medio dell'OB1.
- È necessario impostare una durata minima del ciclo maggiore del tempo di esecuzione medio dell'OB1. In questo modo si ottiene spazio per la comunicazione nella CPU. Questo è un rimedio, p. es. per applicazioni già disponibili se nell'OB1 viene già eseguita ciclicamente la comunicazione.
- Ridurre eventualmente la durata dell'elaborazione della comunicazione nella CPU con il parametro "Carico del ciclo a causa della comunicazione" nella finestra di dialogo della CPU.

## 9.7 SNMP Agent

### SNMP (Simple Network Management Protocol)

Il CP supporta l'interrogazione dei dati tramite SNMP nella versione 1. Esso fornisce i contenuti di determinati oggetti MIB in base ai MIB II, LLDP MIB standard e al sistema di automazione MIB.

SNMP è un protocollo per la gestione di reti. Per la trasmissione dei dati l'SNMP utilizza il protocollo UDP senza collegamento.

Le informazioni sulle proprietà degli apparecchi con funzionalità SNMP si trovano nei cosiddetti file MIB (MIB = Management Information Base).

### Ulteriori informazioni

Informazioni più dettagliate sull'utilizzo dei file MIB si trovano nelle documentazioni dei relativi client SNMP utilizzati (esempio di un client SNMP: SNMP server OPC di SIMATIC NET).

Ulteriori informazioni sui MIB si trovano alla seguente pagina Internet SIMATIC NET:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/15177711>

### MIB supportati

Il CP supporta i seguenti gruppi di oggetti MIB del MIB standard II secondo RFC1213:

- Sistema
- Interfaces
- IP
- ICMP
- TCP
- UDP
- SNMP
- Address Translation (AT)

Gli altri gruppi dei MIB II standard non vengono supportati:

- EGP
- Transmission

Inoltre il CP supporta LLDP MIB secondo IEEE 802.1AB, nonché ampliamenti PROFINET di LLDP MIB (cfr. IEC 61158-10-6).

Eccezioni / limitazioni:

- Gli accessi per scrittura sono consentiti solo per i seguenti oggetti MIB del gruppo di sistema:  
sysContact, sysLocation e sysName;  
Per motivi di sicurezza, per tutti gli altri oggetti / gruppi di oggetti MIB è possibile solo l'accesso per scrittura.
- Il CP non supporta i trap.

### Gruppo MIB "Interfaces"

L'oggetto MIB "Interfaccia" fornisce informazioni supplementari sulle interfacce CP con la seguente assegnazione:

Questo gruppo fornisce informazioni supplementari sulle interfacce CP. Negli oggetti MIB della ifTable vengono messe a disposizione informazioni supplementari delle interfacce. L'identificatore di oggetto "ifIndex" è assegnato alle interfacce CP nel modo seguente:

ifIndex	Tipo di interfaccia
1 *)	Interfaccia Gigabit
2-5 (1-4) *)	Porta 1-4 (interfaccia PROFINET)
6 (5) *)	Interfaccia CP interna

\*) Se l'interfaccia Gigabit non viene progettata, alla prima porta dell'interfaccia PROFIBUS viene assegnato il valore 1; i valori seguenti si spostano di conseguenza di una posizione.

### Autorizzazioni di accesso tramite Community Name

Il CP utilizza il seguente nome Community per il controllo delle autorizzazioni di accesso negli agenti SNMP:

Tipo di accesso	Community Name *)
Accesso per lettura	public
Accesso per lettura e per scrittura	private

\*) Osservare la scrittura con lettere minuscole!

### File MIB per strumenti SNMP

Se si impiega uno strumento SNMP, nella seguente directory si trovano i file MIB rilevanti per il CP nell'installazione di STEP 7:

<Drive>\<Directory di installazione>\Siemens\Step7\S7DATA\snmp\mib

Per il sistema di automazione MIB sono ad es. i seguenti file:

automationPS.mib  
automationSmi.mib  
automationSystem.mib  
automationTC.mib

## 9.8 Esclusione di lacune di sicurezza nelle interfacce IT standard / accessi non autorizzati

In diversi componenti SIMATIC-NET come, ad es. switch, tramite protocolli aperti e interfacce, vengono messi a disposizione numerose funzioni di parametrizzazione e di diagnostica (p. es. Web Server, management di rete). Non può essere escluso che i protocolli aperti e le interfacce possano essere manomessi da terzi, p. es. manipolazioni.

