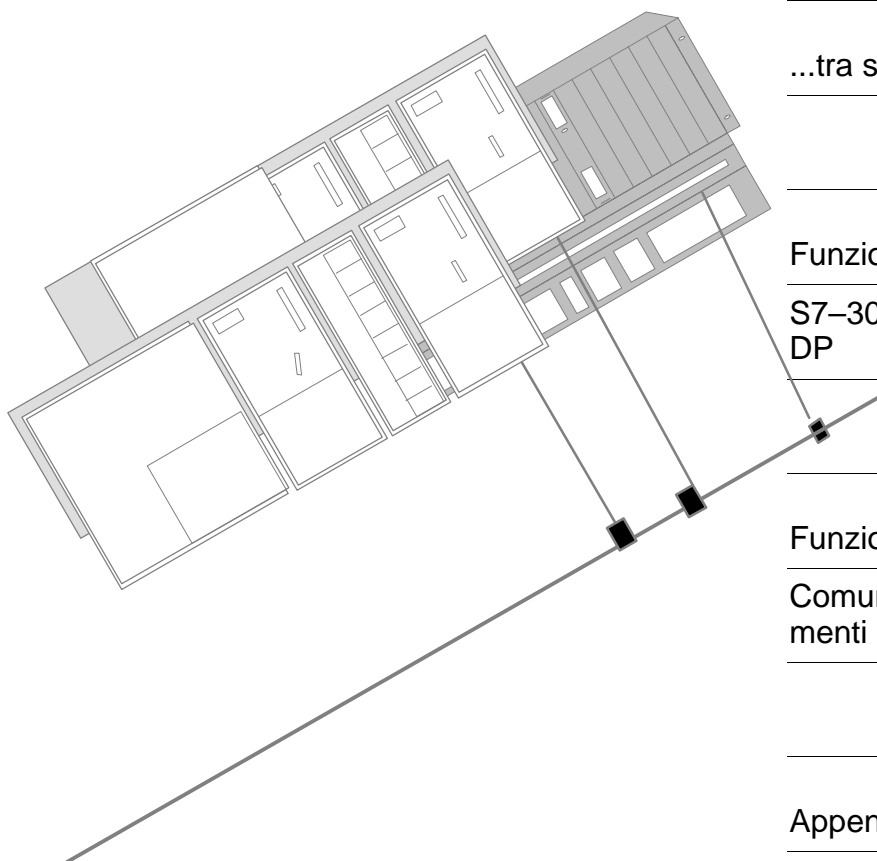


SIMATIC NET

NCM S7 per PROFIBUS

Prontuario di esempi applicativi



Prefazione

Panoramica delle operazioni

Il progetto S7 “Esempi
PROFIBUS”

Comunicazione tramite l’interac-
cia SEND–RECEIVE

...tra stazioni S7

...tra stazioni S7 e S5

Funzionamento DP

S7–300 come master DP e slave
DP

Funzionamento FMS

Comunicazione tramite collega-
menti FMS

Appendici

Bibliografia

1

2

3

4

5

6

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 – 2002 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
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierung
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

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.

Prefazione

Obiettivo Si intende inserire e utilizzare in modo ottimale i CP SIMATIC S7 in un impianto.

Raggiungimento dell'obiettivo Questo prontuario di esempi applicativi fornisce un aiuto durante l'apprendimento del funzionamento di NCM S7 per PROFIBUS 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 PROFIBUS per i CP SIMATIC S7.

Ciò può essere raggiunto con il presente Prontuario di esempi applicativi...	...se si procede nel modo seguente.
Si ottiene un notevole grado di apprendimento in breve tempo...	...elaborando i passi descritti su una configurazione dell'impianto adatta in base all'esempio fornito.
Si ottiene un elevatissimo grado di apprendimento impegnando un po' più di tempo ...	...utilizzando la descrizione come aiuto durante (la prima) progettazione e programmazione della propria applicazione.

Condizioni preliminari: Conoscenza delle nozioni di base di STEP 7, cioè

- come viene utilizzato STEP 7;
- le funzioni offerte da STEP 7 per la gestione dell'hardware e del software;
- come vengono gestiti i progetti.

Destinatari Il predente Prontuario di esempi applicativi si rivolge a installatori, programmatori di programmi STEP 7 e al personale addetto all'assistenza.

Validità Il presente Prontuario di esempi applicativi è valido per il software di progettazione NCM S7, dalla versione V5.2 e il software STEP 7, dalla versione V5.0.

Ulteriori avvertenze...

relative alla documentazione STEP 7 e al prodotto sono riportate nel manuale allegato NCM S7 per PROFIBUS.

Le istruzioni per l'installazione del software NCM S7 per PROFIBUS 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 PROFIBUS!

Convenzioni

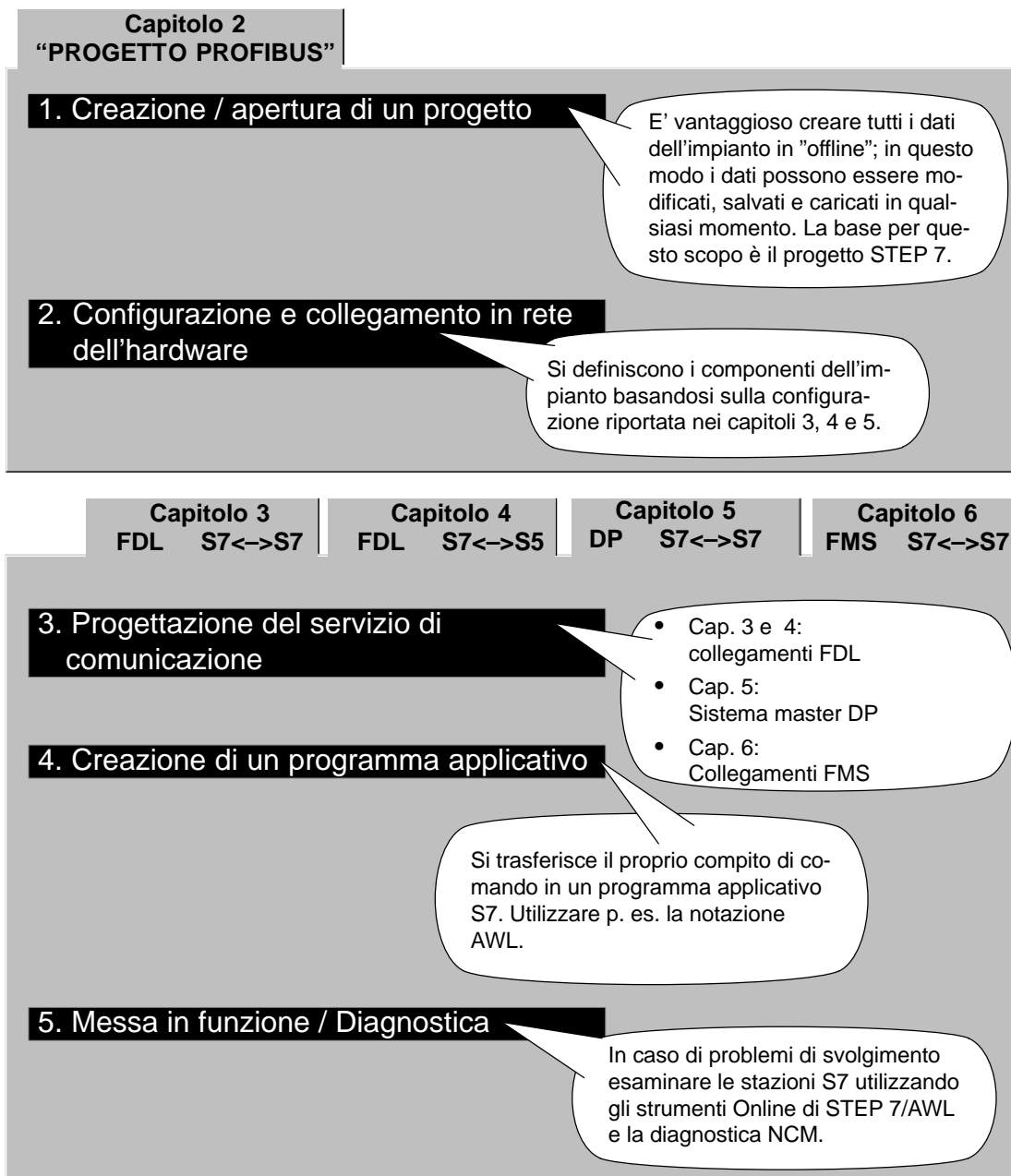
I rimandi a

- **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 PROFIBUS”**, 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.



"PROGETTO PROFIBUS"

Esempi STEP 7 per CP PROFIBUS

In questo capitolo viene descritto come viene creato ed utilizzato il "PROGETTO PROFIBUS" 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.

