

## SIMATIC NET

### NCM S7 per Industrial Ethernet

### Prontuario di esempi applicativi

Prefazione

Panoramica delle operazioni

Il progetto di esempio S7  
"PROGETTO-ETHERNET"

Comunicazione tramite  
l'interfaccia SEND-RECEIVE...

...tra stazioni S7

...tra stazioni S7 e S5

Appendici

Bibliografia

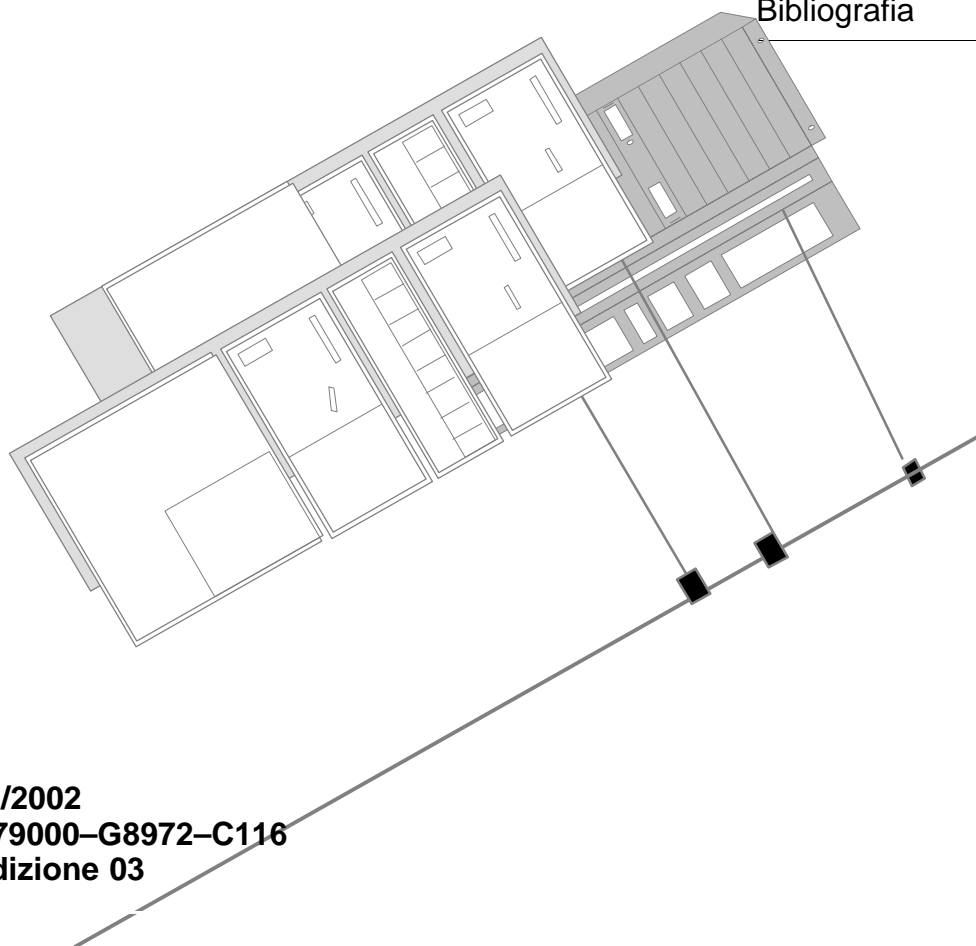
1

2

3

4

A



---

## Classificazione e avvertenze di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione di danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



### Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone.

---



### Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone.

---



### Attenzione

con un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone.

---

### Attenzione

senza un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

---

### Nota

significa che la non osservanza delle relative istruzioni può comportare un risultato o uno stato indesiderato.

---

### Avvertenza

è un'informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione a cui si deve prestare una particolare attenzione e la cui osservanza viene raccomandata per un possibile beneficio.

---

---

## Marchi

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi registrati della SIEMENS AG.

La denominazione di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi per propri scopi potrebbe violare i diritti di proprietà.

## Avvertenze tecniche di sicurezza relative al prodotto:

Prima di impiegare il prodotto qui descritto osservare assolutamente le seguenti avvertenze tecniche di sicurezza.

## Personale qualificato

La messa in servizio e il funzionamento di un dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

## Utilizzo conforme alle norme di prodotti hardware

Osservare quanto segue:



### Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccettabile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, un'installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

Avvertenza CE: La messa in funzione non è consentita fino a quando non è stato accertato che la macchina nella quale deve essere montato il componente è conforme alla direttiva 89/392/CEE.

---

## Utilizzo conforme alle norme di prodotti software

Osservare quanto segue:



### Pericolo

Il software deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con prodotti software, apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

---

---

## **Prima della messa in funzione**

Prima della messa in funzione osservare quanto segue:

---

### **Attenzione**

Prima della messa in funzione è necessario osservare le avvertenze nella relativa documentazione attuale.

Per i dati di ordinazione consultare i cataloghi o rivolgersi alle filiali Siemens.

---

#### **Copyright © Siemens AG 2001 All rights reserved**

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

Siemens AG  
Automation and Drives

Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

#### **Esclusione della responsabilità**

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

Con riserva di modifiche tecniche.

G79000–G8972–C116–03

# Prefazione

| <b>Obiettivo</b>  | Si intende inserire e utilizzare in modo ottimale i CP SIMATIC S7 in un impianto.  |  |                                     |   |   |   |  |
|---|--|--|-------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>Raggiungimento dell'obiettivo</b>  | <p>Questo prontuario di esempi applicativi fornisce un aiuto durante l'apprendimento del funzionamento di NCM S7 per Industrial Ethernet e dello strumento di progettazione per i CP S7. In base agli esempi di progettazione e di programma forniti insieme a NCM vengono presentati i percorsi tipici in modo da permettere un utilizzo ottimale di NCM S7 per Industrial Ethernet per i CP SIMATIC S7.</p> <table><tr><th>Ciò può essere raggiunto con il presente Prontuario di esempi applicativi...</th><th>...se si procede nel modo seguente.</th></tr><tr><td>Si ottiene un <b>notevole grado di apprendimento in breve tempo</b> ...</td><td>...elaborando i passi descritti su una configurazione dell'impianto adatta in base all'esempio fornito.</td></tr><tr><td>Si ottiene un <b>elevatissimo grado di apprendimento</b> impegnando un po' più di tempo ...</td><td>...utilizzando la descrizione come aiuto durante (la prima) progettazione e programmazione della propria applicazione.</td></tr></table> | Ciò può essere raggiunto con il presente Prontuario di esempi applicativi... | ...se si procede nel modo seguente. | Si ottiene un <b>notevole grado di apprendimento in breve tempo</b> ... | ...elaborando i passi descritti su una configurazione dell'impianto adatta in base all'esempio fornito. | Si ottiene un <b>elevatissimo grado di apprendimento</b> impegnando un po' più di tempo ... | ...utilizzando la descrizione come aiuto durante (la prima) progettazione e programmazione della propria applicazione. |
| Ciò può essere raggiunto con il presente Prontuario di esempi applicativi...                | ...se si procede nel modo seguente.  |  |                                     |   |   |   |  |
| Si ottiene un <b>notevole grado di apprendimento in breve tempo</b> ...                     | ...elaborando i passi descritti su una configurazione dell'impianto adatta in base all'esempio fornito.  |  |                                     |   |   |   |  |
| Si ottiene un <b>elevatissimo grado di apprendimento</b> impegnando un po' più di tempo ... | ...utilizzando la descrizione come aiuto durante (la prima) progettazione e programmazione della propria applicazione.   |  |                                     |   |   |   |  |
| <b>Condizioni preliminari:</b>  | <p>Conoscenza delle nozioni di base di STEP 7, cioè</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• come viene utilizzato STEP 7;</li><li>• le funzioni offerte da STEP 7 per la gestione dell'hardware e del software;</li><li>• come vengono gestiti i progetti.</li></ul>   |  |                                     |   |   |   |  |
| <b>Destinatari</b>  | Il presente Prontuario di esempi applicativi si rivolge a installatori, programmatori di programmi STEP 7 e al personale addetto all'assistenza.   |  |                                     |   |   |   |  |
| <b>Validità</b>   | Il presente Prontuario di esempi applicativi è valido per il software di progettazione NCM S7, dalla versione 5.2 e il software STEP 7, dalla versione 5.2.  |  |                                     |   |   |   |  |

**Ulteriori informazioni...** relative alla documentazione STEP 7 e al prodotto sono riportate nel manuale allegato NCM S7 per Industrial Ethernet.

Le istruzioni per l'installazione del software NCM S7 per Industrial Ethernet sono contenute nel file LEGGIMI allegati.

---

#### **Avvertenza**

Osservare inoltre eventuali avvertenze relative ai programmi di esempio descritti nel presente Prontuario di esempi applicativi, riportate nelle informazioni sul prodotto di NCM S7 per Industrial Ethernet!

---

#### **Convenzioni**

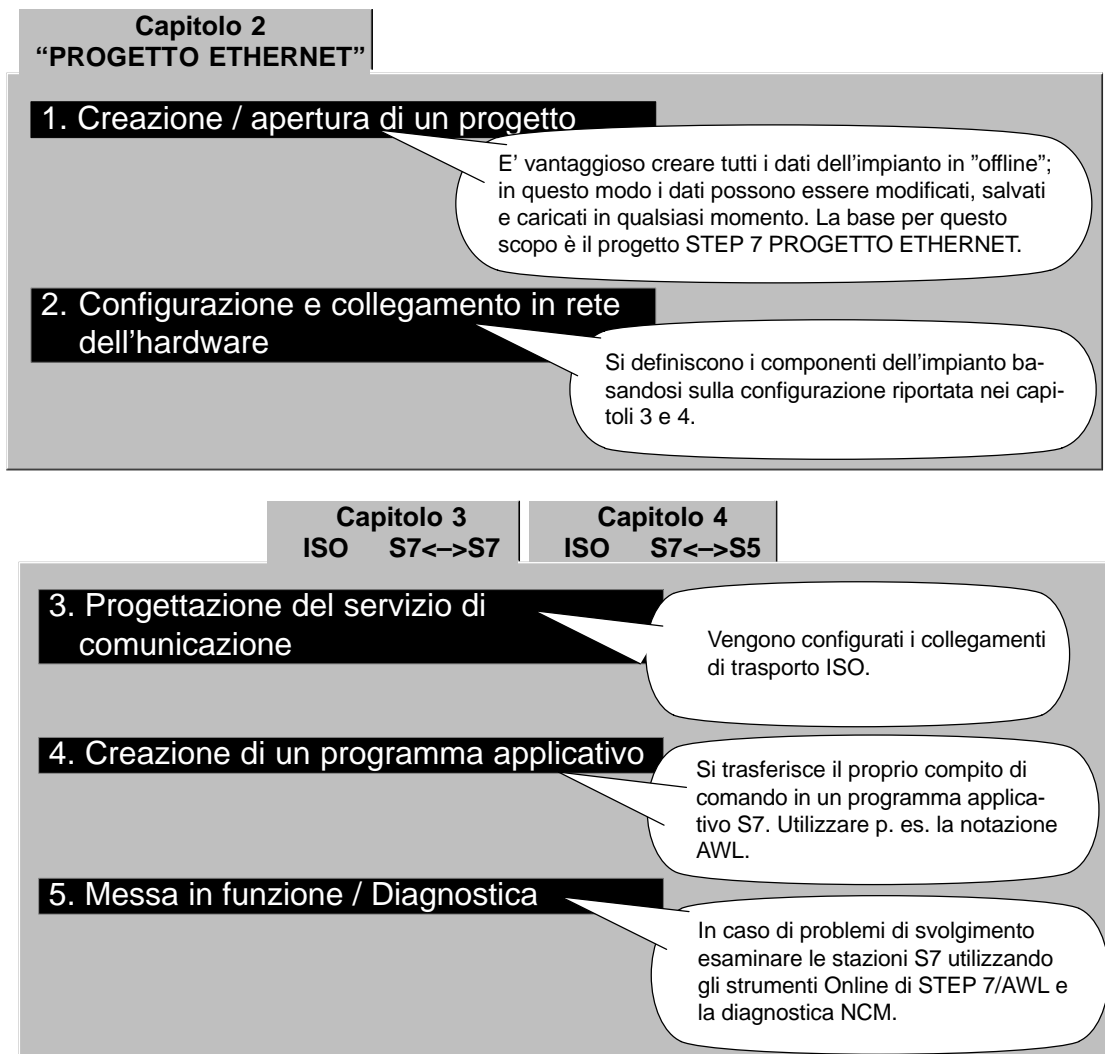
I rimandi a

- **ulteriori documentazioni** sono specificati con i numeri di documentazione posti tra due barre /.../. In base a questi numeri è possibile rilevare il titolo esatto della documentazione riportato nella bibliografia alla fine del manuale.
- **istruzioni di utilizzo** sono contrassegnati con il simbolo " ➤ "



# 1 Panoramica delle operazioni

In base alla progettazione di esempio e al programma di esempio nel **“PROGETTO ETHERNET”**, nei capitoli successivi sono descritte le seguenti operazioni:



## Per un rapido risultato...

Se la configurazione dell'impianto corrisponde al modello, i dati di esempio riportati nei passi 2, 3 e 4 possono rispettivamente essere caricati direttamente nelle stazioni S7!

**Un maggior vantaggio viene tuttavia raggiunto seguendo i passi delle istruzioni.**



**CONSIGLIO**  
Saltare le funzioni già note.

## 2 "PROGETTO ETHERNET"

### Esempi STEP 7 per CP Ethernet

In questo capitolo viene descritto come viene creato ed utilizzato il "PROGETTO ETHERNET" con le configurazioni e i programmi per gli esempi di comunicazione.

#### Obiettivi e utilità:

- Apprendimento della configurazione del progetto con CP.
- Apprendimento delle operazioni necessarie.