In caso di utilizzo delle funzioni indicate sopra e di impiego di queste interfacce e protocolli aperti (come p. es. **SNMP**, HTTP, Telnet) è necessario adottare sistemi di sicurezza adatti che impediscano l'accesso non autorizzato a componenti e alla rete, in particolare da WAN/Internet.

---

### Avvertenza

Specifichiamo quindi che le reti di automazione devono essere separate dalla restante rete interna con accoppiamenti ad altra rete adatti (p. es. sistemi firewall efficaci). Non ci assumiamo alcuna responsabilità su danni derivanti dalla non osservanza di questa avvertenza.

---

In caso di domande sull'impiego di sistemi firewall e sulla IT Security, rivolgersi al consulente Siemens locale nelle sedi e filiali responsabili. L'indirizzo si trova in SIMATIC Catalogo IK PI o in internet al sito

<http://www.siemens.de/automation/partner>

## 9.9 Particolarità per la configurazione IP

### Collegamenti S7 progettati con indirizzo IP non utilizzabili tramite DHCP

---

#### Avvertenza

Se si rileva l'indirizzo IP tramite DHCP, i collegamenti S7 eventualmente progettati non funzionano. Motivo: l'indirizzo IP progettato durante il funzionamento viene sostituito con l'indirizzo IP rilevato tramite DHCP.

---

Il rilevamento dell'indirizzo IP tramite DHCP è possibile solo sulle porte ERTEC, non sull'interfaccia Gigabit.

## 9.10 Riavvio dopo il riconoscimento di un indirizzamento doppio IP nella rete

Per risparmiare una ricerca complicata degli errori nella rete, il CP riconosce un indirizzamento doppio nella rete. Se il CP riconosce nella rete un indirizzamento doppio (nuovo nodo con indirizzo IP già assegnato), viene generato un messaggio nel buffer diagnostico e il LED errore di bus si accende.

Per confermare il LED errore di bus nello stato operativo RUN, è necessario portare il CP in STOP e riavviarlo successivamente.

Se si elimina la causa togliendo l'apparecchio con lo stesso indirizzo IP o modificandone l'indirizzo IP, è necessario riavviare successivamente il CP.

## 9.11 Avvio prioritizzato in PROFINET IO

### Funzioni

In caso di utilizzo della comunicazione RT o IRT il CP supporta la funzionalità PROFINET "Avvio prioritizzato" per PROFINET IO Device che supportano a loro volta questa funzione. Per ogni IO controller possono essere progettati max. 32 PROFINET IO Device dei quali per max. 8 si possono raggiungere tempi di avvio simultanei con valori fino ad un minimo di 0,5 s.

L'avvio prioritizzato viene impiegato in processi veloci con cambio frequente di IO Device, ad es. in caso di sostituzione rapida di utensili di un robot.

Anche nelle applicazioni nelle quali generalmente si raggiunge un tempo di avvio rapido dell'IO Device dopo "Power-On" o dopo il guasto/ripristino della stazione oppure durante l'attivazione di IO Device, la funzionalità PROFINET "Avvio prioritizzato" offre un elevato aumento delle performance.

### Progettazione negli IO Device

La progettazione dell'avvio prioritizzato si esegue negli IO Device configurati nel sistema PROFINET IO. In STEP 7 / Config. HW selezionare quindi le finestre di dialogo delle proprietà delle interfacce PROFINET per i relativi IO Device.

L'avvio prioritizzato richiede impostazioni fisse delle porte.

Per ulteriori informazioni consultare in /16/ la descrizione del sistema SIMATIC PROFINET (vedere capitolo 13).

---

### Nota

Dopo la modifica della progettazione di un IO Device nell'avvio prioritizzato avviene il primo avvio nel tempo consueto, senza avvio prioritizzato. Tutti i successivi avvii vengono eseguiti nel tempo abbreviato.

---

---

**Avvertenza**

Non è consigliabile acquisire un IO Device con avvio prioritizzato in una topologia ad anello con ridondanza del mezzo in quanto l'anello viene interrotto ad ogni cambio di Device.