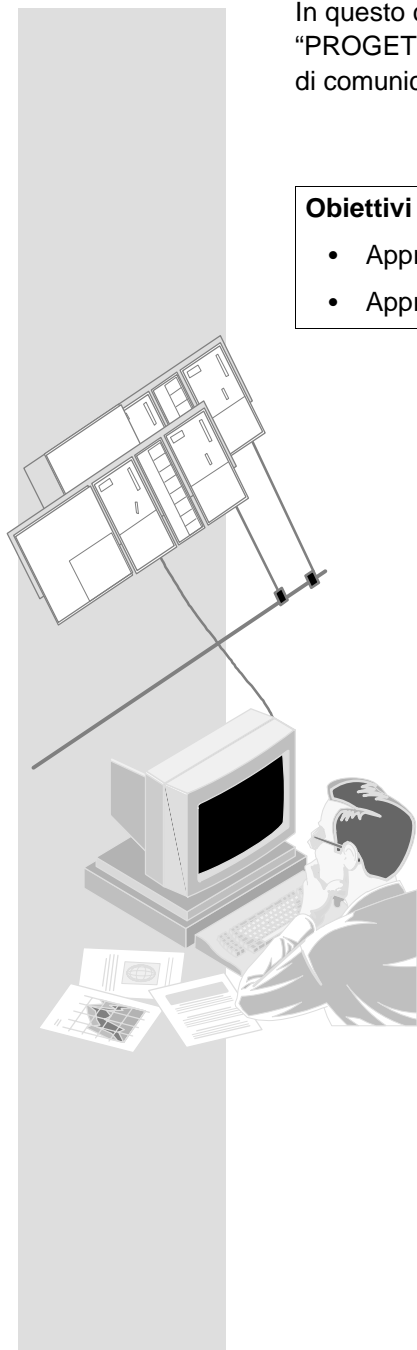
Condizioni preliminari:

Conoscenze basilari di STEP 7, AWN e PLC

Se si necessitano informazioni più dettagliate 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 a riguardo. 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

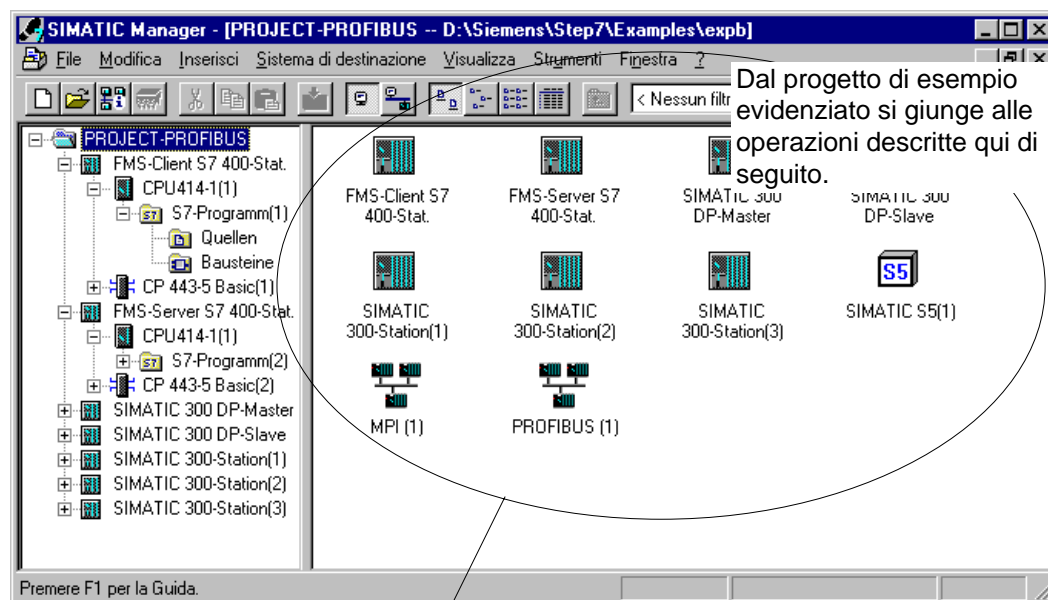
Nel progetto STEP 7 vengono gestiti un'immagine delle stazioni S7 e i programmi applicativi

Dopo l'installazione del software opzionale NCM S7 nella directory del progetto di STEP 7, p. es. nella directory C:\SIEMENS\STEP7\EXAMPLES\PROGETTO PROFIBUS 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 PROFIBUS** utilizzando **File ► Apri ► Progetto**.



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

✓ selezionare la voce di menu **Inserisci ► ... ► ...**

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Manuale
/2/

Volume 1

Cap. 2

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

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

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 PROFIBUS	comunicant e con la stazione	Descrizione
SIMATIC 300 Stazione(1)	CP 342-5	2	SIMATIC 300 Stazione(2)	Comunicazione tramite interfaccia SEND/RECEIVE con CP 342-5 DP. I dati vengono trasmessi in entrambe le direzioni. A tale scopo vengono utilizzati gli FC AG_SEND e AG_RECV.
SIMATIC 300 Stazione(2)	CP 342-5	6	SIMATIC 300 Stazione(1)	
SIMATIC 300 Stazione(3)	CP 342-5	8	Stazione S5(1)	Comunicazione tramite interfaccia SEND/RECEIVE con CP 342-5 DP. Il programma applicativo è adattato all'esempio di programma del CP 5431.
SIMATIC S5(1)	CP 5431	4	SIMATIC 300 Stazione(3)	
SIMATIC 300 master DP	CP 342-5	10	SIMATIC 300 slave DP	Comunicazione tramite protocollo DP con CP 342-5. Il programma applicativo nel master DP trasferisce i "dati di uscita" ad uno slave DP e legge i dati di ingresso dallo slave DP.
SIMATIC 300 slave DP	CP 342-5	12	SIMATIC 300 master DP	
Client FMS staz. S7 400.	CP 443-5 Basic	14	Server FM stazione S7 400.	Comunicazione tramite collegamenti FMS con CP 443-5 Basic. Il programma applicativo nel client FMS legge e scrive i dati (variabili) di diverse strutture nel server FMS.
Server FMS staz. S7 400	CP 443-5 Basic	16	(senza iniziativa propria)	

E' già stata progettata una configurazione?

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 Programma (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

Informazioni più dettagliate sull'argomento...

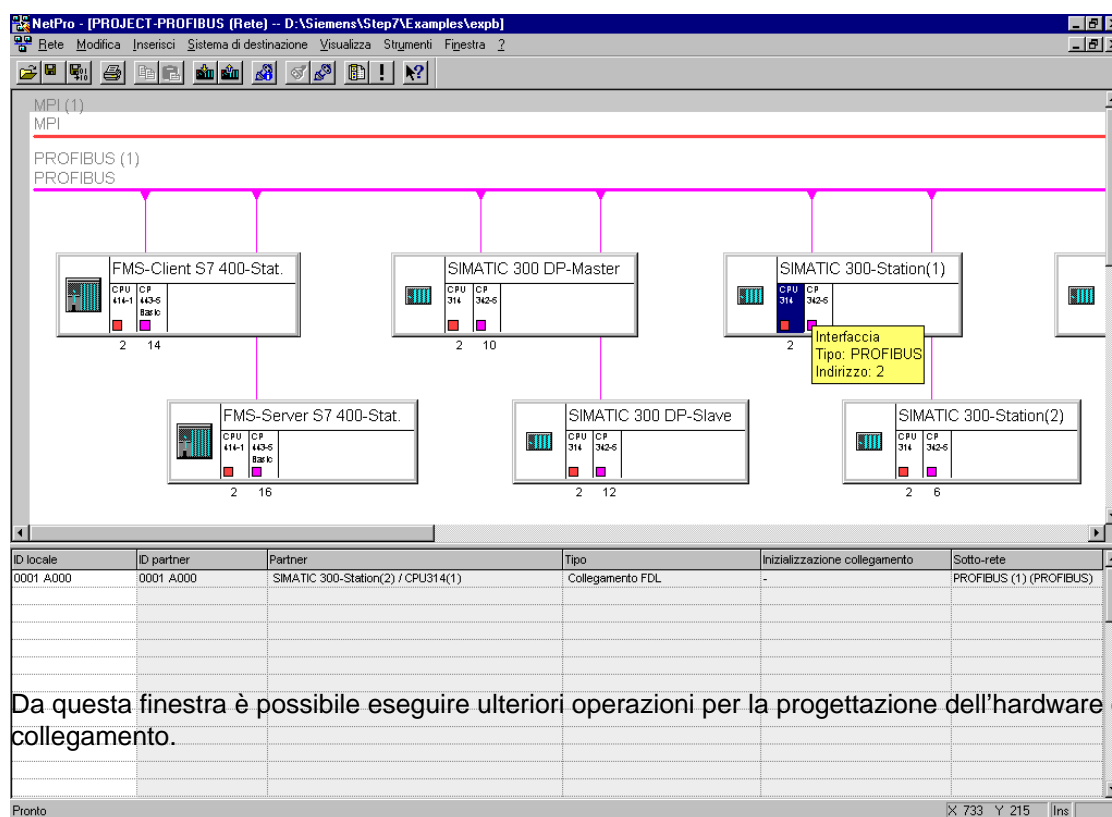


Manuale
/2/

Volume 1

Cap. 2

✓ Fare doppio clic sull'oggetto "PROFIBUS(1)" nel SIMATIC Manager. In questo modo viene aperta la finestra NetPro nel 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.