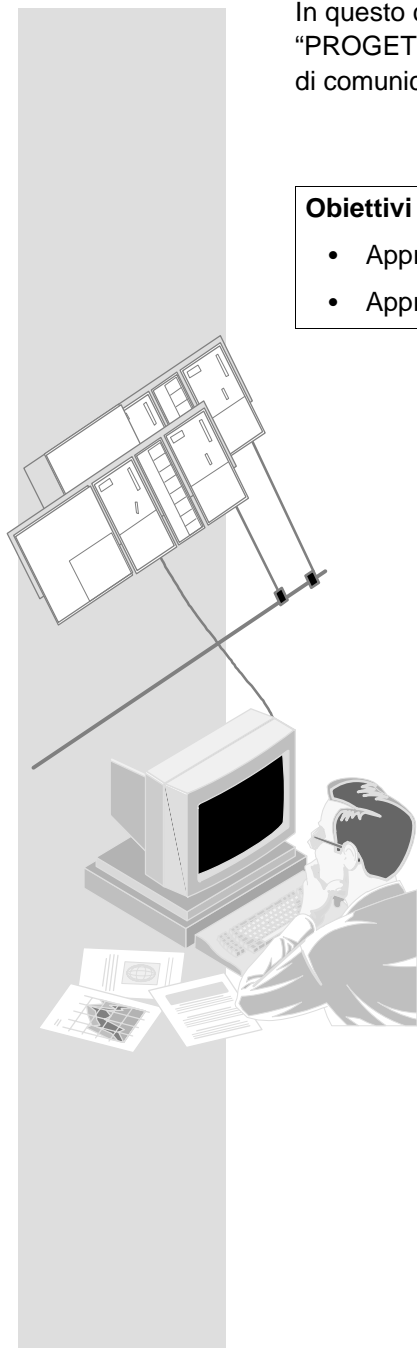
#### Condizioni preliminari:

Conoscenze basilari di STEP 7, AWN e PLC

Se si necessitano informazioni più dettagliate su ulteriori funzioni del software di progettazione, consultare i relativi manuali. Inoltre nel capitolo stesso sono riportati dei rimandi ai manuali di riferimento.

#### Panoramica dell'indice:

- |   |    |
|---|----|
| – Creazione / apertura di un progetto                 | 9  |
| – Configurazione e collegamento in rete dell'hardware | 12 |





# 1. Creazione / apertura di un progetto

## 2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

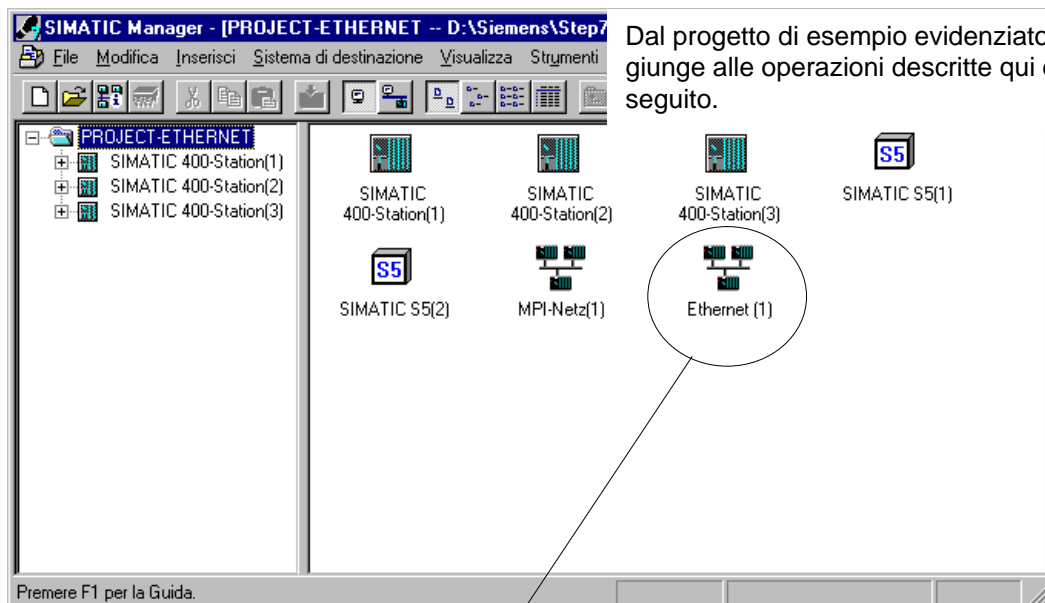
Nel progetto STEP 7 vengono gestiti un'immagine delle stazioni S7 e i programmi applicativi

Dopo l'installazione del software opzionale NCM S7 nella directory del progetto di STEP 7, p. es. nella directory C:\SIEMENS\STEP7\EXAMPLES\EXIE si trova il progetto di esempio.

**Se si intende utilizzare il modello di progetto nella directory STEP S7, procedere nel modo seguente:**

✓ Avviare il SIMATIC Manager.

✓ Aprire il progetto di esempio fornito **PROGETTO ETHERNET** utilizzando **File ► Apri ► Progetto**.

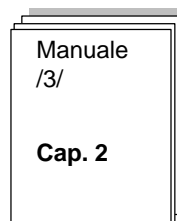


Dal progetto di esempio evidenziato si giunge alle operazioni descritte qui di seguito.

Nel progetto di esempio è già creata una sotto-rete Ethernet. Se si desidera creare una nuova o un'ulteriore sotto-rete Ethernet oppure un altro oggetto

✓ selezionare la funzione **Inserisci ► ... ► ...**

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



### Se si intende creare una versione di lavoro del progetto di esempio ETHERNET...

✓ ...utilizzare la voce di menu **File ► Salva con nome**, per creare una copia del progetto di esempio in una directory qualsiasi.

### Configurazione degli apparecchi

Dalla seguente tabella è possibile rilevare le configurazioni esistenti nelle singole stazioni. Qui è riportata una panoramica che permette di determinare se le impostazioni dell'esempio descritto possono essere adottate oppure se devono essere adattate alle proprie esigenze.

| Stazione                | Tipo di CP | Indirizzo MAC     | Comunica con la stazione | Descrizione   |
|-------------------------|------------|-------------------|--------------------------|---|
| SIMATIC 400 Stazione(1) | CP 443-1   | 08.00.06.01.00.00 | SIMATIC 400 Stazione(2)  | Comunicazione tramite l'interfaccia SEND-RECEIVE con il CP 443-1.<br>I dati vengono trasmessi in entrambe le direzioni. A tale scopo vengono utilizzati gli FC AG_SEND e AG_RECV.   |
| SIMATIC 400 Stazione(2) | CP 443-1   | 08.00.06.01.00.01 | SIMATIC 400 Stazione(1)  |   |
| SIMATIC 400 Stazione(3) | CP 443-1   | 08.00.06.01.00.03 | SIMATIC S5 Stazione(1)   | Comunicazione tramite l'interfaccia SEND-RECEIVE con il CP 443-1.<br>Il programma applicativo è adattato all'esempio di programma del CP 1430 TF (vedere /13/).<br>Vengono trasmessi i dati dalla SIMATIC 400 Stazione (3) alla SIMATIC S5. |
| SIMATIC S5(1)           | CP 1430 TF | 08.00.06.01.00.02 | SIMATIC 400 Stazione(3)  |   |

### **E' già stata progettata una configurazione degli apparecchi?**

Se si desidera riaccedere ad una configurazione già progettata e si intende utilizzare esclusivamente i programmi di esempio per la CPU procedere nel modo seguente:

- ✓ Copiare i programmi di esempio (cartella con programmi S7) della relativa stazione dal progetto di esempio nella rispettiva CPU del progetto presente, facendo attenzione ad eventuali sovrapposizioni di blocchi!
- ✓ In base alle seguenti descrizioni provvedere ad
  - una configurazione dell'hardware ed un collegamento in rete adeguati;
  - una progettazione del collegamento adatta.

Riassunto del passo 1 "Creazione di un progetto":

E' stato creato un progetto STEP 7 nel quale

- è possibile configurare l'impianto.
- è possibile creare e depositare i programmi applicativi.

1. Creazione/apertura di un progetto

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

- Da quali componenti è composto l'impianto?
- Come sono collegati i componenti alla rete?

Come **risultato**, alla fine è caricata nella stazione la **Configurazione HW**.

Se si parte dalla configurazione di esempio esistente è necessario acquisire una visione generale prima di caricare la configurazione nel sistema di destinazione. STEP 7 offre delle comode possibilità. E' possibile:

- osservare la configurazione nella configurazione HW.
- stampare una panoramica delle stazioni.
- visualizzare graficamente con NetPro i collegamenti in rete delle stazioni.

**CONSIGLIO**

A pagina 16 sono riportate ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".

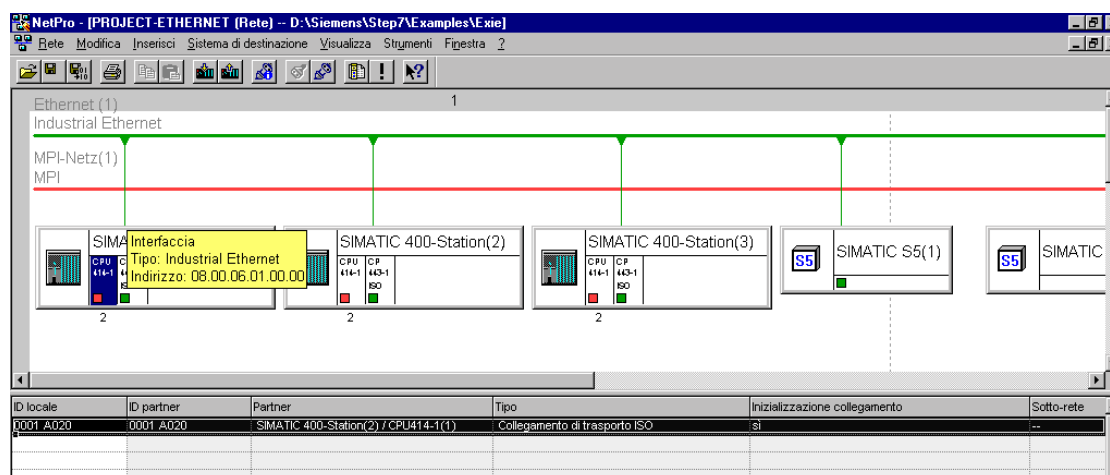
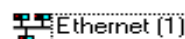
Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Manuale /3/

Cap. 2

✓ Fare doppio clic sull'oggetto "Ethernet(1)" nel proprio progetto nel SIMATIC Manager. In questo modo viene aperta la finestra NetPro per il proprio progetto.



Da questa finestra è possibile eseguire ulteriori operazioni per la progettazione dell'hardware e del collegamento.

Come illustrato nella figura viene

- visualizzata la tabella dei collegamenti nella sezione inferiore della maschera per la CPU selezionata
- visualizzata un'informazione per l'allacciamento alla rete se con il mouse viene indicato il simbolo per l'interfaccia del nodo.

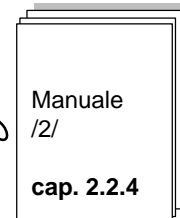
Dalle informazioni relative agli allacciamenti alla rete è possibile riconoscere la seguente situazione:

Il CP 443-1 viene comandato con l'indirizzo MAC progettato (nodo). La CPU viene specificata con un indirizzo MPI. Questo indirizzo MPI è necessario, p. es., se si intende diagnosticare il CP sull'allacciamento MPI della CPU con la Diagnostica NCM Ethernet.

### se si intende modificare l'indirizzo della rete...

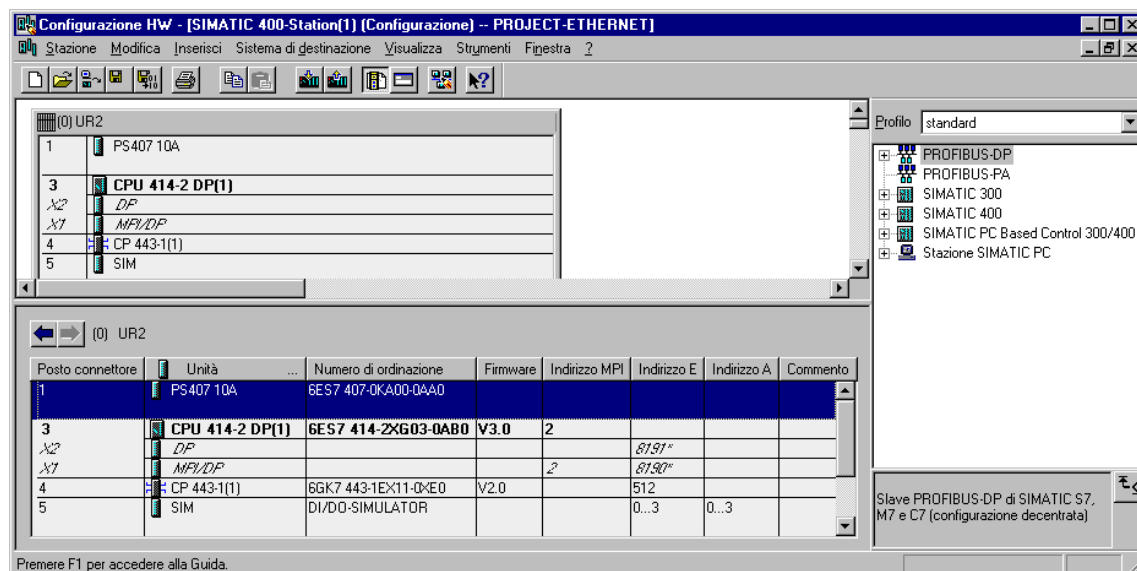
... è possibile utilizzare la finestra di dialogo delle proprietà del nodo Ethernet. A questa finestra di dialogo è possibile accedere facendo doppio clic sul nodo di rete nella visualizzazione NetPro. Una modifica dell'indirizzo può, p. es., essere necessaria se l'indirizzo Ethernet progettato sulla propria rete è già occupato da un'altra stazione.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



### Osservazione della configurazione nella Config. HW – qui è illustrato l'esempio di SIMATIC 400 Stazione (1)

- ✓ Selezionare nel SIMATIC Manager la SIMATIC 400 Stazione (1) nella visualizzazione NetPro e successivamente **Modifica ► Apri oggetto**. Comparire la configurazione dell'hardware con una panoramica e una panoramica dettagliata.



Se si intende osservare più dettagliatamente la configurazione di una delle unità visualizzate

- ✓ posizionare il cursore sull'unità, p. es. sul CP 443-1, e selezionare **Modifica ► Proprietà dell'oggetto**.

### Adattamento della configurazione nella configurazione dell'HW

Se la configurazione dell'hardware non corrisponde al modello dell'esempio, a questo punto esiste la possibilità di adattare le impostazioni. In questo modo è possibile p. es.

- spostare le unità su un altro posto connettore;
  - La progettazione del collegamento viene mantenuta.
  - I programmi applicativi devono essere adattati ad un indirizzo dell'unità eventualmente modificato.
- lavorare senza unità di simulazione;
 

A tale scopo cancellare l'unità di simulazione sul posto connettore 5.
- utilizzare un altro tipo di CPU
  - La progettazione del collegamento viene mantenuta.