---

## 9.12 Utilizzo dell'interfaccia PROFINET IO e del PROFINET IO Device con il firmware attuale

### Versioni firmware

Per i PROFINET IO Device indicati di seguito, durante il funzionamento del CP è consigliabile utilizzare le rispettive versioni firmware attuali:

- IM151-3PN con numero di ordinazione 6ES7151-3AA20-0AB0
- IM151-3PN con numero di ordinazione 6ES7151-3BA20-0AB0

Le versioni firmware attuali sono disponibili al seguente indirizzo Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22810435>

## 9.13 Shared Device – Utilizzo dell'indirizzo router

Shared Device consente che diversi PROFINET IO Controller accedano a rispettiva

### CP come PROFINET IO Controller con Shared Device

Le indicazioni descritte di seguito valgono se i seguenti requisiti vengono complessivamente soddisfatti:

- Il CP viene utilizzato come PROFINET IO Controller con Shared Device assegnata
- Sull'interfaccia PROFINET non è progettato nessun router.
- L'interfaccia Gigabit del CP è collegata in rete.

### Problema / comportamento

Al Shared Device viene in questo caso assegnato automaticamente l'indirizzo IP dell'interfaccia PROFINET del CP come indirizzo router.

Questa assegnazione comporta un conflitto se altri IO Controller assegnati al Shared Device utilizzano altri indirizzi router o non utilizzano nessun indirizzo router.

### Rimedio

Per consentire che l'IO Device utilizzato come Shared Device passi allo scambio di dati, l'utilizzo dei router degli IO Controller assegnati deve essere progettato in modo identico.

Di conseguenza configurare le interfacce PROFINET negli ulteriori IO Controller nel modo seguente:

- Come indirizzo router viene utilizzato rispettivamente l'indirizzo IO dell'interfaccia PROFINET del CP ..
- o
- Il CP utilizzato come IO Controller e tutti gli ulteriori IO Controller utilizzano come indirizzo router lo stesso indirizzo IP.

## 9.14 Interfaccia nel programma utente

### 9.14.1 Interfaccia di richiamo FC

#### Modificare i parametri di richiamo solo dopo aver confermato il job

---

##### Avvertenza

I parametri di richiamo sull'interfaccia di richiamo FC degli FC AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND e AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV possono essere riutilizzati dopo l'avvio del job, dopo che l'FC ha confermato l'esecuzione del job con DONE=1 o con ERROR=1.

Se non viene osservata questa condizione, può verificarsi che l'esecuzione del job venga interrotta con errore e che le risorse rimangano occupate in permanenza nella CPU.

---

### 9.14.2 Collegamenti di comunicazione programmati con FB55 IP\_CONFIG

#### Caricamento della configurazione tramite FB55

L'FB55 consente la trasmissione comandata dal programma dei dati di configurazione.

---

##### Nota

Se il CP si trova nel modo operativo PG-STOP e se la configurazione viene caricata tramite l'FB55, il CP passa automaticamente nello stato operativo RUN.

---

## Particolarità / limitazioni

---

### Avvertenza

- Nessun utilizzo dell'FB55 in caso di impiego del CP con collegamenti S7 ad elevata disponibilità

Se si configurano collegamenti S7 ad elevata disponibilità tramite il CP, per la configurazione IP del CP non deve essere utilizzato l'FB55.

---

Ulteriori indicazioni sulle particolarità e sull'impiego nei sistemi ad elevata disponibilità si trovano nel capitolo "FB per collegamenti programmati e configurazione IP" in /10/.

### 9.14.3 Protezione di accesso IP nei collegamenti di comunicazione programmati

In linea di principio è possibile configurare collegamenti di comunicazione comandati dal programma tramite l'FB55 ed eseguire contemporaneamente una protezione controllo l'accesso IP tramite la progettazione. Osservare tuttavia la seguente particolarità:

---

### Avvertenza

Durante la progettazione di collegamenti specificati STEP 7 / NCM S7 gli indirizzi IP dei partner vengono acquisiti automaticamente nell'IP-ACL (lista IP Access Control).

Gli indirizzi IP dei partner con collegamenti non specificati (punti terminali passivi) e dei partner sui collegamenti di comunicazione programmati non vengono acquisiti nell'IP-ACL. Ciò significa che una comunicazione con nodi non specificati non è possibile con la protezione di accesso IP attivata.