E' possibile riconoscere la seguente situazione:

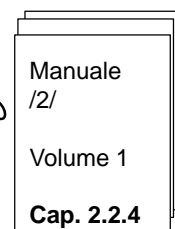
Il CP342-5 viene comandato con un indirizzo PROFIBUS e un indirizzo MPI. L'indirizzo MPI è necessario, p. es., se si intende diagnosticare il CP sull'allacciamento MPI della CPU con la Diagnostica NCM PROFIBUS.

La CPU viene comandata esclusivamente con l'indirizzo MPI.

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

... è possibile utilizzare la finestra di dialogo delle proprietà del nodo PROFIBUS. 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 PROFIBUS 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 300 Stazione (1)

- ✓ Selezionare nel SIMATIC Manager SIMATIC 300 Stazione (1) nella visualizzazione NetPro e successivamente **Modifica ► Apri oggetto**. Comparire la configurazione dell'hardware.

Consiglio
La finestra riportata a fianco "Catalogo hardware", si richiama da **Visualizza ► Catalogo**

Posto connettore	Unità	Numero di ordinazione	Firmware	Indirizzo MPI	Indirizzo E	Indirizzo A	Commento
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0					
2	CPU 314(1)	6ES7 314-1AE04-0AB0	V1.2	2			
3							
4	DI/DO 16x24V/0.5A	6ES7 323-1BL00-0AA0			0...1	0...1	
5	CP 342-5(1)	6GK7 342-5DA02-0XE0	V5.0	3	272...287	272...287	
6							

Premere F1 per accedere alla Guida.

Gli indirizzi iniziali dell'unità sono necessari in un secondo momento durante la programmazione dell'interfaccia SEND-RECEIVE.
Consiglio
Per la rappresentazione esadecimale necessaria nel programma applicativo vedere la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti FDL", pagina 25.

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

- ✓ posizionare il cursore sull'unità, p. es. sul CP 342-5, 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 4.
- utilizzare un altro tipo di CPU.

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-PROFIBUS/SIMATIC 300-Station(1)	09/13/2002 15:24:45
Telaio di montaggio 0, Posto connettore 5			
Sigla:	CP 342-5		
N. ord.:	6GK7 342-5DA02-0XE0		
Denominazione:	CP 342-5(1)		
Locazione			
Stazione:	SIMATIC 300-Station(1)		
Larghezza:	1		
Indirizzo MPI:			
Nome rete MPI:	- - -		
Rete			
Tipo di rete:	PROFIBUS		
Nome della rete:	PROFIBUS (1)		
Indirizzo della rete:	2		
Indirizzi			
Ingressi			
Inizio:	272		
Fine:	16		
Predefinizione del sistema:	- - -		
Uscite			
Inizio:	272		
Fine:	16		
Predefinizione del sistema:	- - -		
Commento:			
- - -			

...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 del modo seguente:

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

SIMATIC
D:\siemens\STEP7V402\Examples\EXPB
04/06/1998 10:49:25

MPI (1) non contiene collegamenti di rete.

PROFIBUS (1) contiene i seguenti collegamenti di rete:

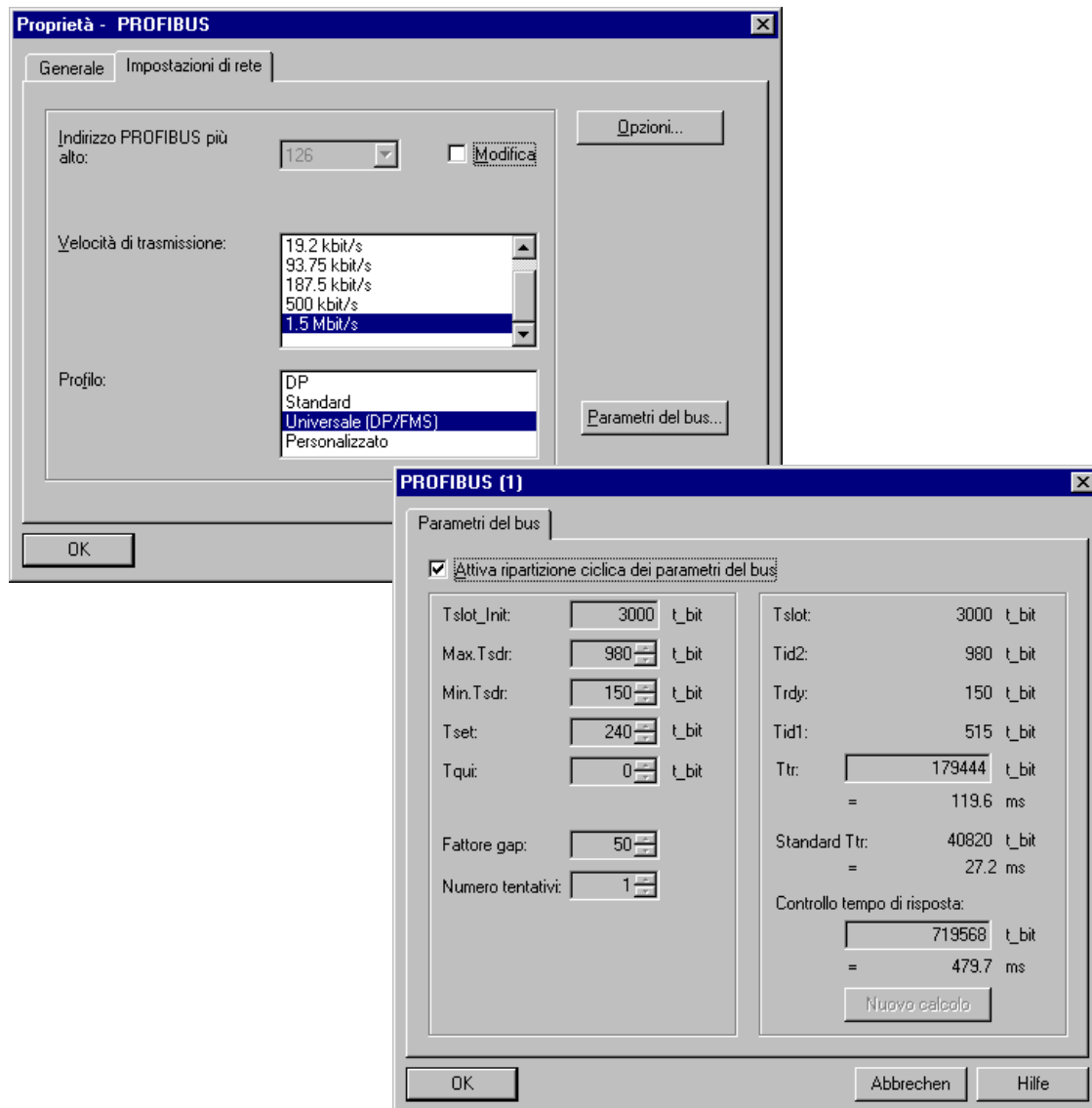
Indirizzo nodo:	Stazione:	Unità:	Rack:	Posto connettore:
2	SIMATIC 300-Station(1)	CP 342-5 BGR(1)0 -		5
4	SIMATIC S5(1)	-	-	-
6	SIMATIC 300-Station(2)	CP 342-5 BGR(2)0 -		5
8	SIMATIC 300-Station(3)	CP 342-5 BGR(3)0 -		5
10	SIMATIC 300 DP-Master	CP 342-5 BGR(5)0 -		5
12	SIMATIC 300 DP-Slave	CP 342-5 BGR(4)0 -		5
14	FMS-Client S7 400-Stat.	CP 443-5 Basic(1)0 -		4
16	FMS-Server S7 400-Stat.	CP 443-5 Basic(2)0 -		5

Controllo delle impostazioni della rete: adattamento della velocità di trasmissione e del profilo di bus delle stazioni

La velocità di trasmissione e il profilo del bus devono essere definite in modo uguale nel progetto STEP 7 e nelle basi dati di altre stazioni progettate, p. es. stazione S5 (esempio 2) che si trovano al di fuori del PROGETTO PROFIBUS.