### Stampa di una panoramica delle stazioni

Utilizzare le funzioni di stampa di STEP 7 per la propria documentazione dell'impianto! Per stampare i documenti dalla Config. HW esistono le seguenti possibilità:

- L'intera stazione
- La/le unità selezionata(e)

Per il CP impiegato come unità selezionata il risultato ha p. es. il seguente aspetto:

|  |                                   |   |                     |
|--|-----------------------------------|---|---------------------|
| SIMATIC  |                                   | PROJECT-ETHERNET/SIMATIC 400-Station(1) | 09/13/2002 11:00:21 |
| <b>Telaio di montaggio 0, Posto connettore 4</b> |                                   |   |                     |
| Sigla:   | CP 443-1                          |   |                     |
| N. ord.:   | 6GK7 443-1EX11-0XE0               |   |                     |
| Denominazione:                                   | CP 443-1(1)                       |   |                     |
| CPU assegnata:                                   | Numero CPU 1 - Posto connettore 3 |   |                     |
| Locazione  |                                   |   |                     |
| Stazione:  | SIMATIC 400-Station(1)            |   |                     |
| Larghezza:                                       | 1                                 |   |                     |
| Rete   |                                   |   |                     |
| Tipo di rete:                                    | Ind. Ethernet                     |   |                     |
| Nome della rete:                                 | Ethernet (1)                      |   |                     |
| Indirizzo MAC:                                   | 08.00.06.01.00.00                 |   |                     |
| Indirizzi  |                                   |   |                     |
| Ingressi   |                                   |   |                     |
| Inizio:  | 512                               |   |                     |
| Fine:  | 0                                 |   |                     |
| Predefinizione del sistema:                      | - - -                             |   |                     |
| Uscite   |                                   |   |                     |
| Inizio:  | - - -                             |   |                     |
| Fine:  | - - -                             |   |                     |
| Predefinizione del sistema:                      | - - -                             |   |                     |
| Commento:  | - - -                             |   |                     |
| Pacchetto opzionale necessario:                  | NCM S7 Industrial Ethernet        |   |                     |

**...ulteriori informazioni per il collegamento in rete della stazione**

...sono riportate nella funzione di stampa di NetPro. E' possibile ottenere una semplice panoramica delle configurazioni attuali dell'allacciamento alla rete procedendo le modo seguente:

Per la rete configurata il risultato ha, p. es., il seguente aspetto:

SIMATIC

D:\siemens\STEP7V402\Examples\EXIE

04/07/1998 10:42:00

**Ethernet (1) contiene i seguenti collegamenti di rete:**

| Indirizzo nodo:   | Stazione:      | Unità:           | Rack: | Posto connettore: |
|-------------------|----------------|------------------|-------|-------------------|
| 08.00.06.01.00.00 | SIMATIC        | CP 443-1 BGR(1)0 |       | 4                 |
|                   | 400-Station(1) | -                |       |                   |
| 08.00.06.01.00.01 | SIMATIC        | CP 443-1 BGR(1)0 |       | 4                 |
|                   | 400-Station(2) | -                |       |                   |
| 08.00.06.01.00.02 | SIMATIC S5(1)  | -                | -     | -                 |
| 08.00.06.01.00.03 | SIMATIC        | CP 443-1 BGR(1)0 |       | 4                 |
|                   | 400-Station(3) | -                |       |                   |

**MPI-Netz(1) non contiene collegamenti di rete.**

### Per caricare la configurazione dell'hardware nel sistema di destinazione...

...procedere nel modo seguente:

- ✓ Collegare il PG all'interfaccia MPI della CPU utilizzando un cavo MPI.
- ✓ Impostare l'interfaccia sul PG/PC in base al tipo di allacciamento desiderato.  
A tale scopo selezionare nel pannello di controllo di Windows l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul PG e in base all'allacciamento al bus.

#### CONSIGLIO

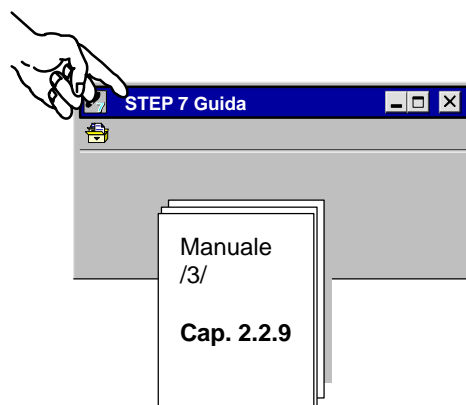
Per controllare quali nodi sono accessibili tramite Ethernet utilizzare la funzione "Nodi accessibili".



- ✓ Selezionare la voce di menu  
**Sistema di destinazione ►Carica in AS...**

STEP 7 conduce al risultato tramite altre finestre di dialogo.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Riassunto del passo 2 "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

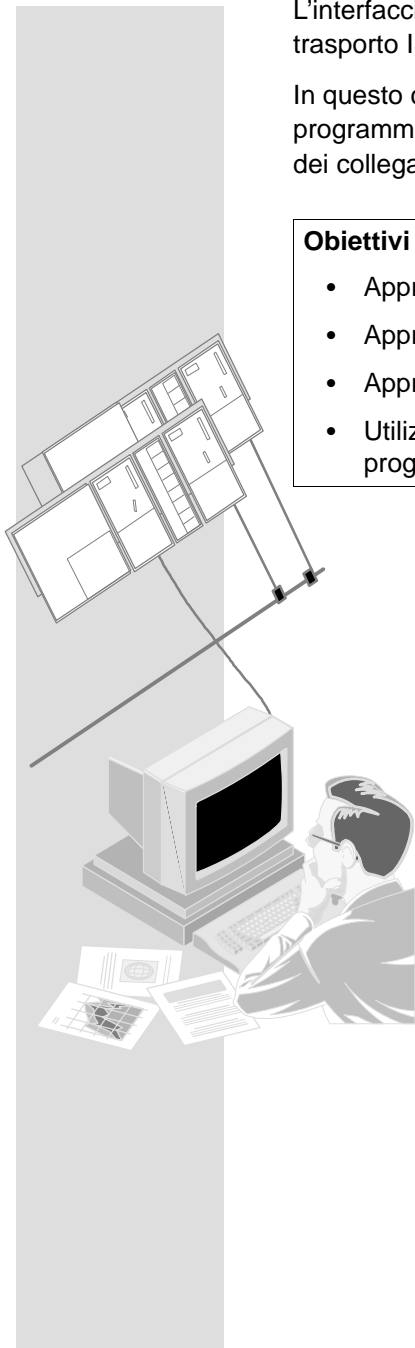
1. Le stazioni S7 sono state configurate nel progetto STEP 7.
2. Le stazioni S7 sono state assegnate alla sotto-rete Ethernet e sono stati impostati gli indirizzi.
3. La configurazione è stata caricata in entrambe le stazioni S7.

A questo punto le stazioni sono pronte per la progettazione di collegamenti di comunicazione e per il caricamento di programmi applicativi.





### 3 Comunicazione tramite l'interfaccia SEND/RECEIVE tra stazioni S7



L'interfaccia SEND/RECEIVE permette lo scambio dei dati sui collegamenti di trasporto ISO, collegamenti TCP e collegamenti ISO-on-TCP progettati.

In questo capitolo vengono descritti i passi durante la progettazione e la programmazione necessari per semplificare un compito di comunicazione con dei collegamenti di trasporto ISO.

#### Obiettivi e utilità:

- Apprendimento dei passi di progettazione
- Apprendimento dell'operazione di caricamento e di messa in funzione
- Apprendimento dell'interfaccia di richiamo SEND/RECEIVE
- Utilizzo dell'esempio di programma come modello (copia) per programmi PLC

#### Condizioni preliminari:

Conoscenze basilari di STEP 7, AWL e PLC.

Se si necessitano informazioni più dettagliate sulle caratteristiche di potenzialità del tipo di comunicazione qui descritto oppure su ulteriori funzioni del software di progettazione, consultare i relativi manuali. Nella prefazione si trova una rappresentazione dettagliata su questo argomento. Inoltre nel capitolo stesso sono riportati dei rimandi ai manuali di riferimento.

#### Panoramica dell'indice:

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 3.1 | Definizione dei compiti                          | 18 |
| 3.2 | Struttura dell'impianto                          | 19 |
| 3.3 | Esempio passo per passo                          | 21 |
|     | – Progettazione di collegamenti di trasporto ISO | 22 |
|     | – Creazione di un programma applicativo          | 27 |
|     | – Messa in funzione / Diagnostica                | 33 |

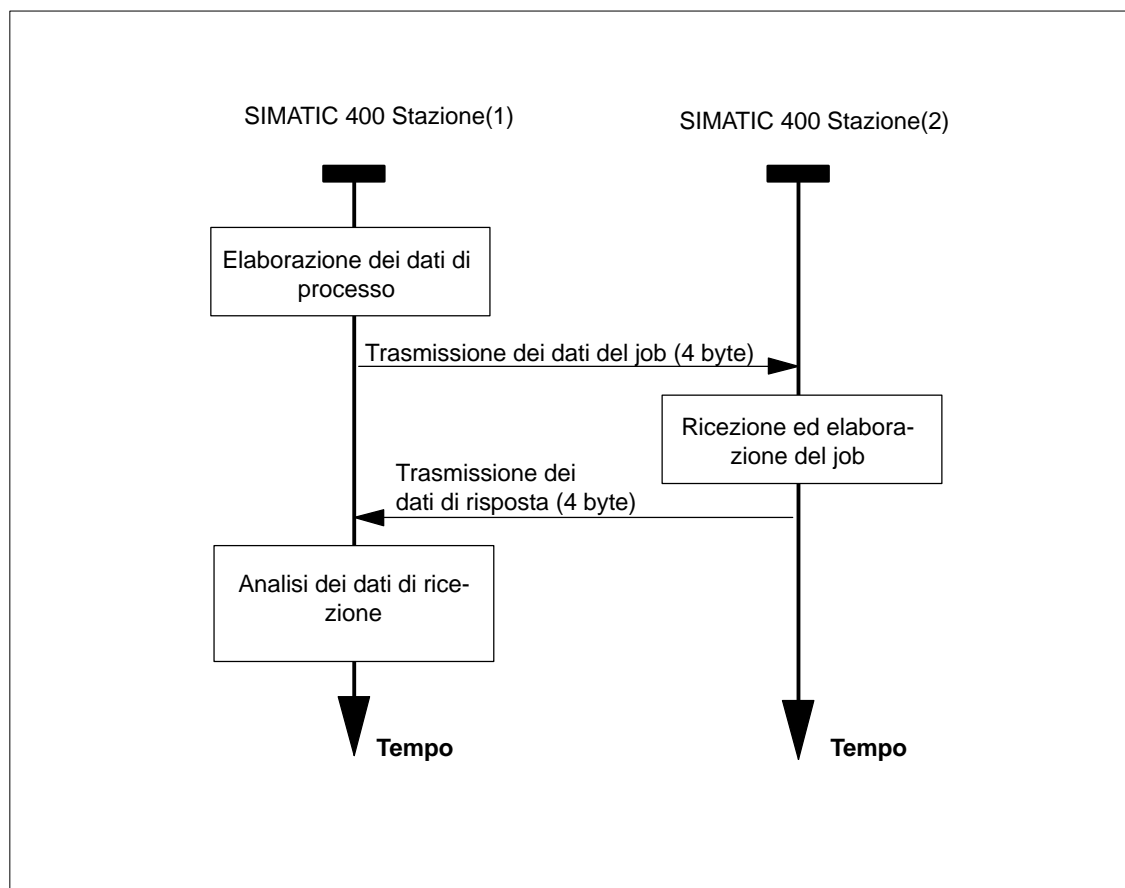
### 3.1 Definizione dei compiti

#### Trasmissione e ricezione dei dati

Il compito di comunicazione indicato nell'esempio di programma è stato scelto espressamente semplice:

- Un comando (SIMATIC 400 Stazione(1)) elabora dei dati di processo.
- Ha luogo una comunicazione con un altro apparecchio (SIMATIC 400 Stazione(2)) per delegare, p. es. un job di comando. Il server (SIMATIC 400 Stazione(2)) ritrasmette dei dati di risposta.

Il seguente schema illustra il relativo svolgimento del programma:

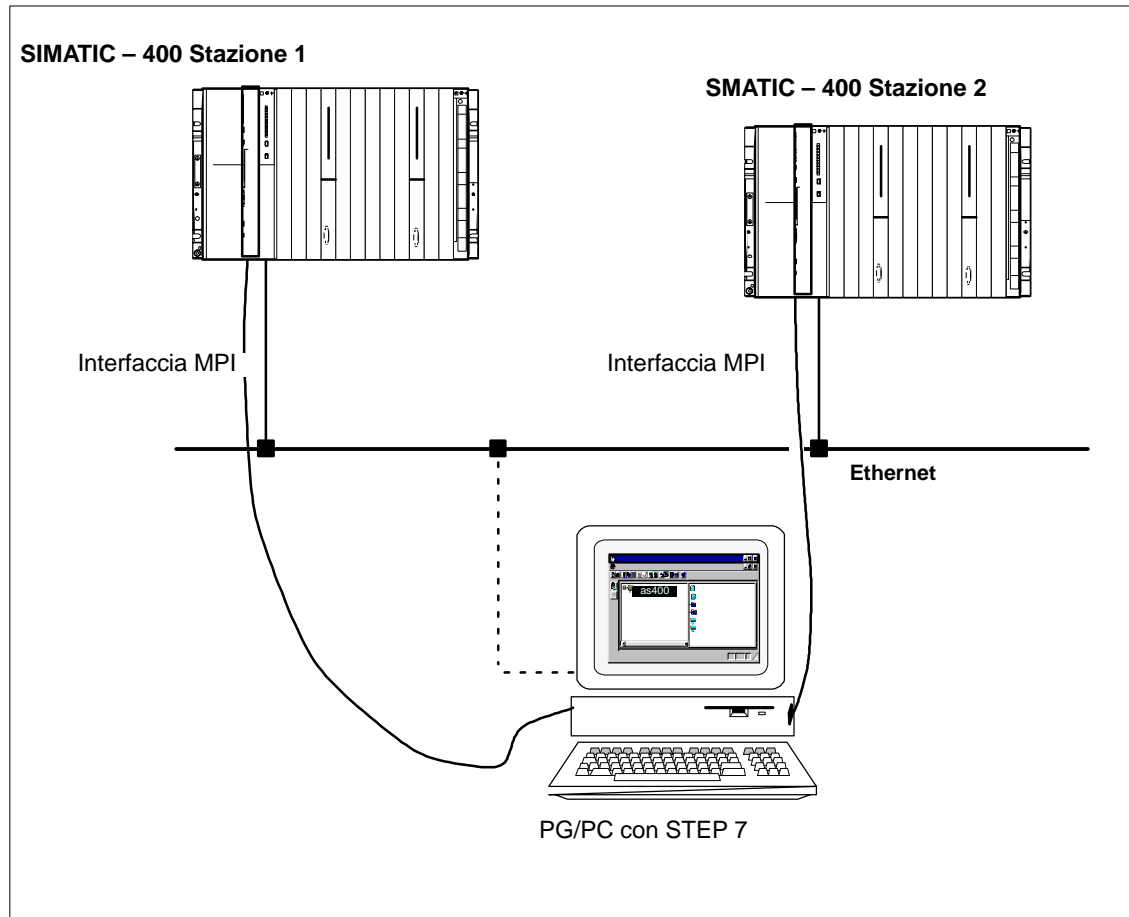


I dati del job e i dati di risposta da trasferire riportati nel compito dell'esempio comprendono rispettivamente 4 byte di dati d'utilizzo.