---

La progettazione della protezione di accesso IP è descritta nella parte generale del presente manuale /Parte A/.

### 9.14.4 Collegamenti di comunicazione programmati – Parametrizzazione delle porte

Il CP supporta ora i seguenti comportamenti durante la parametrizzazione delle porte nel blocco di parametri per collegamenti TCP e collegamenti UDP:

- Parametro SUB\_LOC\_PORT

La porta può essere indicata opzionalmente con la realizzazione attiva del collegamento.

- Parametro SUB\_REM\_PORT

La porta può essere indicata opzionalmente con la realizzazione passiva del collegamento.

## 9.14.5 Comunicazione aperta TCP/IP

### Impiego

Per poter scambiare dati con altri partner di comunicazione con funzione TCP/IP tramite il programma utente, STEP 7 mette a disposizione un UDT per la parametrizzazione del collegamento e quattro FB:

- UDT 65 "TCON\_PAR" con la struttura di dati per la parametrizzazione del collegamento
- FB 65 "TCON" per la realizzazione del collegamento
- FB 66 "TDISCON" per la realizzazione del collegamento
- FB 63 "TSEND" per la trasmissione di dati
- FB 64 "TRCV" per la ricezione di dati

La comunicazione TCP/IP funziona orientata al collegamento. I dati possono essere trasmessi solo se è realizzato un collegamento con il partner di comunicazione. La CPU può utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti con un partner di comunicazione.

Vengono supportate le seguenti varianti di protocollo:

- ISO on TCP secondo RFC 1006

### Programmazione

Nella descrizione dei collegamenti (UDT 65) è necessario prevedere le seguenti impostazioni di parametrizzazione:

- local\_tsap\_id: Byte 1 = 0xE0 (valore obbligatorio per funzione corretta)
- local\_tsap\_id: Byte 2 = numero di rack/slot
- remote\_tsap\_id: Byte 1 = 0xE0 (valore obbligatorio per funzione corretta)
- remote\_tsap\_id: Byte 2 = numero di rack/slot

Osservazione: i TSAP possono avere una lunghezza di 2–16 byte. I primi due byte devono essere assegnati come descritto, gli altri byte possono essere assegnati liberamente.

---

#### Avvertenza

Osservare che il numero dei collegamenti realizzati dinamicamente dipende anche dal numero di collegamenti realizzati staticamente progettati.

Sull'interfaccia di richiamo degli FB compaiono le seguenti visualizzazioni.

---

Osservare la documentazione degli FB nella guida in linea e nella documentazione di STEP 7. Qui si trovano anche esempi per la parametrizzazione!

## 9.14.6 Supplementi per le visualizzazioni di stato FC/FB

Rispetto alle visualizzazioni di stato descritte per gli FB/FC di comunicazione nella guida in linea di STEP 7 V5.4 SP4 o nel manuale /10/ edizione 03/2008, valgono i seguenti supplementi e modifiche.

**FC10 AG\_CNTRL**

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	80B2H	Il posto connettore progettato non è occupato.

**9.15 Interfaccia Gigabit – Particolarità in STEP 7****Avvertenza**

Le funzioni STEP 7 nel SIMATIC Manager “Visualizza nodi raggiungibili” e “Modifica nodi Ethernet...” non vengono supportate nelle versioni di apparecchio qui descritte per l’interfaccia Gigabit.

**9.16 Collegamento a reti Industrial Ethernet**

Poiché il CP inoltra telegrammi da e verso indirizzi IP pubblici e privati tramite entrambe le sue interfacce, il CP non deve essere collegato ad una rete pubblica.

**9.17 Separazione dell’interfaccia PROFINET e dell’interfaccia Gigabit)**

Si raccomanda di collegare l’interfaccia PROFINET e l’interfaccia Gigabit a reti fisicamente separate.

Se le due interfacce non vengono utilizzate separatamente, nei seguenti casi di funzionamento possono verificarsi problemi di realizzazione di un collegamento S7 tramite il protocollo ISO:

- Sono stati progettati collegamenti tramite diverse interfacce verso lo stesso indirizzo partner.
- Tramite il CP viene realizzato un collegamento S7 progettato su un lato.

**9.18 Impiego del CP come router IP**

Il CP può essere utilizzato per inoltrare messaggi IP da una rete locale ad una rete sovraordinata e viceversa. In questo modo il CP regola l’autorizzazione di accesso in base alla progettazione.