Nel progetto STEP 7 la velocità di trasmissione e il profilo del bus devono essere progettati nella finestra di dialogo delle proprietà della sotto-rete PROFIBUS.

✓ Per aprire la finestra di dialogo delle proprietà della rete PROFIBUS fare doppio clic sul cavo di bus rappresentato in NetPro.



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 MPI utilizzare la funzione "Nodi accessibili".



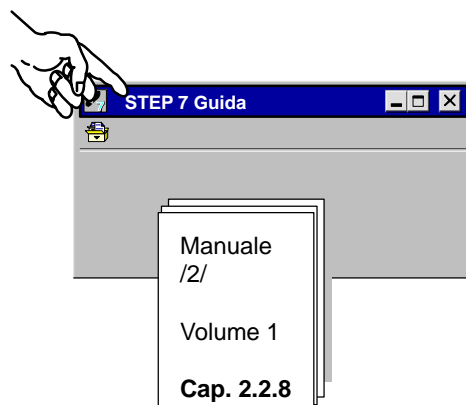
Nel progetto di esempio viene visualizzato:

MPI=2(diretto) → vale per la CPU
MPI=3 → vale per il CP

- ✓ 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":

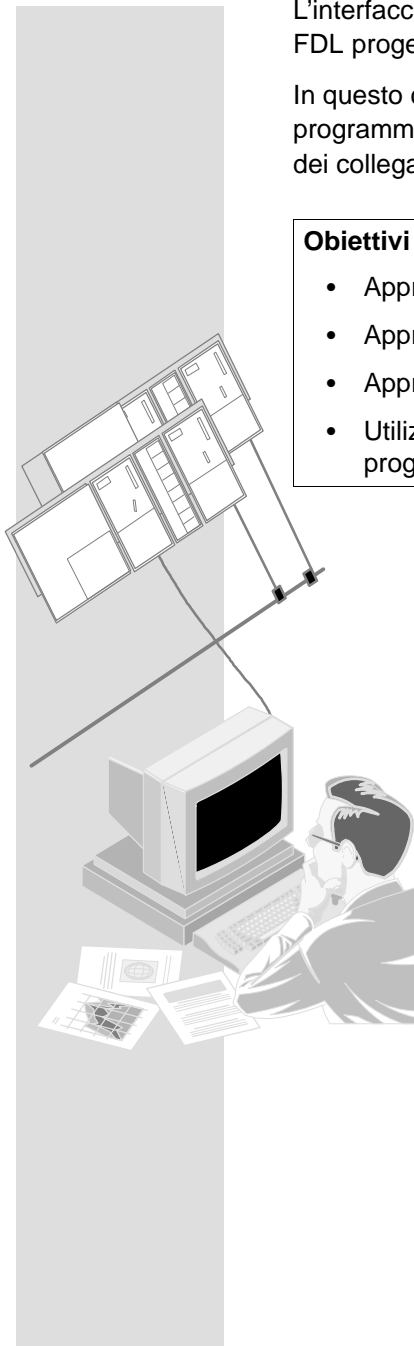
Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. Le stazioni S7 sono state configurate nel progetto STEP 7.
2. Le stazioni S7 sono state assegnate alla sotto-rete PROFIBUS(L2) 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 FDL progettati.

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

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	19
3.2	Struttura dell'impianto	20
3.3	Esempio passo per passo	22
	– Progettazione di collegamenti FDL	23
	– Creazione di un programma applicativo	29
	– Messa in funzione / Diagnostica	35

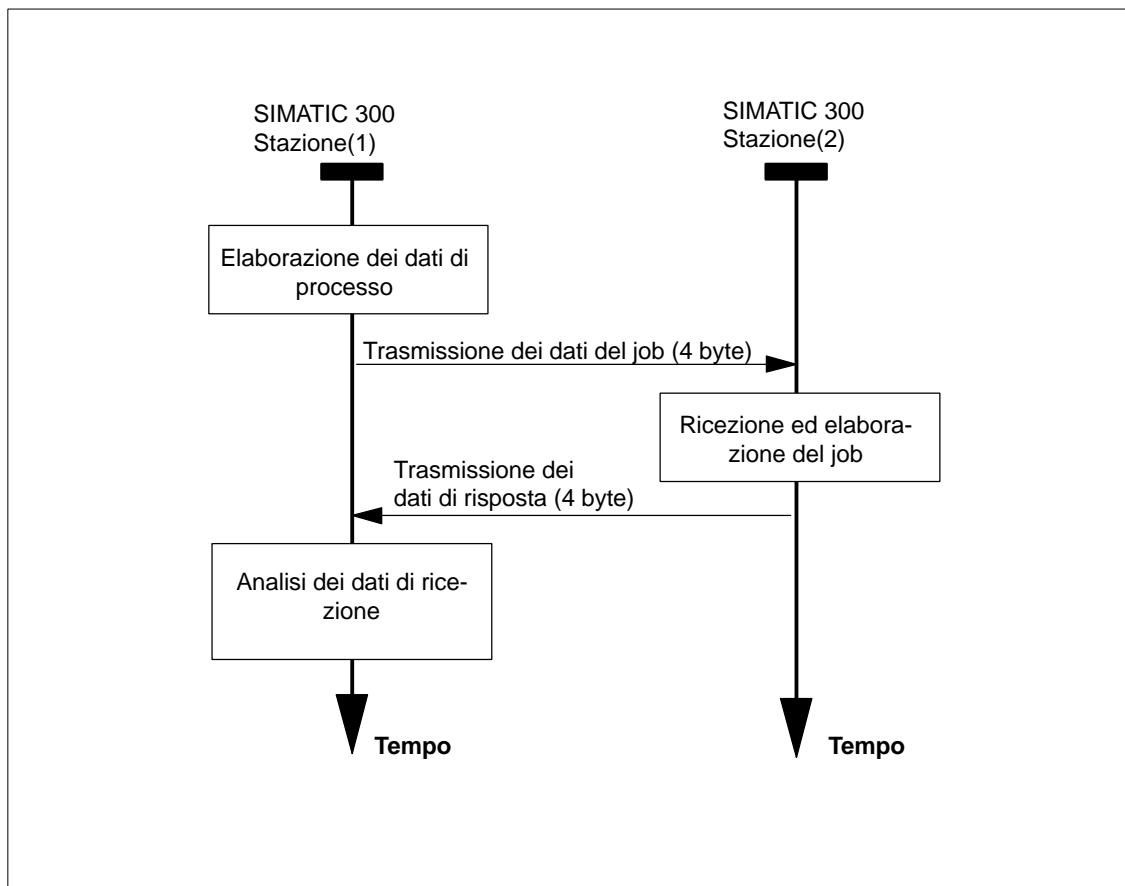
3.1 Definizione dei compiti

Trasmissione e ricezione dei dati

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

- Un comando (SIMATIC 300 Stazione(1)) elabora dei dati di processo.
- Ha luogo una comunicazione con un altro apparecchio (SIMATIC 300 Stazione(2)) per delegare, p. es. un job di comando. Il server (SIMATIC 300 Stazione(2)) ritrasmette dei dati di risposta.

Il seguente schema illustra il relativo svolgimento del programma:

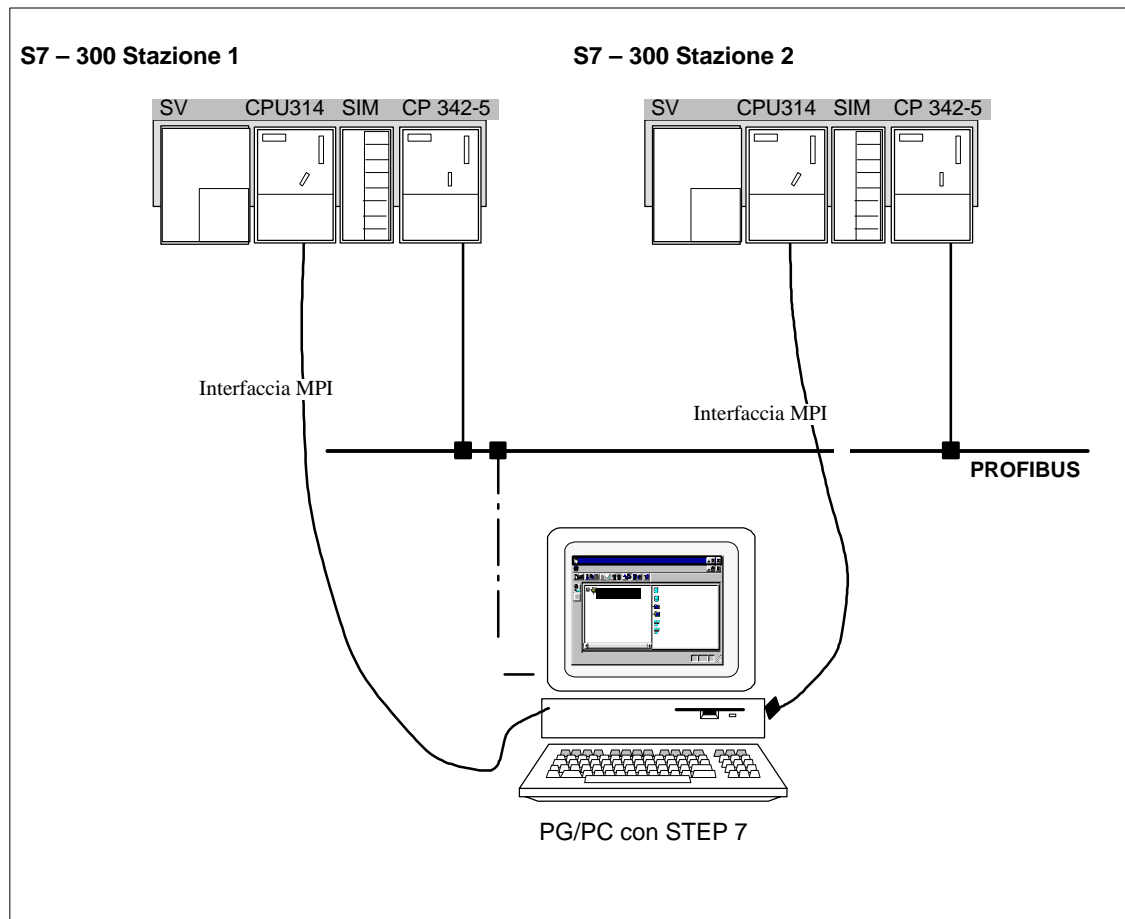


I dati del job e i dati di risposta da trasferire nel compito dell'esempio comprendono rispettivamente 4 byte.

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 SIMATIC S7-300 mit CPU 314	vedere catalogo ST 70
2	CP 342-5	6 GK7 342-5DA02-0XE0 ¹⁾
2	Unità di simulazione DI/DO	6 ES7 323-1BL00-0AA0
1	Percorso di trasferimento	vedere /7/
1	Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> • software STEP 7 V5.2 installato • software opzionale NCM S7 per PROFIBUS V5.2 oppure con software opzionale NetPro installato. • allacciamento MPI • opzione per il funzionamento PG/PC su PROFIBUS: CP per allacciamento PROFIBUS -> Diagnostica/Messa in funzione/Service 	vedere catalogo ST 70

¹⁾ 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 di esempio può essere adattata alle proprie esigenze. Qui di seguito vengono elencate alcune istruzioni:

- S7-400 al posto di S7-300

Al posto di stazioni S7-300 possono essere utilizzate delle stazioni S7-400. Come CP utilizzare, p. es. un CP 443-5.

Durante la progettazione della configurazione dell'hardware sono di conseguenza necessari alcuni adattamenti.

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

Ciò comporta una minima modifica del programma utente in modo che l'uscita sull'unità simulazione non abbia luogo. Inoltre sono necessari adattamenti di indirizzo (progettazione CP). La comunicazione può essere seguita grazie alla relativa visualizzazione dei blocchi dati sul PG.

- Utilizzare altre unità di ingresso/uscita

Questo provvedimento può modificare gli indirizzi dell'unità.

- Modificare l'ordine di successione delle unità nel rack

In alcuni tipi di CPU questo provvedimento modifica l'indirizzo dell'unità.

Nota

Se nella configurazione viene modificato l'indirizzo dell'unità, le specificazioni di indirizzo nei richiami dei blocchi nel programma applicativo devono essere eventualmente adattate.

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 di un progetto
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware
- 3. Progettazione di collegamenti FDL**
4. Creazione di un programma applicativo
5. Messa in funzione

Quali CPU necessitano di collegamenti di comunicazione per che tipo di compiti di comunicazione?

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

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

CONSIGLIO

A pagina 28 sono riportate ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".

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

- osservare i collegamenti FDL progettati nella tabella dei collegamenti

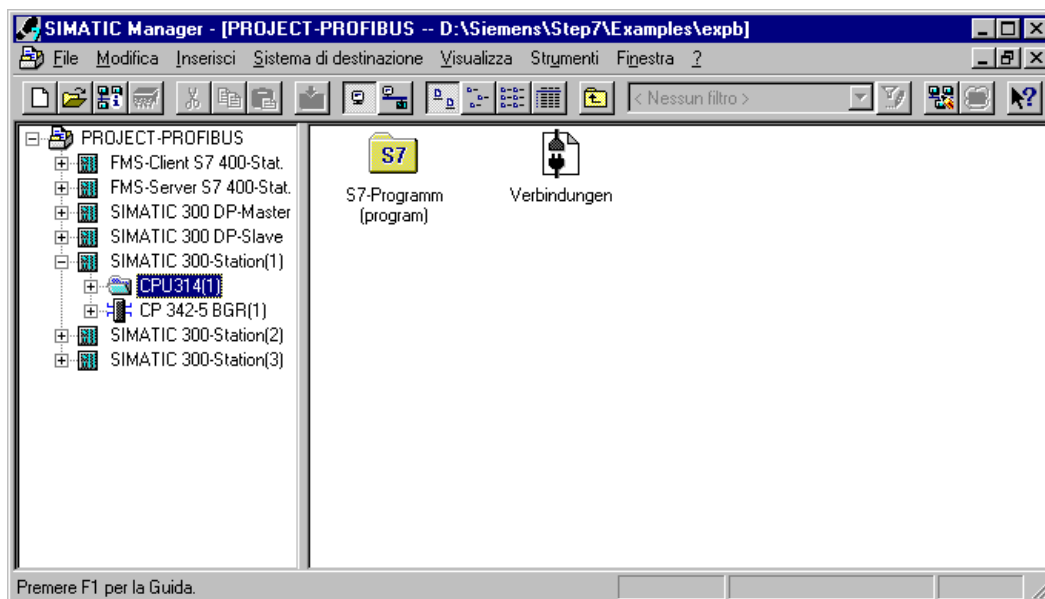
Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Manuale
/2/
Volume 1
Cap. 6

Osservazione dei collegamenti nella relativa tabella in NetPro

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

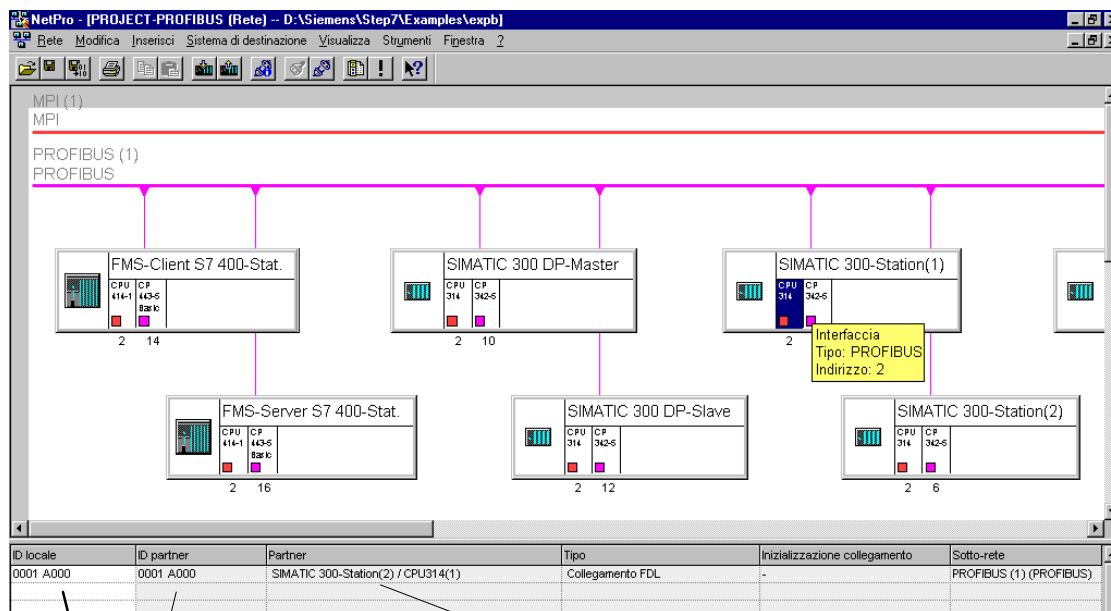


- ✓ Selezionare l'oggetto "Collegamenti" e successivamente **Modifica ► Apri oggetto**. Comparire la tabella dei collegamenti.

**Collegamenti**

oppure

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



Qui è possibile selezionare le
"Proprietà del collegamento".