## 3.2 Struttura dell'impianto

### Struttura

Per il progetto di esempio fornito, l'impianto deve essere configurato nel modo seguente (sono possibili modifiche / alternative → vedere pagina successiva):



**Apparecchi/risorse richiesti**

Se si intende mettere in atto l'esempio fornito **senza modifiche** sono necessari i seguenti componenti.

| Quantità | Tipo   | N. di ordinazione:                       |
|----------|--|--|
| 2        | Sistemi di automazione AS 400 con CPU 414-1  | vedere catalogo ST 70                    |
| 2        | CP 443-1   | 6 GK 7443-1EX11-0XE0 <sup>1)</sup>       |
| 2        | Unità di simulazione DI/DO<br>può essere sostituita con<br>un'unità di uscita digitale DO16xDC24V/2A<br>oppure con<br>un'unità di uscita digitale DO32xDC24V/0,5A  | 6ES7422-1BH10-0AA0<br>6ES7422-1BL00-0AA0 |
| 1        | Percorso di trasferimento  | vedere /11//12/                          |
| 1        | Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> <li>• software STEP 7 V5.2 installato</li> <li>• software opzionale NCM S7 per Ethernet V5.2</li> <li>• allacciamento MPI</li> <li>• opzione per il funzionamento PG/PC su Ethernet: CP per allacciamento Ethernet → Diagnostica/Messa in funzione/Service</li> </ul> | vedere catalogo ST 70                    |

<sup>1)</sup> le funzioni delle nuove versioni di unità sono in linea di massima compatibili; i dati di progettazione del progetto di esempio possono essere caricati nell'unità senza essere adattati. Osservare le versioni nel manuale apparecchio del CP riportate al punto "Compatibilità e caso di sostituzione"!

**Alternative:**

La configurazione dell'esempio può essere adattata alle proprie esigenze. Qui di seguito sono riportate alcune avvertenze a riguardo:

- S7-300 al posto di S7-400

Al posto delle stazioni S7-400 è possibile impiegare anche delle stazioni S7-300. In questo caso utilizzare come CP un CP 343-1.

Nella configurazione hardware e nel programma utente sono quindi necessari relativi adattamenti. Inoltre, per S7-300 è necessario utilizzare altri tipi di FC.

- Utilizzare altri tipi di CPU
- Eliminazione delle unità di simulazione

Ciò rende necessaria una minima modifica del programma applicativo in modo che l'uscita sull'unità di simulazione non abbia luogo. La comunicazione può essere seguita grazie alla relativa visualizzazione dei blocchi dati sul PG.

- Impiego di altre unità di ingresso/uscita
- Modifica dell'ordine di successione delle unità nel rack

Questo provvedimento può modificare gli indirizzi dell'unità.  
Per alcuni tipi di CPU questo provvedimento modifica l'indirizzo dell'unità.

**Nota**

Se nella configurazione viene modificato l'indirizzo dell'unità è eventualmente necessario adattare le relative specificazioni di indirizzo nei richiami dei blocchi nel programma applicativo.

### 3.3 Esempio passo per passo

La seguente descrizione si riferisce al progetto creato e alle stazioni configurate. I passi "Creazione di un progetto" e "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware" sono stati già descritti nel cap. 2.



#### Per un rapido risultato...

Se la configurazione dell'impianto corrisponde al modello, i dati di esempio riportati nei passi 3 e 4 possono essere caricati direttamente nelle stazioni S7!

**Un maggior vantaggio viene tuttavia raggiunto seguendo i passi delle istruzioni.**

**CONSIGLIO**  
*Saltare le funzioni già note.*  
*Nel cap. 2 sono riportate delle informazioni più dettagliate sull'argomento "Caricamento".*

1. Creazione/apertura di un progetto
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware
- 3. Progettazione di collegamenti di trasporto ISO**
4. Creazione di un programma applicativo
5. Messa in funzione / Diagnostica

Configurazione di collegamenti di comunicazione per le CPU.

Come **risultato**, alla fine nelle stazioni è caricata la **progettazione dei collegamenti**.

La comunicazione sull'interfaccia SEND/RECEIVE viene eseguita tramite i collegamenti di trasporto ISO progettati. Nel passo successivo è di conseguenza necessario caricare la lista dei collegamenti nella stazione.

#### CONSIGLIO

A pagina 26 sono riportate ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".

Seguendo l'ordine di successione, è consigliabile dapprima acquisire una panoramica sulla progettazione di esempio.

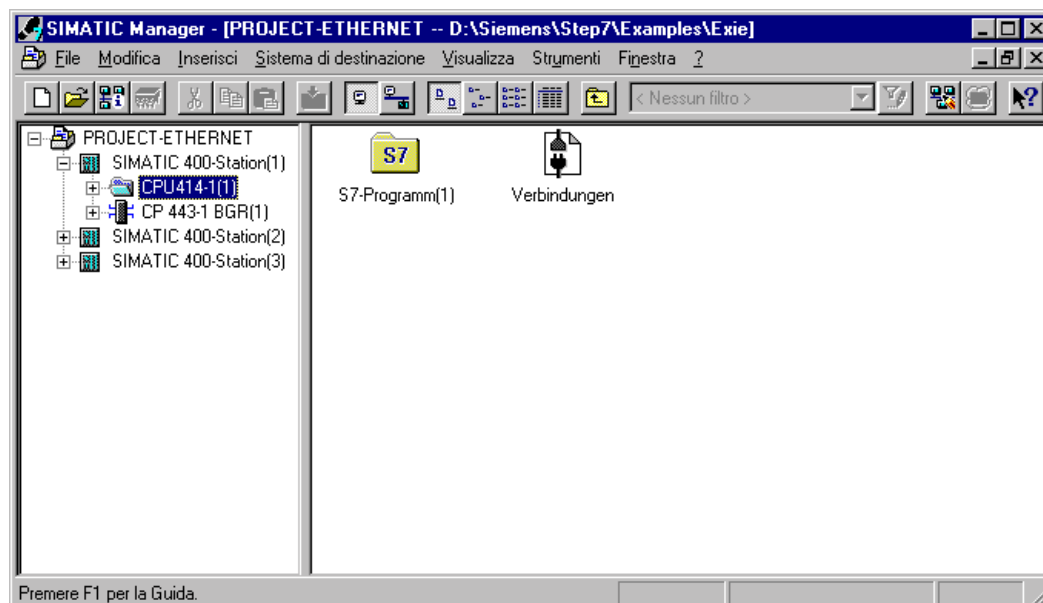
Informazioni più dettagliate sull'argomento...

**Osservazione dei collegamenti nella relativa tabella in NetPro**



Manuale  
/3/  
**Cap. 3**

➤ Passare di nuovo al SIMATIC Manager e selezionare la CPU nella stazione desiderata.



- ✓ Selezionare l'oggetto "Collegamenti" e successivamente **Modifica ► Apri oggetto**. Compare la tabella dei collegamenti con le impostazioni per la stazione selezionata.

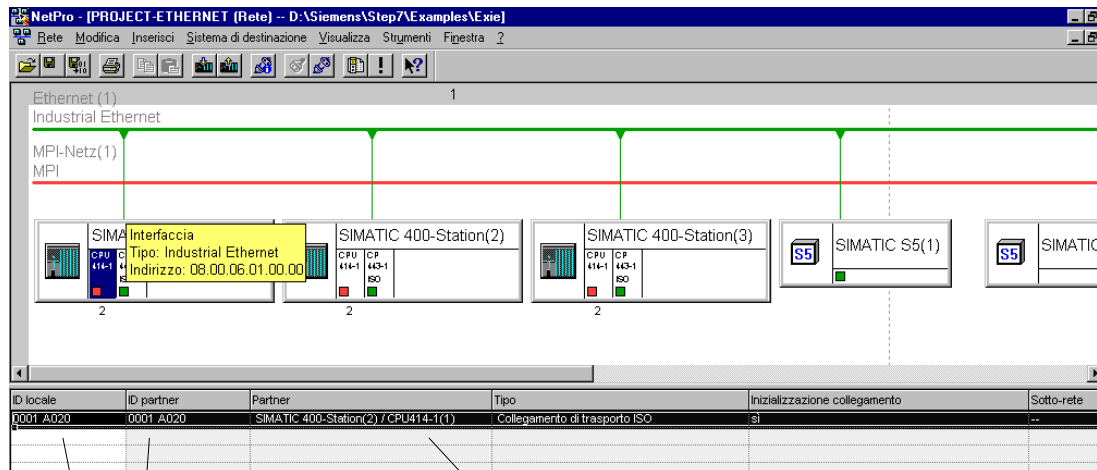


Collegamenti

oppure

- ✓ Passare direttamente nella visualizzazione NetPro dalla selezione della rete.

Ethernet (1)



Qui è possibile selezionare le "Proprietà del collegamento" facendo doppio clic.

Qui è possibile selezionare "Modifica del partner del collegamento" facendo doppio clic.

Si riconosce la seguente situazione:

- Attualmente è progettato **un** collegamento di trasporto ISO con la stazione partner SIMATIC 400 Stazione(2).
- La realizzazione del collegamento viene attivata da SIMATIC 400 Stazione (1).

*Inoltre...  
...con il campo di selezione "Stazione" è possibile selezionare comodamente nel progetto tutte le stazioni ed avere una panoramica dei collegamenti progettati.*

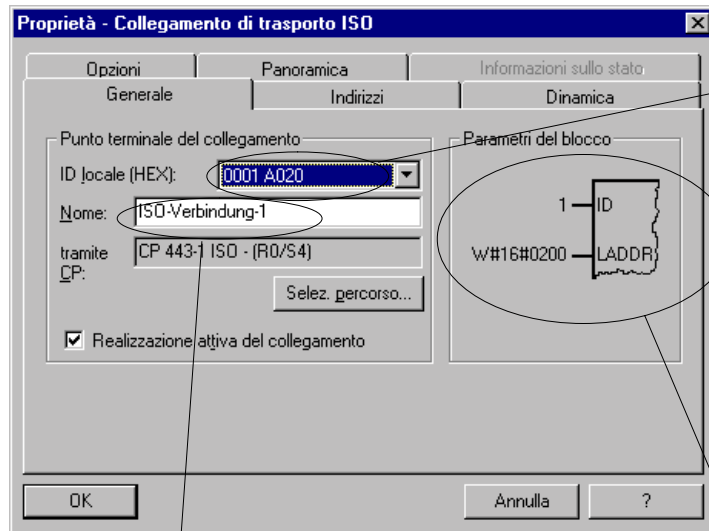
### Ulteriori collegamenti...

... con questa oppure un'altra stazione partner possono essere eventualmente progettati in questa rappresentazione.

- ✓ Per inserire un nuovo collegamento nella lista dei collegamenti selezionare, se necessario, la voce di menu **Inserisci ► Nuovo collegamento**.

### Per esaminare i parametri importanti del collegamento...

- ✓ Selezionare le proprietà del collegamento facendo doppio clic sul collegamento nella relativa tabella.



0001 è l'ID del collegamento che viene utilizzata sull'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma applicativo.

A000 è l'identificazione per i collegamenti di trasporto ISO.

Qui è possibile assegnare al collegamento un nome tecnologicamente adeguato.

Avvertenza relativa ai parametri del blocco: L'indirizzo iniziale dell'unità e l'ID del collegamento sono necessari in un secondo momento, durante la programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE.

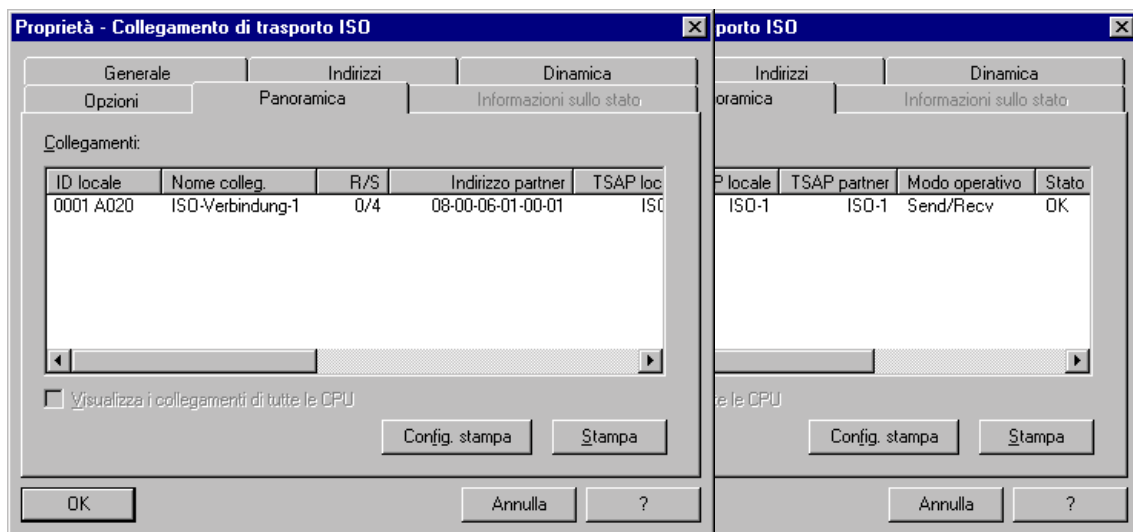
A pagina 30 si trova un relativo esempio di richiamo.

### Scheda "Indirizzi"

Per un collegamento tra stazioni S7 all'interno di un progetto **non** è normalmente necessario adattare le specificazione nella scheda "Indirizzi".

Nella scheda "Panoramica" si trovano delle informazioni supplementari sullo stato del collegamento e della progettazione del collegamento.