Ad un’interfaccia Ethernet può quindi essere collegata una rete estesa con altri sotto-reti IP. A tal proposito su questa interfaccia può essere progettato un router esterno, il quale assume l’inoltro di nodi non raggiungibili direttamente. Inserire quindi l’indirizzo IP di questo router sulla relativa interfaccia in “Default Router” nella Config. HW.

---

**Avvertenza**

Non è supportato l'impiego del CP come router universale tra due reti estese con altre sotto-reti.

---

## 9.19 Ping: Lunghezza consentita di pacchetti ICMP

I ping con una dimensione di pacchetto superiore a 1000 byte vengono valutati come attacco e filtrati dal CP. Questo comportamento viene tenuto in considerazione e serve ad aumentare la robustezza del CP nel settore industriale.

Un ping serve solo a controllare la raggiungibilità. Il supporto di pacchetti ICMP estremamente lunghi non deve quindi essere garantito.

## 10 Caricamento del nuovo firmware

### Presupposti

Il caricamento di un nuovo firmware in un CP SIMATIC NET viene eseguito con il programma di caricamento del firmware compreso nella fornitura di STEP 7 / NCM S7.

Il presupposto per l'operazione di caricamento è un'unità CP Industrial Ethernet nel PG/PC (p. es. CP 1613) o un'unità Ethernet convenzionale con pacchetto software "SOFTNET-IE".

### Caricamento del nuovo firmware

Il firmware può essere caricato tramite entrambe le interfacce del CP.

L'operazione di caricamento deve essere avviata sempre tramite l'indirizzo MAC **attivo** del CP!

#### Avvertenza

Osservare che durante il caricamento del firmware la CPU va in STOP se si utilizza la comunicazione PROFINET IO.

Procedimento:	
1.	Collegare l'unità CP al PG/PC tramite un cavo LAN.
2.	<p>Avviare l'operazione di caricamento sul proprio PG/PC.</p> <p>Il caricamento avviene in 2 fasi e illustra le seguenti immagini di indicazione LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1: Caricamento firmware INTF, EXTF, BUS1F, BUS2F, MAINT e STOP accesi, RUN lampeggiante.</li> <li>• Fase 2: Attivazione firmware Tutti i LED accesi.</li> </ul> <p>Se il caricamento viene interrotto, RUN e STOP lampeggiano ad intermittenza.</p>
3.	Dopo il caricamento il firmware esegue un riavvio del CP.

### Reazioni in caso di interruzione delle operazioni di caricamento

In seguito a disturbi o a collisioni sulla rete di comunicazione possono essere persi telegrammi. In un caso di questo tipo può verificarsi l'interruzione dell'operazione di caricamento del firmware. Il programma di caricamento del firmware segnala quindi un timeout o una risposta negativa dell'unità da caricare. Nel buffer di diagnostica viene inserita una registrazione. Il CP si riavvia con il firmware esistente prima dell'interruzione dell'operazione di caricamento.

Ripetere l'operazione di caricamento utilizzando l'indirizzo MAC attivo dopo che il CP si è riavviato.

Se dopo un'interruzione l'operazione di caricamento non può essere riavviata, è necessario disinserire e reinserire l'intero rack. L'operazione di caricamento del firmware può quindi essere riavviata.

# 11 Dati tecnici

Tabella 11-1 Dati tecnici

Velocità di trasmissione	10 Mbit/s e 100 Mbit/s 1 Gbit/s (interfaccia Gigabit)  Avvertenza: Per il funzionamento con PROFINET IO e PROFINET CBA con trasmissione ciclica è indispensabile la velocità di trasmissione 100Mbit/s full duplex.
Interfacce Collegamento a Industrial Ethernet	1 presa RJ-45 (interfaccia Gigabit) 4 prese RJ-45 (switch)
Aging Time (switch a 4 porte)	5 minuti
C-Plug (modulo di memoria)	Numero di cicli di scrittura: ca. 100 000
Corrente assorbita dal bus backplane S7 da 5 V:	1,8 A
Potenza dissipata	7,25 W
Condizioni ambientali ammesse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura di esercizio</li> <li>• Temperatura di trasporto/magazzinaggio</li> <li>• Umidità relativa max.</li> <li>• Altitudine di funzionamento</li> </ul>	0 °C ... +60 °C -40 °C ... +70 °C 95% a +25 °C fino a 2000 m s.l.m
Struttura costruttiva Dimensioni, unità inscatolata A x L x P (mm)	290x25x210
Peso	ca. 700 g