Qui è possibile selezionare
"Modifica del partner del collegamento".

Si riconosce la seguente situazione:

Attualmente è progettato **un** collegamento FDL con la stazione partner SIMATIC 300 Stazione(2).

Inoltre...

...utilizzando la selezione delle stazioni è possibile selezionare comodamente nel progetto tutte le stazioni ed avere una panoramica dei collegamenti progettati.

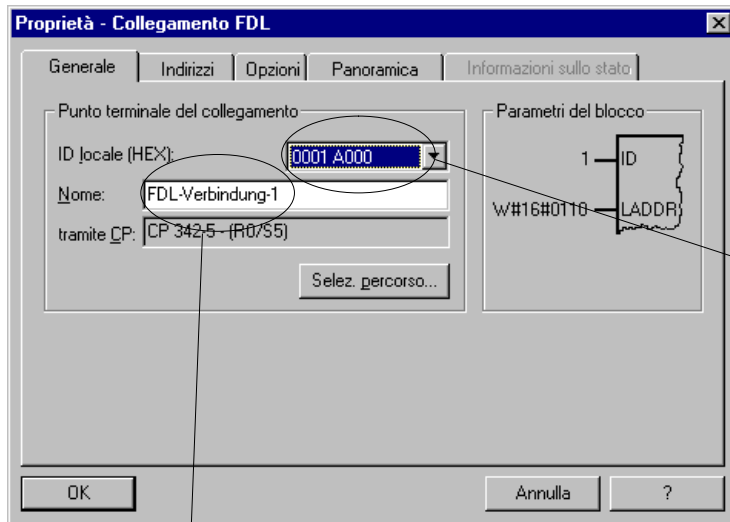
Ulteriori collegamenti...

... 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 ► Collegamento**.

Per esaminare ulteriori parametri del collegamento in caso di necessità...

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

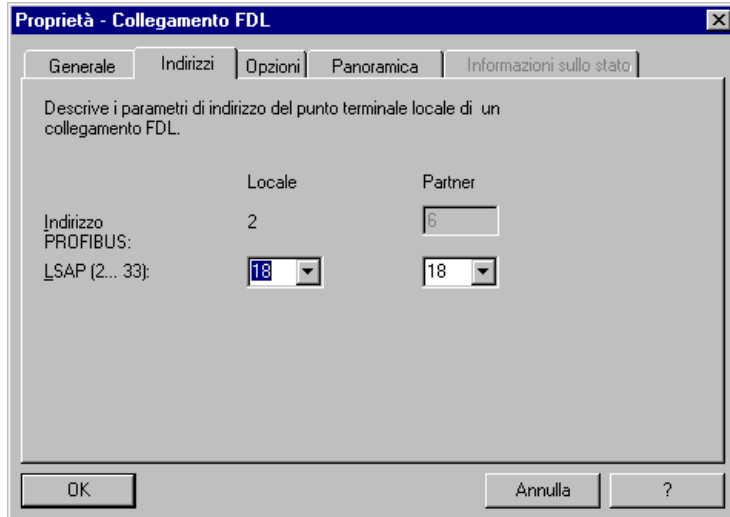


0001 è l'ID del collegamento che viene utilizzata sull'interfaccia di richiamo FC nel programma applicativo.

A000 è l'identificazione per i collegamenti FDL.

Qui è possibile assegnare al collegamento un nome tecnologicamente adeguato.

- ✓ Passare alla scheda "Indirizzi".



In caso di un collegamento tra delle stazioni S7, le specificazioni nella scheda "Indirizzi" all'interno di un progetto **non** devono essere normalmente adattate!

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

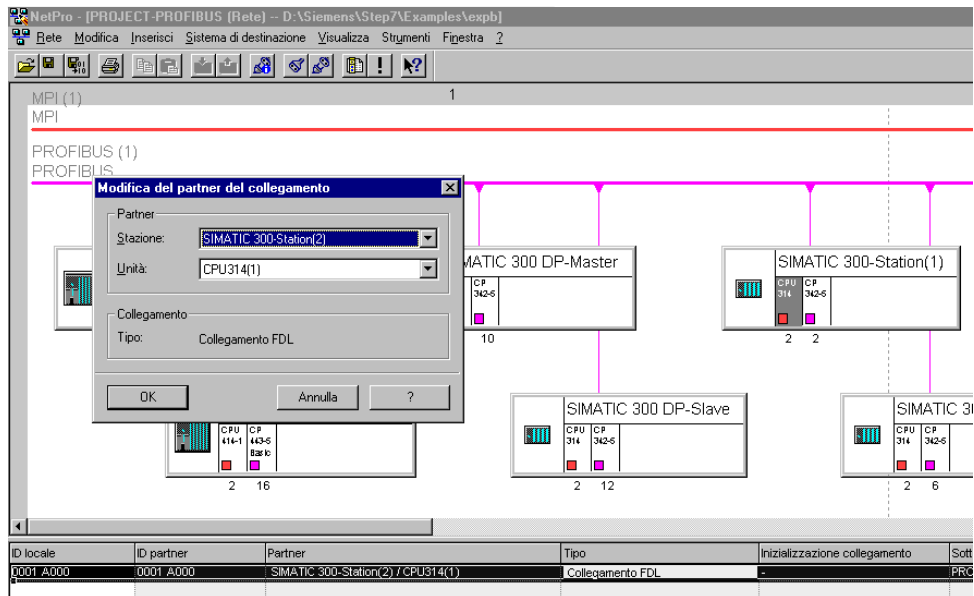


Una contrassegnatura “!” riportata nel campo “ID locale” rimanda ad ulteriori informazioni importanti contenute nel campo “Stato”. A seconda dell'impostazione della testata della tabella, questo campo può essere nascosto. Se necessario, far scorrere orizzontalmente la visualizzazione utilizzando il tasto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

Nell'esempio rappresentato viene visualizzato che il collegamento si trova attualmente in elaborazione.

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...

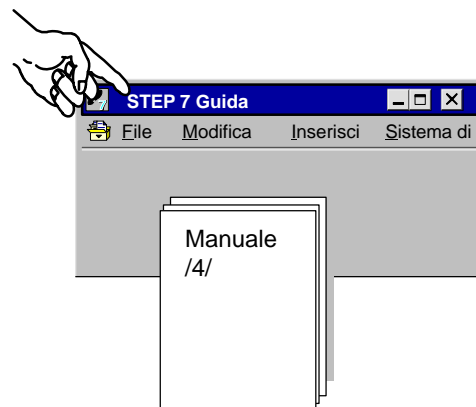
...procedere nel modo seguente:

- ✓ Memorizzare, se eseguite, le modifiche nella progettazione del collegamento utilizzando **Tabella dei collegamenti ► Salva**.
- ✓ Selezionare la stazione per il quale esiste l'allacciamento MPI 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".*

Informazioni più dettagliate sull'argomento...

- ✓ Chiudere la tabella dei collegamenti.



Avvertenza

La progettazione del collegamento può essere caricata anche tramite "PC su PROFIBUS", a condizione che la configurazione dell'hardware sia stata precedentemente caricata tramite MPI (denominazione dei nodi).

- ✓ Allacciare l'MPI alla seconda stazione.
- ✓ Ripetere il passo 2 "Configurazione e collegamento in rete dell'hardware" e il passo 3 "Progettazione di collegamenti FDL" per la seconda stazione se si intende eseguire delle modifiche della configurazione esistente della seconda stazione

Riassunto del passo 3 "Progettazione di collegamenti FDL":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. E' stato progettato un collegamento FDL tra entrambe le stazioni S7.
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.

1. Creazione/apertura di un progetto

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

3. Progettazione di collegamenti FDL

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**.