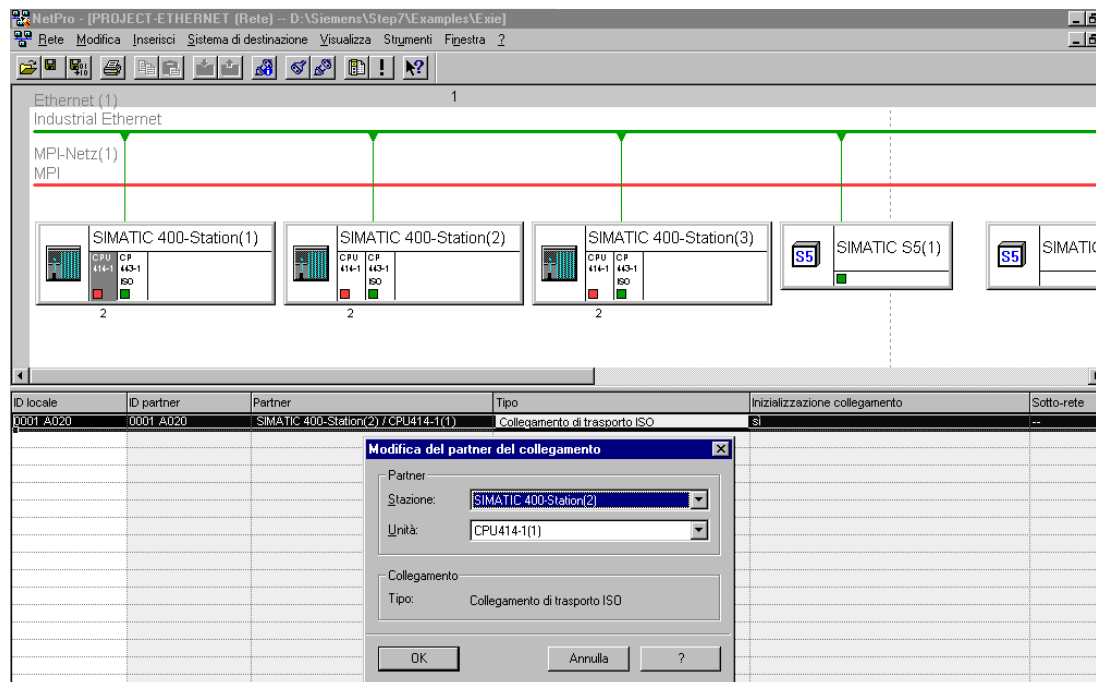


Una contrassegna "!" contenuta nel campo "ID locale" rimanda ad ulteriori informazioni importanti contenute nel campo "Stato". A seconda dell'impostazione della testata della tabella, questo campo può essere nascosto. Se necessario, far scorrere orizzontalmente la visualizzazione utilizzando il tasto contenente la freccia.

Se la progettazione del collegamento è conclusa, nell'esempio rappresentato viene visualizzato lo stato.

#### Se si intende chiamare un altro partner di comunicazione...

- ✓ ...selezionare la finestra di dialogo "Modifica partner del collegamento" utilizzando la voce di menu **Modifica ► Modifica partner del collegamento** oppure facendo doppio clic sul collegamento nella colonna "Partner" della tabella dei collegamenti.



- ✓ Se necessario, selezionare un altro partner del collegamento nel campo "Stazione".

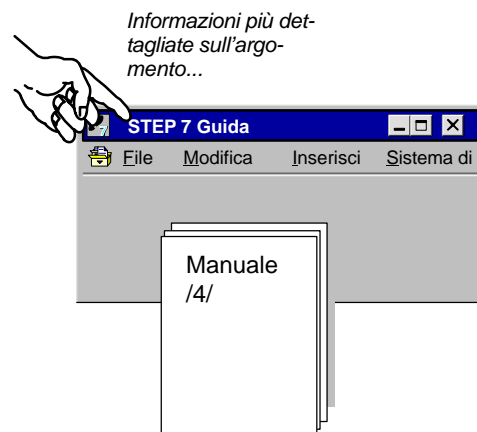
### Per caricare la progettazione del collegamento nel sistema di destinazione...

...procedere nel modo seguente:

- ✓ Memorizzare, se eseguite, le modifiche nella progettazione del collegamento utilizzando **Tabella dei collegamenti ► Salva**.
- ✓ Selezionare la stazione per il quale esiste l'allacciamento Ethernet nella tabella dei collegamenti.
- ✓ Selezionare la voce di menu **Sistema di destinazione ► Carica**.

*Avvertenza:*

*Durante l'operazione di caricamento compare un'interrogazione "Sul CP si deve copiare da RAM a ROM?". Se si intende memorizzare i dati per proteggerli contro la caduta di tensione, rispondere con "SI".*



- ✓ Allacciare MPI a SIMATIC 400 Stazione (2).
- ✓ Ripetere il passo 2 "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware" e il passo 3 "Progettazione di collegamenti di trasporto ISO" per SIMATIC 400 Stazione (2) se si intende eseguire delle modifiche della configurazione esistente della seconda stazione.

Riassunto del passo 3 "Progettazione di collegamenti di trasporto ISO":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. E' stato progettato un collegamento di trasporto ISO tra entrambe le stazioni SIMATIC 400.
  2. E' stata caricata la progettazione del collegamento in entrambe le stazioni SIMATIC 400.
- A questo punto le stazioni sono pronte per lo scambio dei dati tramite l'interfaccia SEND–RECEIVE.

1. Creazione/apertura di un progetto

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

3. Progettazione di collegamenti di trasporto ISO

4. Creazione di un programma applicativo

5. Messa in funzione / Diagnostica

– Come deve essere impostata l'interfaccia SEND/RECEIVE?  
 – Come vengono eseguite le valutazioni delle visualizzazioni?  
 Come **risultato**, alla fine nelle stazioni sono caricati i **programmi applicativi**.

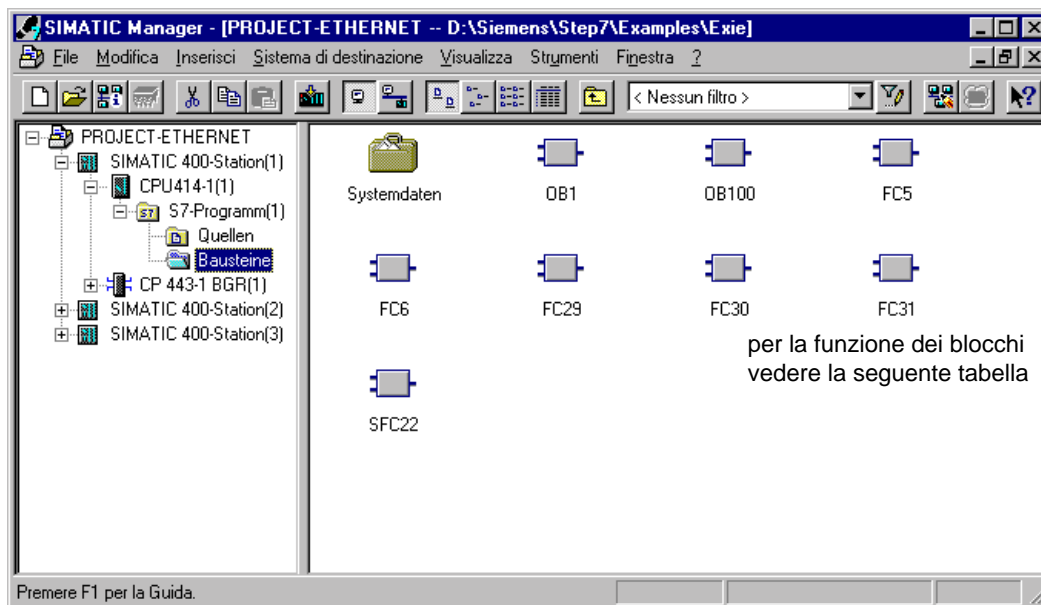
### I compiti nel programma applicativo

La definizione dei compiti descritta nel cap. 3.1 deve essere ora trasferita nei relativi programmi applicativi del PLC.

### Per poter elaborare o caricare i programmi nelle stazioni S7...

✓ ...selezionare nel PROGETTO Ethernet la cartella con il blocco di programmi nella stazione SIMATIC 400 desiderata.

**CONSIGLIO**  
 A pagina 33 sono riportate ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".



### Per una panoramica più completa...

✓ ...è consigliabile stampare una volta e osservare attentamente i blocchi del programma. Nella pagina successiva è riportata una panoramica relativa all'impostazione degli FC per la comunicazione.

La tabella indica quali compiti vengono eseguiti dai blocchi del programma del tipo OB e FC:

| Operazione<br>nella SIMATIC<br>400–Stazione 1 | Operazione<br>nella SIMATIC<br>400–Stazione 2 | Descrizione del compito nei blocchi del programma   |
|---|---|---|
| Elaborazione dei dati<br>di processo          |   | <p>Simulazione di un valore di processo modificato:</p> <p><b>OB 100</b><br/>Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p><b>OB 1</b><br/>Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p><b>FC 29</b><br/>La parola dati viene incrementata e diminuita ciclicamente. L'intervallo di tempo per l'avvio e l'arresto è rispettivamente di 3 secondi.</p> <p><b>FC 30 / FC 5 (AG-SEND)</b><br/>La parola dati viene trasferita alla stazione 2 come valore di processo attuale (job).</p> |
|   | Ricezione ed elaborazione del job             | <p>Ricezione e successiva elaborazione dei dati del job:</p> <p><b>OB 100</b><br/>Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p><b>OB 1</b><br/>Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p><b>FC 31 / FC 6 (AG-RECV)</b><br/>Memorizzazione dei dati di ricezione nel blocco dati ed emissione alla simulazione di processo.</p> <p><b>FC 30 / FC 5 (AG-SEND)</b><br/>Ritrasferimento dei dati alla stazione 1 come conferma del job.</p>  |
| Valutazione dei dati<br>di ricezione          |   | <p><b>FC 31 / FC 6 (AG-RECV)</b><br/>Ricezione e valutazione della conferma del job:<br/>Emissione dei dati di processo all'unità di simulazione.</p>   |

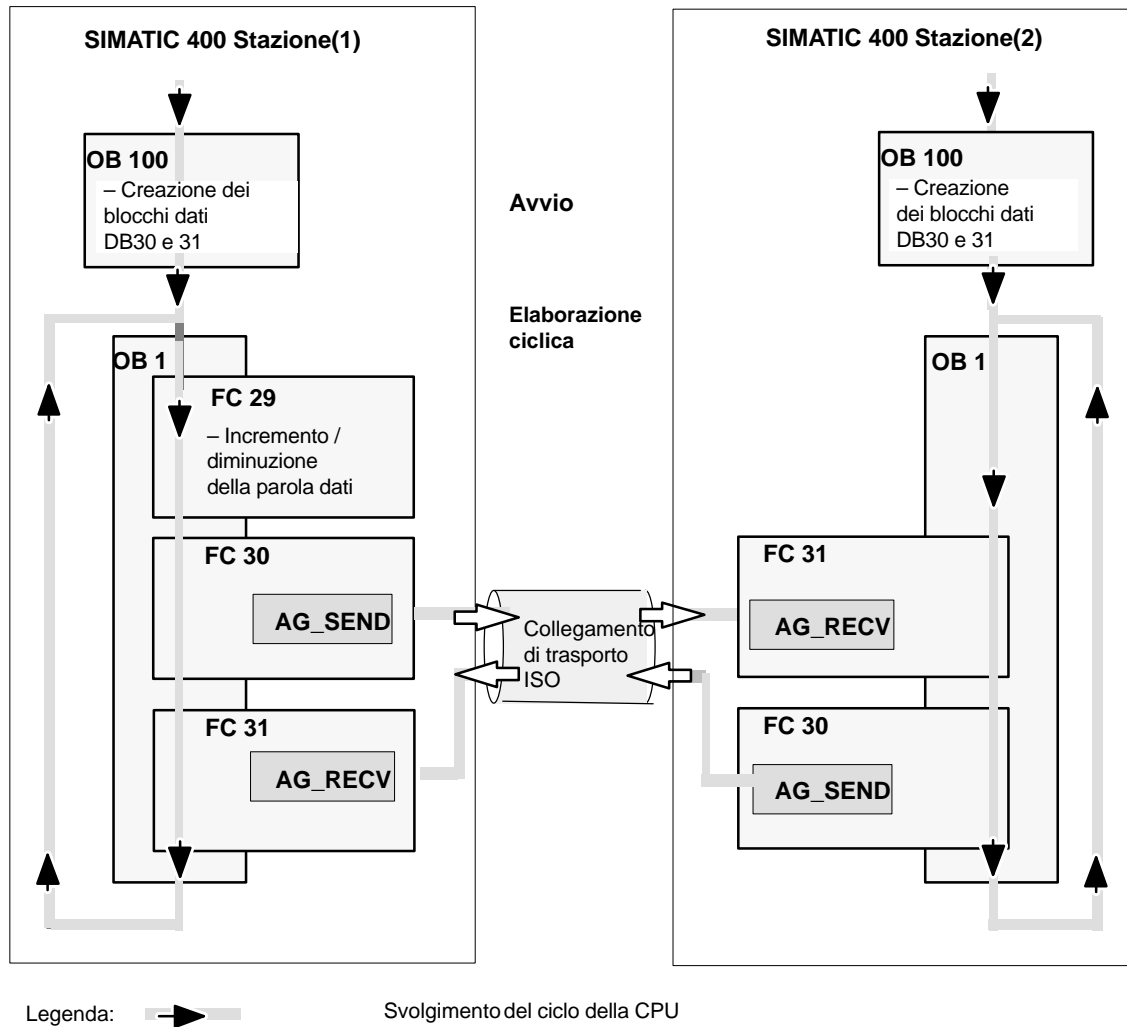
#### Nota

Per l'unità CP è possibile riprendere e utilizzare le versioni attuali di blocchi di comunicazione (FC5/ FC6) dalla biblioteca dei blocchi SIMATIC NET di STEP7.

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

## Svolgimento del programma

Nell'esempio i blocchi OB permettono il seguente svolgimento del programma in entrambe le stazioni SIMATIC 400:

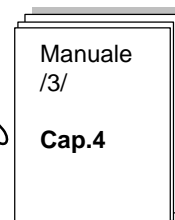


## Programmazione dei blocchi FC per la comunicazione

Per eseguire la comunicazione tramite il collegamento di trasporto ISO sono disponibili 2 blocchi del tipo FC:

- **AG\_SEND (FC 5)**  
Il blocco passa al CP Ethernet i dati d'utilizzo dall'area di dati dell'utente specificati per il trasferimento.
- **AG\_RECV (FC 6)**  
Il blocco assume i dati d'utilizzo ricevuti nell'area di dati dell'utente specificati nel richiamo.

Informazioni più  
dettagliate sull'argo-  
mento...