Inoltre per il CP valgono tutti i dati elencati nel manuale di riferimento per S7-400/M7-400 "Dati unità" /14/ nel capitolo "Dati tecnici generali" relativi a

- Compatibilità elettromagnetica
- Condizioni per il trasporto e magazzinaggio
- Condizioni ambientali meccaniche e climatiche
- Prove di isolamento, classe e grado di protezione

## 12 Ulteriori informazioni richiamabili sul CP

### FAQs in Internet

Per ulteriori informazioni dettagliate (FAQs) relative all'impiego del CP qui descritto visitare il seguente sito internet al seguente ID articolo (tipo di articolo "FAQ"):

<http://support.automation.siemens.com/WW/news/t/17844971>

### Le seguenti informazioni si trovano nella parte generale A del manuale /4/:

- Elenco dei documenti necessari per la progettazione, la messa in servizio e il funzionamento (prefazione)
- Descrizioni dettagliate per la progettazione e la messa in servizio dell'unità
- Descrizione delle funzioni IT
- Descrizione del metodo di ridondanza del mezzo MRP
- Descrizione della diagnostica Web e della diagnostica NCM S7
- Le omologazioni dell'apparecchio (appendice)
- Un glossario (appendice)

**Per la programmazione delle funzioni (FC) e i blocchi (FB) osservare il manuale di programmazione /10/**

## 13 Bibliografia

### Come trovare la documentazione Siemens

I numeri di ordinazione delle documentazioni Siemens si trovano nei cataloghi "SIMATIC NET Comunicazione industriale, Catalogo IK PI" e "SIMATIC Prodotti per la Totally Integrated Automation e Micro Automation, Catalogo S7 70".

Questi cataloghi e le informazioni supplementari possono essere richiesti presso le relative filiali e società regionali SIEMENS.



Alcuni dei documenti qui indicati si trovano anche nel SIMATIC NET Manual Collection allegato ad ogni CP S7.

Molti manuali SIMATIC NET si trovano nelle pagine Internet del Siemens Customer Support per automazione:

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

Come termine di ricerca inserire qui l'ID del relativo manuale. L'ID è indicata tra parentesi ai punti della documentazione.

I manuali presenti nella documentazione online dell'installazione di STEP 7 sul PG/PC si trova nel menu di avvio (Start > SIMATIC > Documentazione).

Una pagina generale della documentazione SIMATIC si trova in:

[http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html\\_76/techdoku.htm](http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_76/techdoku.htm)

### Per la progettazione, la messa in servizio e l'utilizzo del CP

/1/ SIMATIC NET  
CP S7 per Industrial Ethernet – Documentazione parte B  
Manuale  
Siemens AG  
(manuale per ogni CP sul SIMATIC NET Manual Collection)

/2/ SIMATIC NET  
Storico versione / download attuali per i CP S7 SIMATIC NET  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/9836605>

### Per la progettazione con STEP 7 / NCM S7

- /3/** SIMATIC NET  
NCM S7 per Industrial Ethernet  
Prontuario di esempi applicativi  
Siemens AG  
componente della documentazione online in STEP 7
- /4/** SIMATIC NET  
CP S7 per Industrial Ethernet – Documentazione parte A  
Progettazione e messa in servizio  
Manuale di progettazione  
Siemens AG  
componente della documentazione online in STEP 7  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/i#30374198>
- /5/** SIMATIC NET  
Messa in servizio di stazioni PC – Istruzioni i guida rapida  
Manuale di progettazione  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/i#13542666>
- /6/** SIMATIC  
Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7  
Parte del pacchetto di documentazione "Nozioni fondamentali di STEP 7"  
componente della documentazione online in STEP 7  
Siemens AG
- /7/** SIMATIC  
Descrizione del sistema PROFINET  
Manuale di sistema  
Siemens AG  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19292127>

### Per la progettazione di PROFINET CBA (componenti e impianti)

- /8/** Component Based Automation – Progettazione di impianti con SIMATIC iMap  
Manuale  
Siemens AG  
(ID: 18404678)  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18404678>