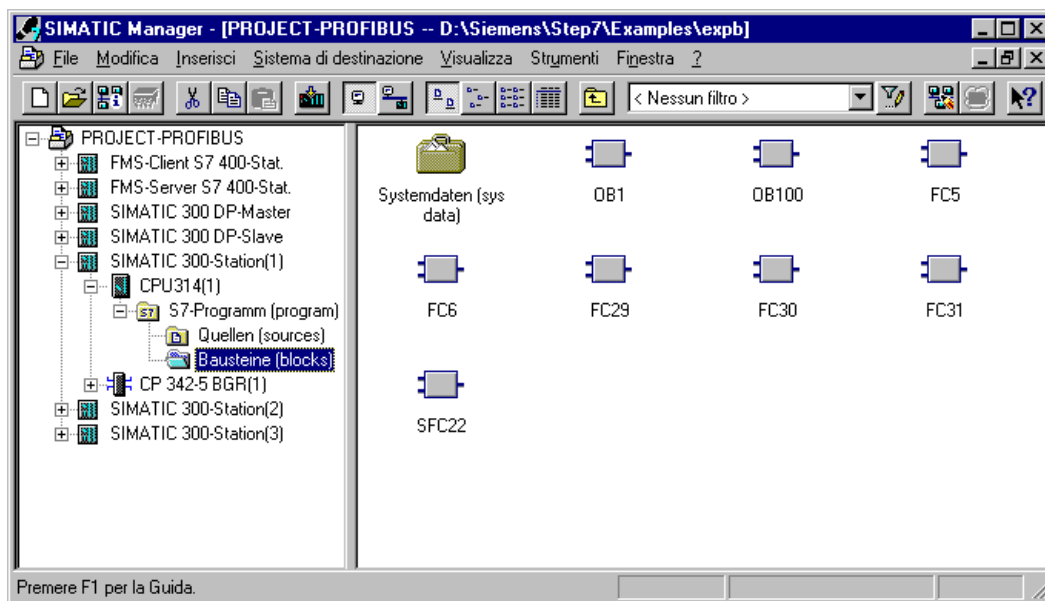
I compiti nel programma applicativo

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 PROFIBUS la cartella con il blocco di programmi nella stazione SIMATIC300 desiderata.

CONSIGLIO
 A pagina 34 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 nella stazione S7	Operazione nella stazione S5	Descrizione del compito nei blocchi del programma
Elaborazione dei dati di processo		<p>Simulazione di un valore di processo modificato:</p> <p>OB 100 Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FC 29 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>FC 30 / FC 5 (AG-SEND) 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>OB 100 Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FC 31 / FC 6 (AG_RECV) Memorizzazione dei dati di ricezione nel blocco dati ed emissione alla simulazione di processo.</p> <p>FB 30 / FC 5 (AG_SEND) Ritrasferimento dei dati alla stazione 1 come conferma del job.</p>
Valutazione dei dati di ricezione		<p>FC 31 / FC 6 (AG_RECV) Ricezione e valutazione della conferma del job: Emissione dei dati di processo all'unità di simulazione.</p>

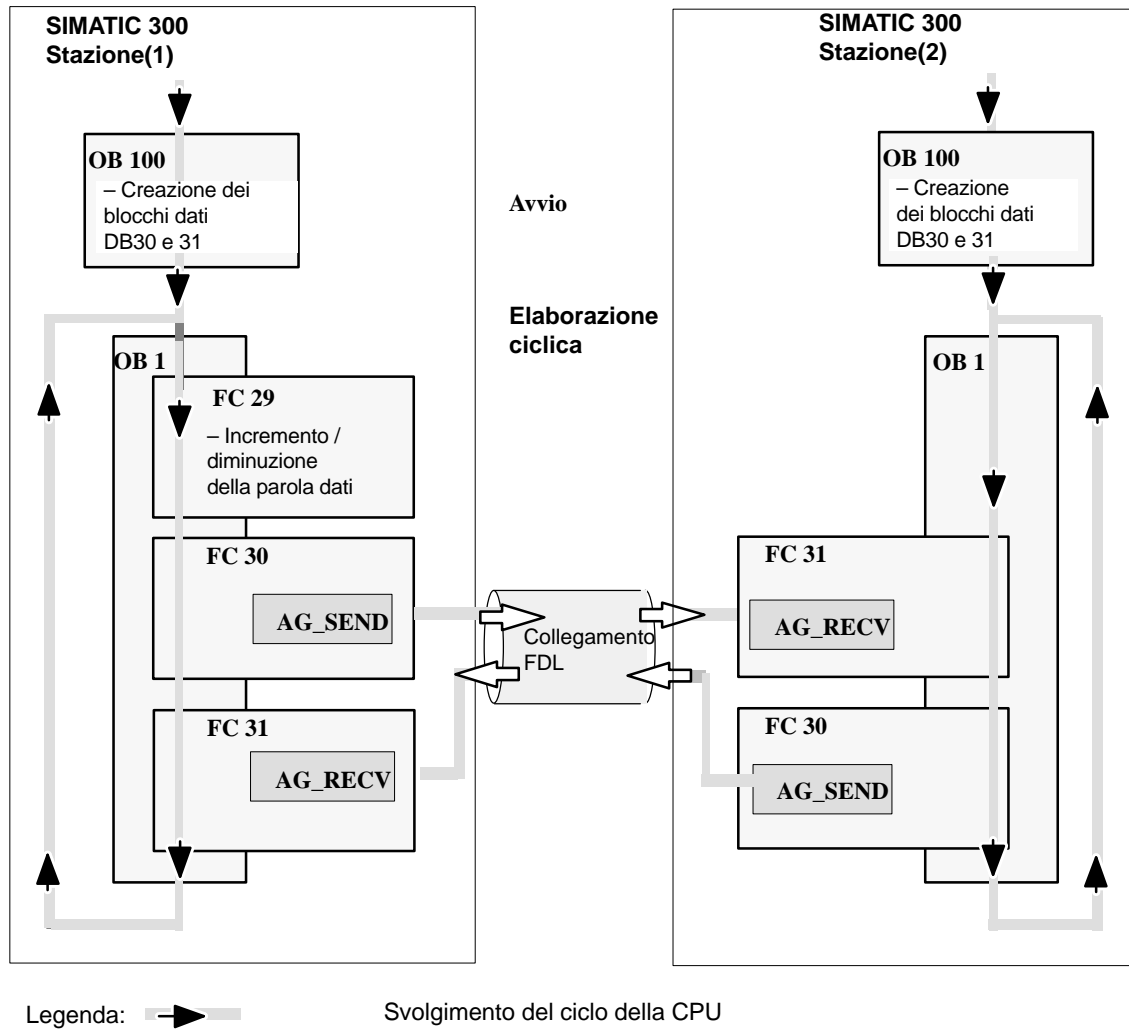
Nota

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 S7:

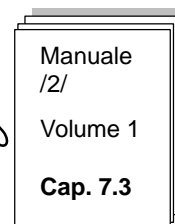


Programmazione dei blocchi FC per la comunicazione

Per eseguire la comunicazione tramite dei collegamento FDL sono disponibili 2 blocchi del tipo FC:

- **AG_SEND (FC 5)**
Il blocco passa al CP PROFIBUS 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'argomento...



Il programma applicativo 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 SIMATIC 300 (1) (client).

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	//LADDR 272 _{Dec.} nella configurazione hardware
SEND := P#db30.dbx1.0 byte 240,	//area di dati da trasferire
LEN := 4	// Lungh. 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 _{Dec.} nella config. hardware
RCV := 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 lungh. dati di ricez.

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 del collegamento.

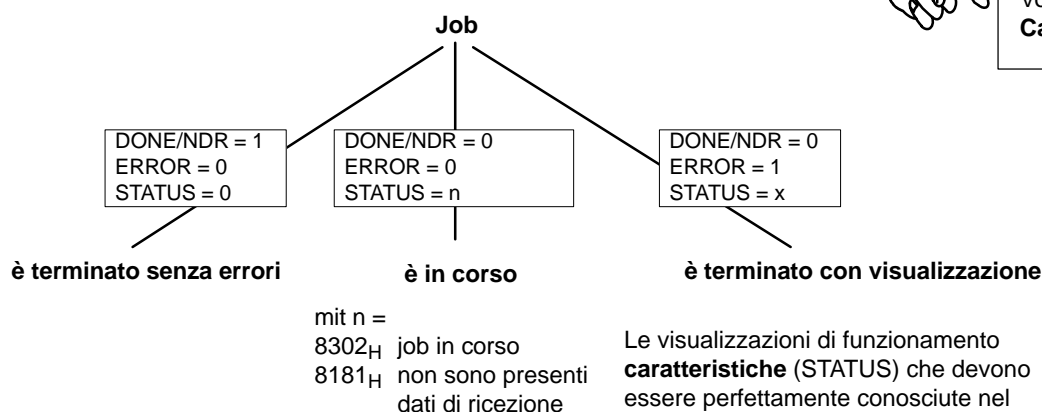
A tale scopo, durante la progettazione del blocco nel programma utente procedere nel modo seguente:

- ✓ 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.

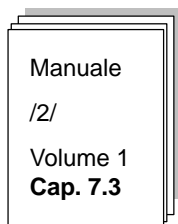
Completamento del programma di esempio

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

- 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 nella stazione S7(1), 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:



Informazioni più dettagliate relative alle visualizzazioni.



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

- 8302_H Risorse assenti per il partner
- 8311_H Stazione di destinazione non (ancora) accessibile (p. es. a causa dell'avvio)
- 80C3_H Risorse occupate (subentra p. es. a causa del limite di carico nell'S7–400)
- 80D2_H L'indirizzo iniziale dell'unità è errato (p. es. se è stato dimenticato l'adattamento dell'indirizzo in seguito allo spostamento dell'unità)

Esempio senza unità di simulazione

Se non si desidera utilizzare un'unità di simulazione disattivare semplicemente l'uscita "T AW ..." nel blocco FC31 per SIMATIC 300 Stazione(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...