Il programma utente dell'esempio è stato creato nella notazione AWL. Qui di seguito si trova un esempio di parametrizzazione del richiamo per AG\_SEND e AG\_RECV nella stazione S7 1.

| AWL                             | Significato  |
|---------------------------------|--|
| call fc 5                       | //Richiamo del blocco AG_SEND                                |
| ACT := M 50.0                   | //Bit per l'avvio del job                                    |
| ID := 1                         | //ID del collegamento  |
| LADDR := W#16#0110              | //Indirizzo unità 512 <sub>Dec</sub> .nella config. hardware |
| SEND := P#db30.dbx1.0 byte 240, | //area di dati da trasferire                                 |
| LEN := 4                        | // Lunghezza dell'area dati da trasmettere (4 byte)          |
| DONE := M 1.2                   | // Bit di merker per parametri di risposta DONE              |
| ERROR := M 1.3                  | // Bit di merker per parametri di risposta ERROR             |
| STATUS := MW 200                | // Parola di merker per param. di risp. STATUS               |

| AWL                             | Significato   |
|---------------------------------|---|
| call fc 6                       | //Richiamo del blocco AG_RECV                                 |
| ID := 1                         | //ID del collegamento   |
| LADDR := W#16#0110              | //Indirizzo unità 512 <sub>Dec</sub> . nella config. hardware |
| RECV := P#DB31.DBX 1.0 BYTE 240 | //Area dei dati per i dati di ricezione                       |
| NDR := M1.0                     | // Bit di merker per parametri di risposta NDR                |
| ERROR := M1.1                   | // Bit di merker per param. di risposta ERROR                 |
| STATUS := MW202                 | // Parola di merker per param. di risp. STATUS                |
| LEN := MW10                     | // Area per impostazione lunghezza dati di ricezione.         |

Le codificazioni complete di questi FC e di ulteriori OB e FC sono riportate nella documentazione del progetto di esempio.

## Assunzione automatica dei parametri di blocco

Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, STEP 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di assumere automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione dei collegamenti. Durante la progettazione del blocco nel programma utente procedere nel modo seguente:

- ✓ Selezionare il richiamo di blocco e il relativo parametro di blocco.
- ✓ Selezionare con il tasto destro del mouse la voce di menu **“Collegamenti...”**.
- ✓ A seconda del tipo di blocco è possibile selezionare da una lista il collegamento o l'unità prevista per il blocco.
- ✓ Confermare la selezione; se possibile, successivamente vengono inseriti nel richiamo di blocco i valori parametrici disponibili.

## FC AG\_LSEND / AG\_LRECV per dati lunghi (CP 443-1)

Nelle nuove versioni di CP Ethernet, con gli FC AG\_LSEND (FC 50) e AG\_LRECV è possibile trasferire delle aree di dati più grandi (fino a 32767 byte). Leggere le informazioni relative alle aree di dati supportate riportate nelle informazioni sul prodotto del CP e utilizzare eventualmente i relativi FC.

Per l'utilizzo degli FC osservare le descrizioni riportate nel manuale.

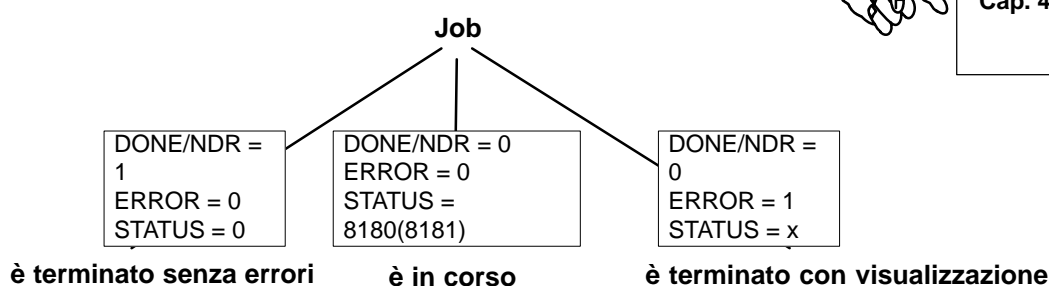


### Completamento del programma di esempio

Qui di seguito vengono descritti alcuni ampliamenti efficaci come esempio oppure in un secondo momento per l'applicazione. A questi appartengono:

- La valutazione delle visualizzazioni dei blocchi FC, AG–SEND e AG–RECV, per poter reagire a particolari stati di funzionamento o ad errori.
- L'inizializzazione condizionata dei richiami di comunicazione, cioè in base alla visualizzazione, p. es. per riavviare il richiamo di trasmissione nel client, dopo che è stata ricevuta una conferma del job tramite il richiamo di ricezione.

- ✓ Valutare i parametri di visualizzazione DONE, ERROR e STATUS nell'AG–SEND, nonché NDR, ERROR e STATUS nell'AG–RECV. La valutazione si svolge in base al seguente schema:



Le visualizzazioni di funzionamento **tipiche** (STATUS) che devono essere perfettamente conosciute nel programma applicativo sono:

|                   |  |
|-------------------|--|
| 8302 <sub>H</sub> | Risorse assenti per il partner   |
| 8311 <sub>H</sub> | Stazione di destinazione non (ancora) accessibile (p. es. a causa dell'avvio)  |
| 80C3 <sub>H</sub> | Risorse occupate (subentra p. es. a causa del limite di carico nell'S7 400)  |
| 80D2 <sub>H</sub> | L'indirizzo iniziale dell'unità è errato (p. es. se è stato dimenticato l'adattamento dell'indirizzo in seguito allo spostamento dell'unità) |
| 8304 <sub>H</sub> | Collegamento non ancora realizzato   |

### Esempio senza unità di simulazione

Se non si desidera utilizzare un'unità di simulazione o di uscita, disattivare semplicemente l'uscita "T AW ..." nel blocco B31 per le stazioni SIMATIC 400 1 e 2.

La funzione del programma può essere osservata mediante la visualizzazione del blocco dati nella online STEP 7/AWL.



**Per caricare i programmi applicativi nel sistema di destinazione...**

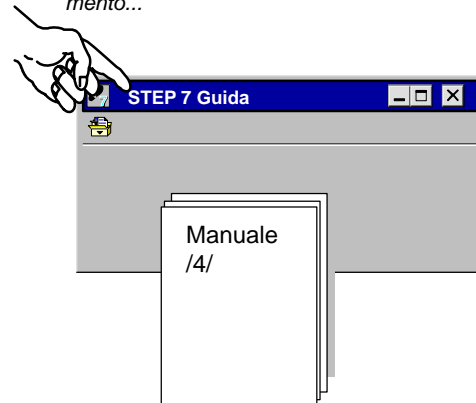
...procedere nel modo seguente:

- ✓ Portare la CPU su STOP o su RUN-P.
- ✓ Selezionare nel SIMATIC Manager la cartella dei blocchi nella relativa stazione.
- ✓ Caricare l'intero programma (eccetto i dati di sistema) nell'AS utilizzando la voce di menu **Sistema di destinazione ► Carica**.

*Avvertenza:*  
*Nello stato di RUN-P va osservato l'ordine di successione dei blocchi in quanto il ciclo della CPU è attivo! Fare inoltre attenzione che l'OB100 viene eseguito solo nella fase di avvio.*

- ✓ Portare la CPU su RUN-P o su RUN.

*Informazioni più dettagliate sull'argomento...*



- ✓ Ripetere l'operazione di caricamento per le altre stazioni.

**Riassunto del passo 4 "Creazione di un programma applicativo":**

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. Sono stati creati dei programmi applicativi per entrambe le stazioni SIMATIC 400 in base alla descrizione dei compiti.
2. I programmi di esempio sono eventualmente stati completati con le valutazioni delle visualizzazioni.
3. Sono stati caricati i programmi applicativi nelle CPU di entrambe le stazioni SIMATIC 400.

**Risultato:**

Se si lavora con le unità di simulazione o con le unità di uscita, a questo punto su queste ultime dovrebbe essere visibile l'indicatore luminoso di funzionamento che indica la comunicazione in corso.

Se non dovesse aver luogo nessuna comunicazione:

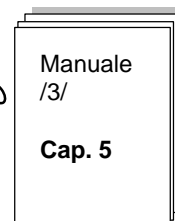
- ✓ Controllare lo svolgimento del programma nella online STEP 7/AWL. Controllare se sull'unità di simulazione compare la visualizzazione di una parola dati modificata.
- ✓ Passare all'operazione successiva e controllare la comunicazione con la diagnostica NCM Ethernet.

1. Creazione/apertura di un progetto ✓
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware ✓
3. Progettazione di collegamenti di trasporto ISO ✓
4. Creazione di un programma applicativo ✓
- 5. Messa in funzione / Diagnostica**

La diagnostica Ethernet permette di identificare i problemi di comunicazione presenti!

✓ Per esaminare lo stato delle stazioni e dei collegamenti di trasporto ISO utilizzare p. es. le seguenti funzioni di diagnosi.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



- Stato di funzionamento  
Qual'è lo stato delle stazioni?
- Trasporto ISO  
Qual'è lo stato dei collegamenti di trasporto ISO?  
Sono stati trasmessi dei telegrammi?  
Quanti ne sono stati trasmessi correttamente?  
Quanti ne sono stati trasmessi con errore?
- Buffer di diagnosi  
Che cosa indicano le registrazioni nel buffer di diagnosi?

## 4 Comunicazione tramite l'interfaccia SEND/RECEIVE tra stazioni S7 e S5

Nel primo capitolo sono stati presentati i passi durante la progettazione e la programmazione per semplificare un compito di comunicazione tramite i collegamenti di trasporto ISO.

Qui di seguito vengono descritte le (minime) differenze che si presentano se si intende gestire la comunicazione con una stazione SIMATIC S5 o con una stazione "non S7". In STEP 7 le stazioni di questo tipo vengono contrassegnate generalmente come "Altre stazioni".

Rispetto al capitolo 1 sono necessarie le seguenti nozioni supplementari:

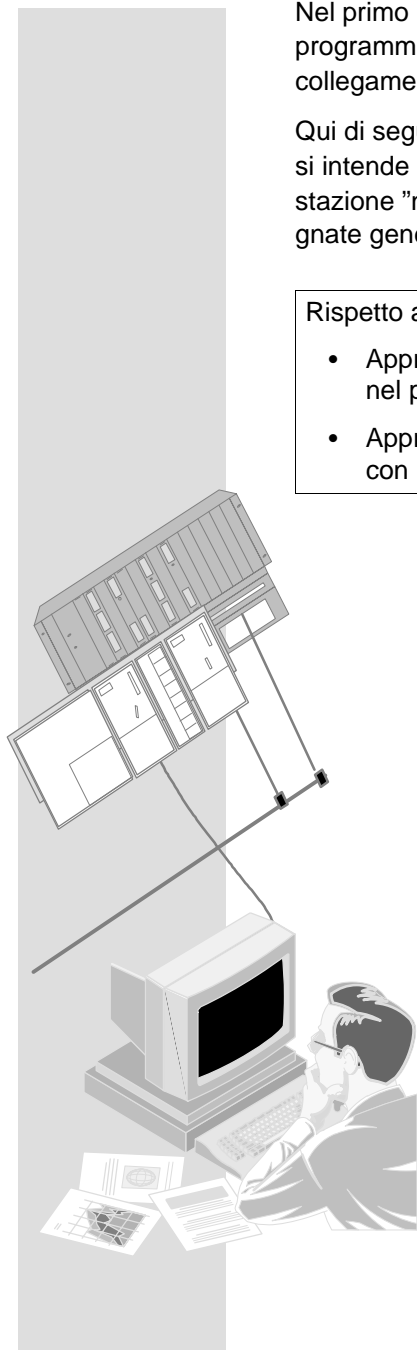
- Apprendimento dell'utilizzo di SIMATIC S5 o di "Stazioni non S7" nel progetto STEP 7
- Apprendimento dell'utilizzo di collegamenti di trasporto ISO con SIMATIC S5 o con "Stazioni non S7"

### Condizioni preliminari:

Conoscenze basilari di STEP 7, AWL, PLC e SIMATIC S5

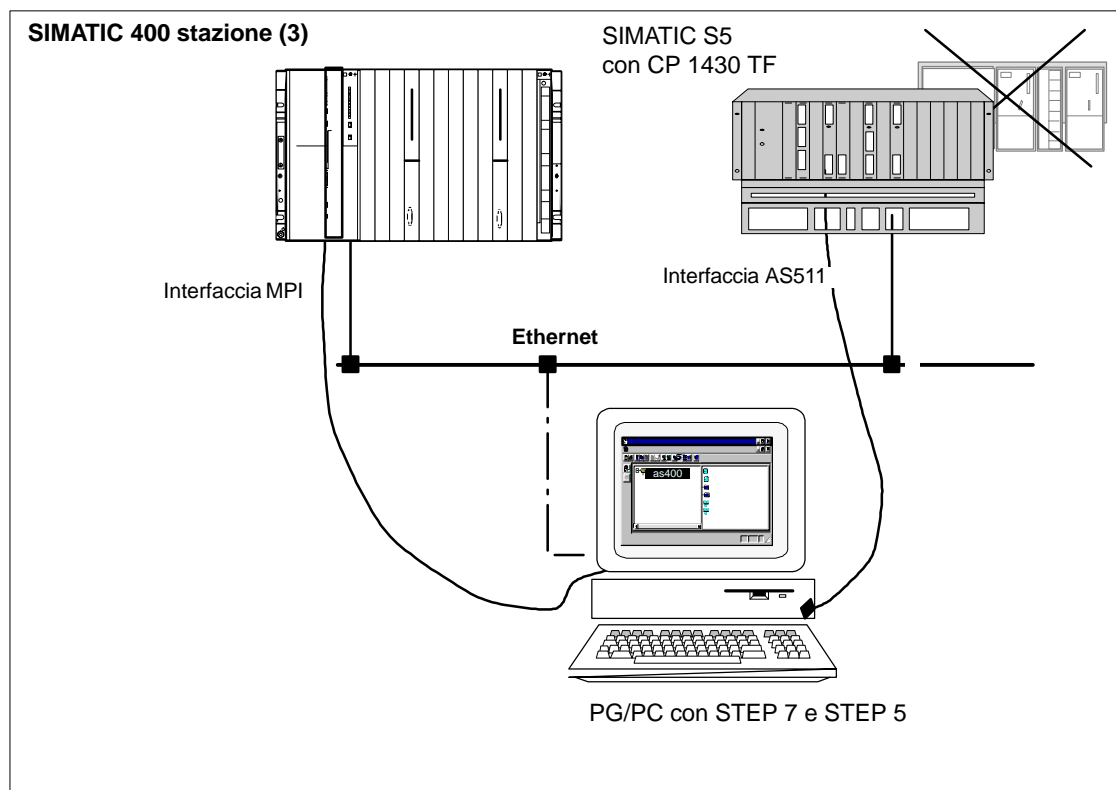
### Panoramica dell'indice:

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.1 | Struttura dell'impianto modificata                    | 36 |
| 4.2 | Esempio passo per passo                               | 38 |
|     | – Creazione / apertura di un progetto                 | 39 |
|     | – Configurazione e collegamento in rete dell'hardware | 40 |
|     | – Progettazione di collegamenti di trasporto ISO      | 43 |
|     | – Creazione di un programma applicativo               | 46 |



## 4.1 Struttura dell'impianto modificata

Nella configurazione dell'impianto descritta nel capitolo 3.2, la stazione S7 2 deve essere sostituita con una **stazione SIMATIC S5** (sono possibili modifiche / alternative → vedere cap. 3.2):



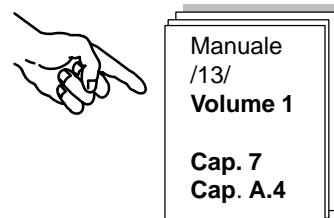
**Apparecchi/risorse richiesti**

Se si intende mettere in atto l'esempio fornito **senza modifiche** sono necessari i seguenti componenti.

| Quantità | Tipo   | N. di ordinazione:                 |
|----------|--|------------------------------------|
| 1        | Sistemi di automazione SIMATIC S7 400  | vedere catalogo ST 70              |
| 1        | CP 443-1   | 6 GK 7443-1EX11-0XE0 <sup>1)</sup> |
| 1        | Sistemi di automazione SIMATIC S5  | vedere cataloghi ST52.3, ST54.1    |
| 1        | CP 1430 TF   | 6 GK1 143-0TA0x<br>6 GK1 143-0TB0x |
| 1        | Percorso di trasferimento  | vedere /7/ /11/ /12/               |
| 1        | Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> <li>• software STEP 7 V5.2 e STEP 5 V6.x installato</li> <li>• software opzionale NCM S7 per Ethernet installato.</li> <li>• software NCM COM 1430 TF installato</li> <li>• allacciamento MPI</li> <li>• opzione per il funzionamento PG/PC su Ethernet: CP per allacciamento Ethernet → Diagnostica/Messa in funzione/Service</li> </ul> |                                    |

<sup>1)</sup> le funzioni delle nuove versioni di unità sono in linea di massima compatibili; i dati di progettazione del progetto di esempio possono essere caricati nell'unità senza essere adattati. Osservare le versioni nel manuale apparecchio del CP riportate al punto "Compatibilità e caso di sostituzione"!