- /9/ Guida di base nel tool di engineering SIMATIC iMap (Guida in linea)  
Siemens AG
- Ulteriori informazioni su SIMATIC iMAP si trovano in:
- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805413>

### Per la programmazione

- /10/ SIMATIC NET  
Funzioni (FC) e blocchi funzionali (FB) per CP S7 SIMATIC NET  
Manuale di programmazione  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
(ID: 30564821)
- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/30564821>
- /11/ Storico versioni dei blocchi funzionali SIMATIC NET e delle funzioni per SIMATIC S7  
Manuale di riferimento  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
(ID: 9836605)
- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/9836605>
- /12/ Programmazione SIMATIC con STEP 7  
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7 – Nozioni fondamentali di STEP 7  
componente della documentazione in linea in STEP 7  
Siemens AG
- /13/ Automazione con STEP 7 in AWL e SCL (ISBN: 978-3-89578-280-0) /  
Automating with STEP 7 in STL and SCL (ISBN: 978-3-89578-295-4)  
Manuale utente, Manuale di programmazione  
Berger, Hans  
Publicis KommunikationsAgentur GmbH, GWA, 2006

### Per il montaggio e la messa in servizio del CP

- /14/ SIMATIC S7  
Sistemi di automazione S7-300  
– Configurazione di CPU 31xC e 31x: Istruzione operative (ID: 13008499)  
– Dati dell'unità: Manuale di riferimento (ID: 8859629)  
Siemens AG
- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/13008499>
- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8859629>

nonché

SIMATIC S7  
Sistemi di automazione S7–400, M7–400  
– Configurazione: Manuale di installazione (ID: 1117849)  
– Dati dell'unità: Manuale di riferimento (ID: 1117740)  
Siemens AG

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1117849>

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1117740>

### **Per l'utilizzo e la progettazione di PROFINET IO**

**/15/** SIMATIC  
PROFINET Descrizione del sistema  
Manuale di sistema  
Siemens AG  
(componente della Manual Collection)

**/16/** SIMATIC  
Da PROFIBUS DP a PROFINET IO  
Manuale di programmazione  
Siemens AG  
(componente della Manual Collection)

### **Per le funzioni IT dei CP**

**/17/** Contributo FAQ per bean S7 (per IBM VisualAge)  
SIEMENS AG  
(ID: 10499820)

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10499820>

**/18/** S7Beans / Applets per CP IT  
Guida alla programmazione  
SIEMENS AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
(ID: 24843908)

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/24843908>

### **Per la configurazione e il funzionamento di una rete Industrial Ethernet**

**/19/** SIMATIC NET  
Manuale Reti Twisted Pair e Fiber Optic  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)

- /20/** SIMATIC NET  
Manuale Reti triassiali  
(SIMATIC NET Manual Collection)

### **Nozioni di base SIMATIC e STEP 7**

- /21/** Comunicazione con SIMATIC  
Manuale di sistema  
Siemens AG  
(ID: 25074283)  
<http://support.automation.siemens.com/ww/view/it/25074283>
- /22/** Pacchetto di documentazione “Nozioni fondamentali di STEP 7”  
con  
– Primi passi ed esercitazioni con STEP 7 (ID: 18652511)  
– Programmazione con STEP 7 (ID: 18652056)  
– Configurazione dell'hardware e progettazione di collegamenti con STEP 7 (ID: 18652631)  
– Manuale di conversione da S5 a S7 (ID: 1118413)  
Siemens AG  
Numero di ordinazione 6ES7 810-4CA08-8AW0  
Componente della documentazione in linea in STEP 7
- /23/** Pacchetto di documentazione “Nozioni di riferimento di STEP 7”  
con  
– Lista istruzioni (AWL) per S7-300/400 (ID: 18653496)  
– Schema a contatti (KOP) per S7-300/400 (ID: 18654395)  
– Schema funzionale (FUP) per S7-300/400 (ID: 18652644)  
– Funzioni di sistemi e funzioni standard per S7-300/400 Volume 1 e 2 (ID: 1214574)  
– Software di sistema per S7-300/400 funzioni di sistema e funzioni standard 2  
Siemens AG  
Numero di ordinazione 6ES7 810-4CA08-8AW1  
Componente della documentazione in linea in STEP 7