Per la stazione S5 è possibile utilizzare i programmi di esempio forniti con lo strumento di progettazione NCM COM 1430. A seconda della configurazione dell'hardware (tipo di CPU ecc.) è necessario selezionare il programma di esempio adatto. Per informazioni più dettagliate sull'argomento consultare il ...



## 4.2 Esempio passo per passo

La seguente descrizione si riferisce al progetto creato e alle stazioni configurate. I passi "Creazione di un progetto" e "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware" sono stati già descritti nel cap. 2.



### Per un rapido risultato...

Se la configurazione dell'impianto corrisponde al modello, i dati di esempio riportati nei passi 3 e 4 possono essere caricati direttamente nelle stazioni SIMATIC!

**Un maggior vantaggio viene tuttavia raggiunto seguendo i passi delle istruzioni.**

#### CONSIGLIO

*Saltare le funzioni già note.*

*Nel cap. 2 sono riportate delle informazioni più dettagliate sull'argomento "Caricamento".*

**1. Creazione/apertura di un progetto**

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

3. Progettazione di collegamenti di trasporto ISO

4. Creazione di un programma applicativo

5. Messa in funzione / Diagnostica

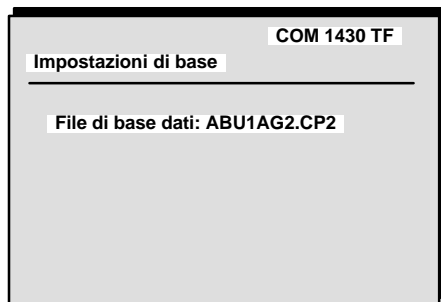
Inoltre:

La stazione SIMATIC S5 viene gestita con NCM COM 1430 TF.

**Per la gestione della stazione 2 (S5) vale quanto segue:**

Utilizzare gli strumenti STEP 5 V6.x e NCM COM 1430 TF per elaborare i programmi e il file di base dati per il programma di esempio relativo al CP 1430.

Ambiente di progettazione  
per SIMATIC S5  
con CP 1430 TF



Leggere anche:



Manuale  
/13/  
Volume 1

**Cap. 7.**  
**Cap. A.4**

**Riassunto del passo 1 "Creazione di un progetto":**

E' stato creato un progetto STEP 7 dove è possibile configurare la stazione SIMATIC 400 e nel quale sono stati depositati i relativi programmi applicativi.

E' stato creato il file di base dati per la stazione SIMATIC S5 nel quale vengono depositati i dati di progettazione del CP.

|   |   |
|---|---|
| 1. Creazione/apertura di un progetto                          | <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La stazione S5 deve essere specificata e "collegata in rete" nel progetto STEP 7.</li> <li>– Gli indirizzi MAC devono essere unificati.</li> </ul> |
| <b>2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware</b> |   |
| 3. Progettazione di collegamenti di trasporto ISO             |   |
| 4. Creazione di un programma applicativo                      |   |
| 5. Messa in funzione / Diagnostica                            |   |

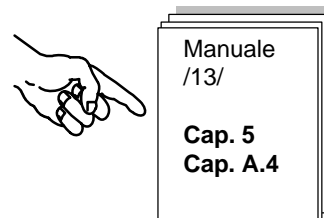
### Per configurare la stazione SIMATIC 400 nel progetto STEP 7...

...procedere come descritto nel cap. 2!

### Per la gestione della stazione S5:

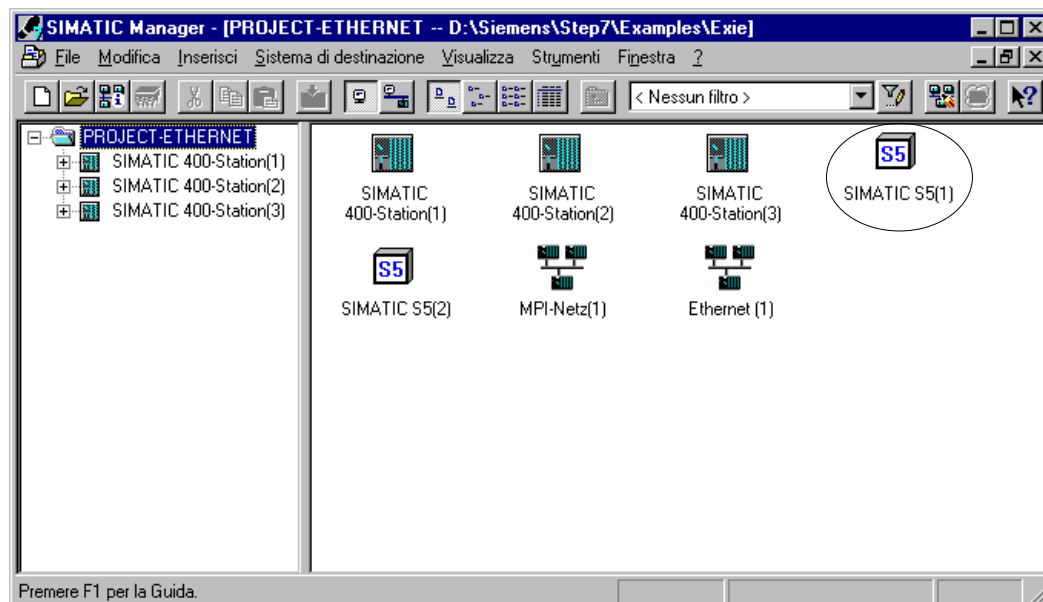
Per la gestione dei dati di progettazione e dei programmi (di esempio) consultare il ...

Qui si trovano le avvertenze relative all'utilizzo degli strumenti S5.



### Per poter collegare in rete la stazione SIMATIC 400 con la stazione SIMATIC S5 e per potervi accedere tramite dei collegamenti di trasporto ISO...

...questa "Stazione S5" deve essere specificata nel progetto STEP 7. A tale scopo, nel progetto di esempio è stata creata una stazione del tipo "SIMATIC S5".



Se si procede il lavoro in un altro progetto, a questo punto è necessario creare una "Stazione SIMATIC S5".

✓ A tale scopo selezionare il proprio progetto.

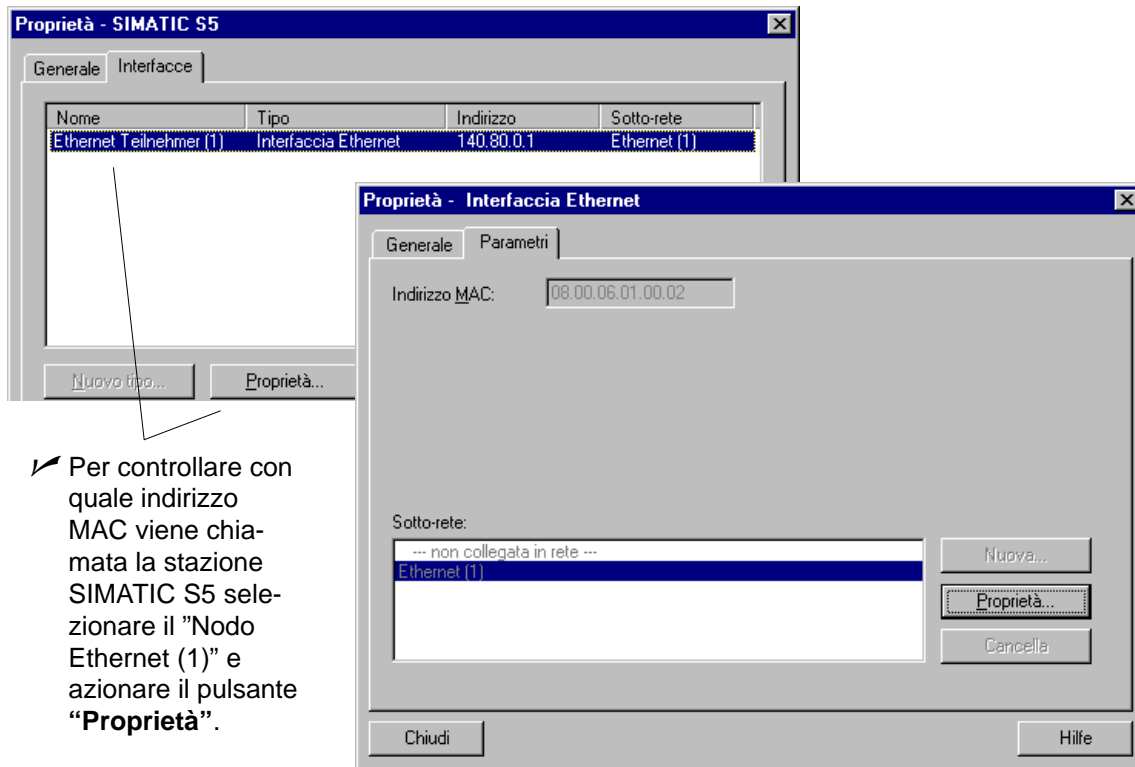
✓ Selezionare la voce di menu **Inserisci ►Hardware ►SIMATIC S5**.



**...per il collegamento in rete della stazione**

Anche il collegamento in rete della stazione SIMATIC 400 corrisponde all'esempio 1. Interessante è il collegamento in rete della stazione SIMATIC S5

4. Selezionare nel progetto la stazione SIMATIC S5 che si intende controllare utilizzando il SIMATIC Manager.
5. Selezionare le **Proprietà dell'oggetto** utilizzando **Modifica ► Proprietà dell'oggetto** oppure facendo doppio clic sul simbolo.

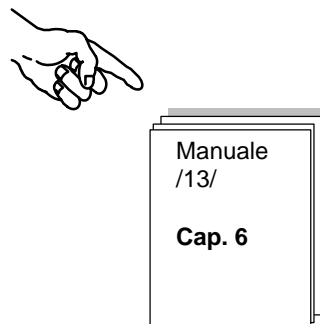
**SIMATIC S5**

✓ Per controllare con quale indirizzo MAC viene chiamata la stazione SIMATIC S5 selezionare il "Nodo Ethernet (1)" e azionare il pulsante "**Proprietà**".

### Caricamento della configurazione dell'hardware nel sistema di destinazione

Per caricare i dati di progettazione nella stazione SIMATIC 400 procedere nel modo seguente:

- Per la stazione SIMATIC 400, come descritto nel cap. 2.
- Per la stazione SIMATIC S5 come descritto nel...



Riassunto del passo 2 "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. La stazione SIMATIC 400 è stata configurata nel progetto STEP 7.
2. La stazione SIMATIC 400 è stata assegnata all'Ethernet e sono stati impostati gli indirizzi.
3. La configurazione è stata caricata nella stazione SIMATIC 400.
4. La progettazione della stazione SIMATIC S5 è stata adattata con NCM 1430 TF.

A questo punto la stazione SIMATIC 400 è pronta per la progettazione di collegamenti di comunicazione e per il caricamento di programmi applicativi.



### Per creare i collegamenti di trasporto ISO per la S7–stazione(3) nel progetto STEP 7...

...procedere come descritto nel capitolo 1; si tratta cioè di

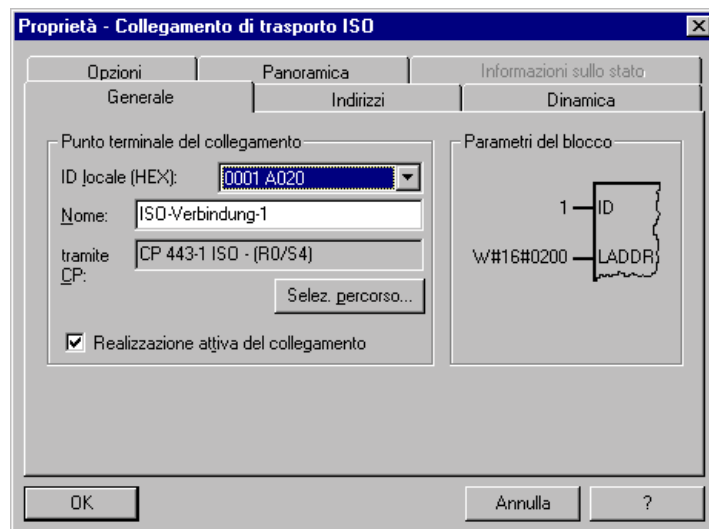
- osservare e controllare i collegamenti progettati nella tabella dei collegamenti;
- caricare i collegamenti progettati nel sistema di destinazione.

### Controllo / progettazione dei parametri del collegamento

Adattare le impostazioni TSAP nella scheda "Indirizzi" in modo che siano conformi alla progettazione della S5–stazione; solo in questo modo è possibile identificare i punti terminali locali del collegamento, per garantire una realizzazione del collegamento corretta.

✓ Aprire la tabella dei collegamenti per la CPU nella stazione SIMATIC 400.

✓ Selezionare le proprietà del collegamento facendo doppio clic sul collegamento nella relativa tabella.



✓ Controllare l'impostazione "Realizzazione del collegamento attiva". La casella deve essere selezionata.

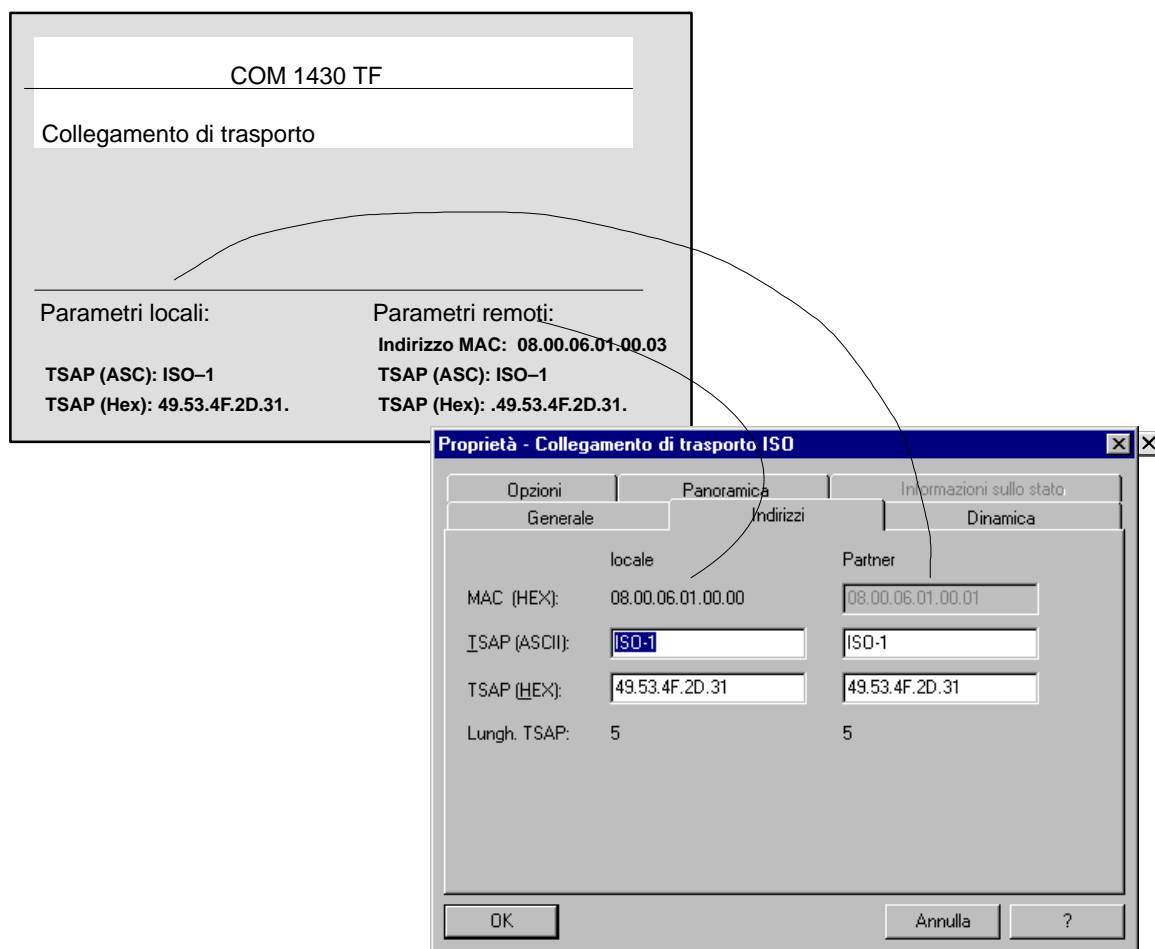
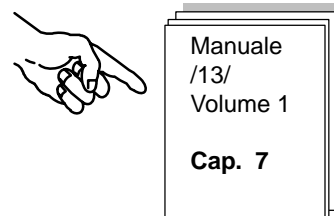
- ✓ Passare alla scheda "Indirizzi".
- ✓ Controllare le impostazioni del TSAP; se necessario, adattare le impostazioni nella progettazione per la stazione S5.

**Per controllare o adattare il collegamento di trasporto ISO sul lato della stazione SIMATIC S5**

- ✓ utilizzare la voce di menu "Edita ► Collegamenti ► Collegamenti di trasporto" nel COM 1430 TF:
- ✓ assicurarsi che vi siano le seguenti assegnazioni:

**TSAP locale (S5) = TSAP remoto (S7)**

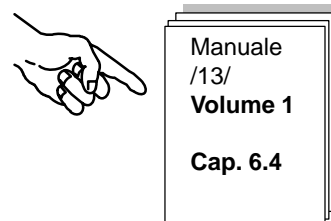
**TSAP remoto (S5) = TSAP locale (S7)**



**Caricamento della progettazione del collegamento nel sistema di destinazione**

Per caricare i dati di progettazione nelle stazioni procedere nel modo seguente:

- Per la stazione SIMATIC 400, come descritto nel cap. 3.3, pagina 26.
- Per la stazione SIMATIC S5 come descritto nel...



Riassunto del passo 3 "Progettazione di collegamenti di trasporto ISO":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. E' stato progettato un collegamento di trasporto ISO tra la stazione SIMATIC 400 e la stazione SIMATIC S5.
2. E' stata caricata la progettazione del collegamento in entrambe le stazioni.

A questo punto le stazioni sono pronte per lo scambio dei dati tramite l'interfaccia SEND-RECEIVE.



### I compiti nel programma applicativo

Rispetto al compito riportato nel capitolo 1, per il CP 1430 TF il compito di esempio deve essere adattato nel modo seguente, come descritto in /13/:

I dati vengono **trasmessi** esclusivamente dalla stazione SIMATIC 400 verso la stazione SIMATIC S5; **non avviene nessun trasferimento**, di conseguenza il richiamo di trasmissione nella stazione SIMATIC S5 e il richiamo di ricezione nella stazione SIMATIC 400 non hanno luogo.

Nella tabella si trovano i blocchi del tipo OB ed FB che nella stazione SIMATIC S5 svolgono la funzione di ricevere ed elaborare i dati del job provenienti dalla stazione SIMATIC 400:

| Operazione nella stazione SIMATIC 400 | Operazione nella stazione SIMATIC S5 | Descrizione del compito nei blocchi del programma   |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Elaborazione dei dati di processo     |                                      | <p>Simulazione di un valore di processo modificato:</p> <p><b>OB 100</b><br/>Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p><b>OB 1</b><br/>Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p><b>FC 29</b><br/>La parola dati viene incrementata e diminuita ciclicamente. L'intervallo di tempo per l'avvio e l'arresto è rispettivamente di 3 secondi.</p> <p><b>FC 30 / FC 5 (AG-SEND)</b><br/>La parola dati viene trasferita alla stazione 2 come valore di processo attuale (job).</p> |
|                                       | Ricezione ed elaborazione del job    | <p>Ricezione e successiva elaborazione dei dati del job:</p> <p><b>OB 1</b><br/>Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p><b>FB 101 / FB 245 (HTB-RECEIVE)</b><br/>Memorizzazione dei dati di ricezione nel blocco dati ed emissione alla simulazione di processo.</p>  |

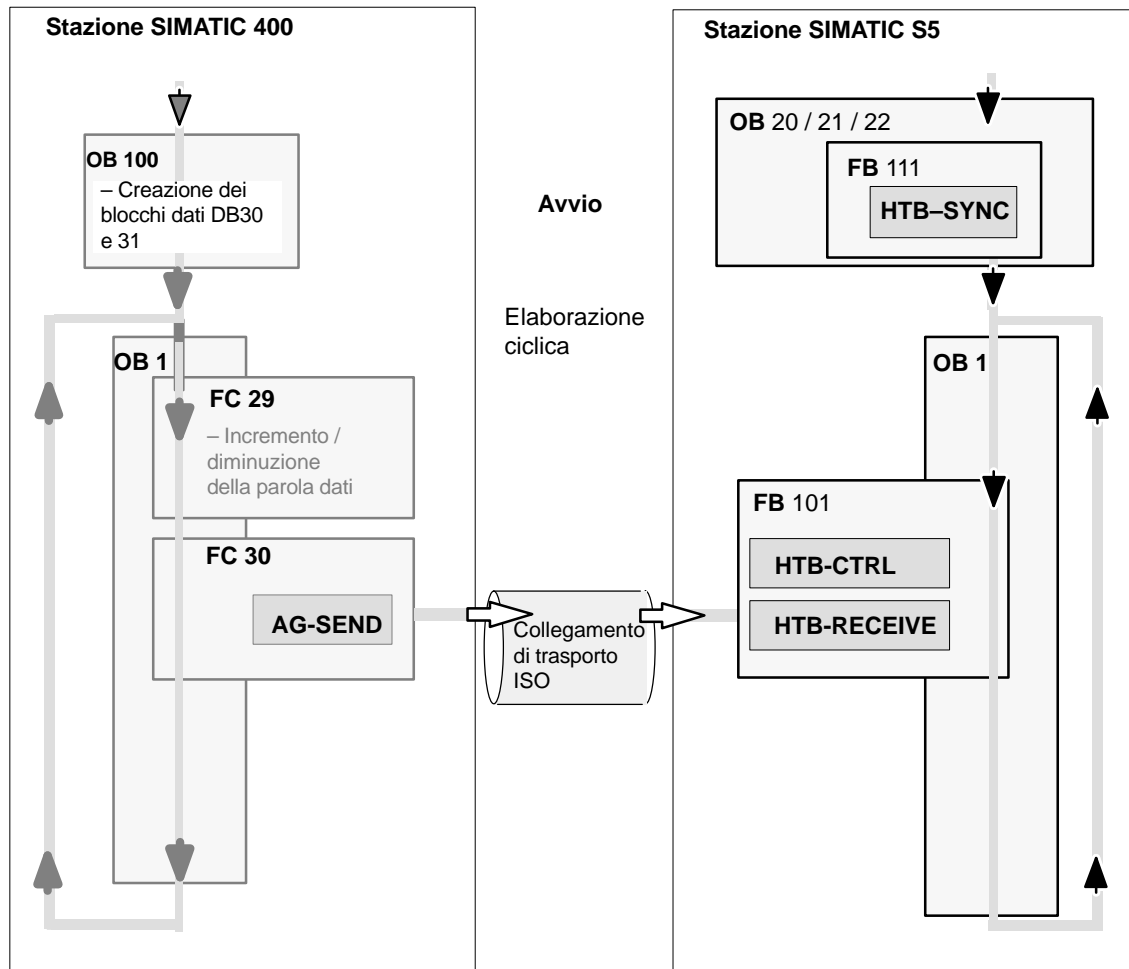
### Nota

Per l'unità CP è possibile riprendere e utilizzare le versioni attuali di blocchi di comunicazione (FC5/ FC6) dalla biblioteca dei blocchi SIMATIC NET di STEP7.

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

## Svolgimento del programma

Nell'esempio i blocchi OB permettono il seguente svolgimento di programma in entrambe le stazioni:



Legenda:

Svolgimento del ciclo della CPU

### Per poter elaborare o caricare i programmi della stazione SIMATIC 400...

...procedere come descritto nel cap. 1. Le avvertenze riportate nel capitolo 1 per l'ampliamento del programma, p. es. per valutare la visualizzazione del job, sono valide anche in questo caso.

### Per la stazione SIMATIC S5...

...è necessario eseguire i seguenti adattamenti del programma per ottenere il comportamento di svolgimento desiderato:

- ✓ Se il CP 1430 TF non viene sincronizzato all'avviamento, la causa può essere un OB 20 errato. Copiare il contenuto dell'OB 21 nell'OB 20 in modo che l'HTB-SYNC venga richiamata correttamente.

---

#### Nota

Tenere in considerazione che per la stazione SIMATIC S5 si utilizzano gli HTB in base alla CPU!

Nell'esempio sono necessari: HTB-SYNC

HTB-CTRL

HTB-RECEIVE

---

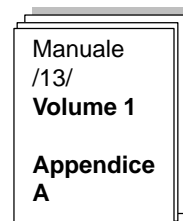
Riassunto del passo 4 "Creazione di un programma applicativo":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. Sono stati creati dei programmi applicativi per entrambe le stazioni in base alla descrizione dei compiti.
2. I programmi di esempio sono eventualmente stati completati con le valutazioni delle visualizzazioni.
3. Sono stati caricati i programmi applicativi nelle CPU di entrambe le stazioni.

Risultato:

Per seguire lo svolgimento del trasferimento dei dati, procedere come descritto nel manuale del CP 1430 TF. In questo modo è possibile osservare l'aggiornamento dei dati nel blocco dati di ricezione nella stazione SIMATIC S5.



Se non dovesse aver luogo nessuna comunicazione:

- ✓ Controllare lo svolgimento del programma nella online STEP 7/AWL (osservare i blocchi). Se necessario, procedere in conformità ai programmi di SIMATIC S5 in STEP 5.
- ✓ Controllare la comunicazione con la diagnostica Ethernet; vedere cap. 1.





## A Bibliografia

- /1/** Manuale / Informazioni sul prodotto SIMATIC NET CP  
Supplemento della fornitura dei relativi CP  
Siemens AG
- /2/** NCM S7 per PROFIBUS Manuale  
Componente del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS  
Siemens AG
- /3/** NCM S7 per Industrial Ethernet Manuale  
Componente del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet  
Siemens AG
- /4/** SIMATIC STEP 7 Manuale utente  
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base  
Siemens AG
- /5/** SIMATIC STEP 7 Manuale di programmazione  
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base  
Siemens AG
- /6/** SIMATIC STEP 7 Manuale di riferimento  
Siemens AG
- /7/** Reti Industrial Twisted Pair  
SIEMENS AG
- /8/** Ethernet, IEEE 802.3  
(ISO 8802-3)
- /9/** SINEC CP 1413  
Manuali per MS-DOS, Windows. disponibili solo in lingua tedesca e inglese  
SIEMENS AG
- /10/** SIMATIC S7  
Controllore programmabile S7-300  
Realizzazione di un S7-300  
Manuale  
SIEMENS AG
- /11/** SIMATIC NET Manuale per reti triassiali Industrial Ethernet  
SIEMENS AG

**/12/** SIMATIC NET Manuale Ethernet  
SIEMENS AG

**/13/** SINEC  
CP 1430 TF con NCM COM 1430 TF  
Manuale  
SIEMENS AG  
6 GK 1970-1TA43-0AA0

**Numeri di ordinazione**

I numeri di ordinazione per le documentazioni SIEMENS sopraindicate sono riportati nei cataloghi "SINEC Comunicazione industriale, catalogo IK10" e "SIMATIC Sistemi di automazione SIMATIC S7 / M7 / C7".

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