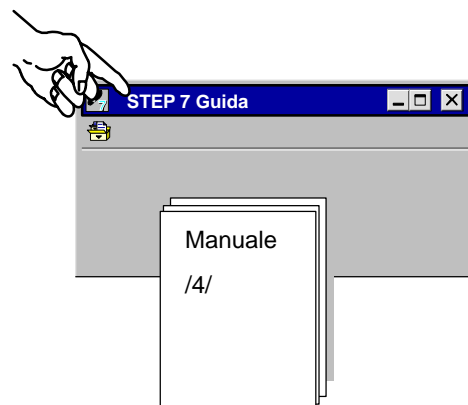
...procedere nel modo seguente:

- ✓ Portare la CPU su STOP o su RUN-P.
- ✓ Selezionare nel SIMATIC Manager il contenitore AP-off nella relativa stazione.
- ✓ Caricare l'intero programma (eccetto l'SDB) 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 S7 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 S7.

Risultato:

Se si lavora con le unità di simulazione, a questo punto su queste ultime dovrebbe essere visibile l'indicatore luminoso di funzionamento.

Se non dovesse aver luogo nessuna comunicazione:

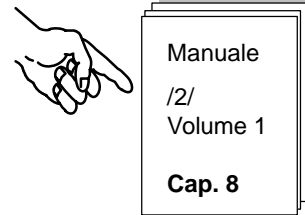
- ✓ Controllare lo svolgimento del programma nella online STEP 7/AWL. Controllare se all'unità di simulazione viene emessa una parola dati modificata.
- ✓ Passare all'operazione successiva e controllare la comunicazione con la diagnostica PROFIBUS.

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

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

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

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



- NCM S7 PROFIBUS
 - Sono stati realizzati dei collegamenti FDL?
 - Qual'è lo stato delle stazioni?
- Diagnostica Buffer di diagnosi
 - Che cosa indicano le registrazioni nel buffer di diagnosi?
- FDL
 - Qual'è lo stato dei collegamenti FDL?
 - Sono stati trasmessi dei telegrammi?
 - Quanti ne sono stati trasmessi correttamente?
 - Quanti ne sono stati trasmessi con errore?

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 FDL.

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

In questo capitolo il compito di comunicazione rimane invariato rispetto a quello descritto nel primo esempio! Viene modificata solo la configurazione dell'impianto, nella quale una stazione S7 viene sostituita con una stazione S5.

Rispetto al capitolo 1 sono necessarie le seguenti nozioni supplementari:

- Apprendimento dell'utilizzo di "Stazioni non S7" nel progetto STEP 7
- Apprendimento dell'utilizzo di collegamenti FDL verso "Stazioni non S7"

Condizioni preliminari:

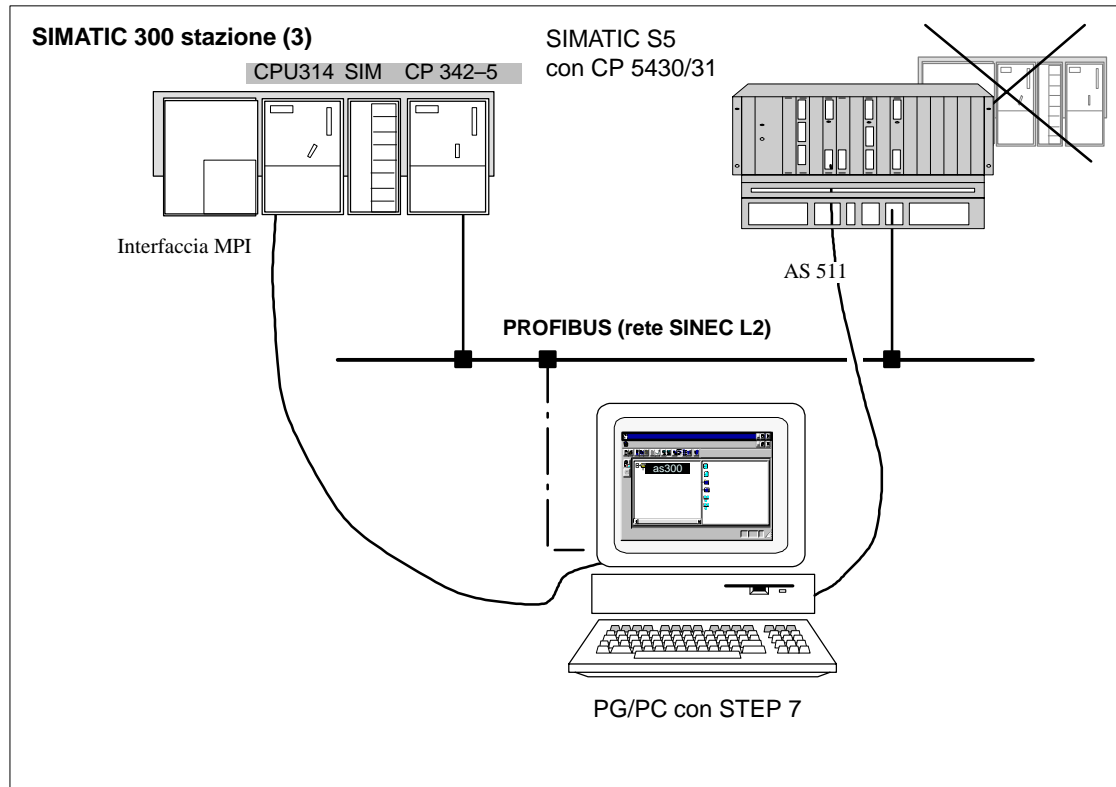
Conoscenze basilari di STEP 7, AWL, PLC e SIMATIC S5

Panoramica dell'indice:

4.1	Struttura dell'impianto	37
4.2	Esempio passo per passo	38
	– Creazione / apertura di un progetto	39
	– Configurazione e collegamento in rete dell'hardware	40
	– Progettazione di collegamenti FDL	43
	– Creazione di un programma applicativo	45

4.1 Struttura dell'impianto

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

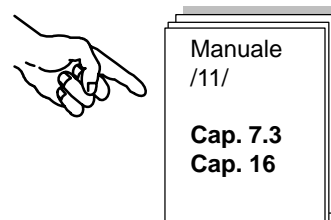
Se si intende mettere in atto l'esempio fornito **senza modifiche** sono necessari i seguenti componenti.

Quantità	Tipo	N. di ordinazione:
1	Sistemi di automazione SIMATIC S7-300	vedere catalogo ST 70
1	CP 342-5	6 GK 7342-5DA02-0XE0 ¹⁾
1	Unità di simulazione DI/DO	6 ES 7323-1BL00-0AA0
1	Sistemi di automazione SIMATIC S5	vedere cataloghi ST 52.3, ST 54.1
1	CP 5431	6 GK1 543-1AA01

¹⁾ 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"!

Quantità	Tipo	N. di ordinazione:
1	Percorso di trasferimento	vedere /7/
1	Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> • software STEP 7 V5.2 installato • software opzionale NCM S7 per PROFIBUS dalla V5.2 installato. • software STEP 5 e NCM COM 5430/5431 installato • allacciamento MPI • opzione per il funzionamento PG/PC su PROFIBUS: CP per allacciamento PROFIBUS → Diagnostica/Messa in funzione/Service 	

Per la stazione S5 è possibile utilizzare i programmi di esempio forniti con lo strumento di progettazione NCM COM 5430/5431. A seconda della configurazione dell'hardware (tipo di CPU ecc.) è necessario selezionare il programma di esempio adatto. Inoltre nel programma di esempio vengono utilizzati i blocchi di comunicazione per l'AG 135. 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 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 FDL

4. Creazione di un programma applicativo

5. Messa in funzione / Diagnostica

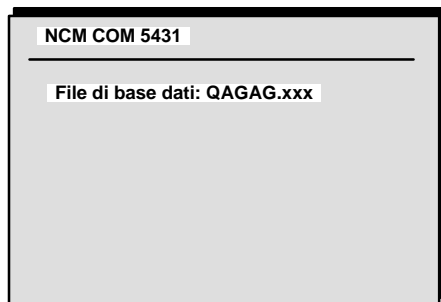
– Inoltre:

La stazione S5 viene gestita
con NCM COM 5431.

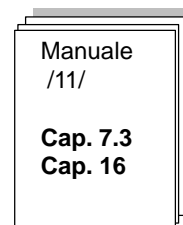
Per la gestione della stazione 2 (S5) vale quanto segue:

Utilizzare il file di base dati per il programma di esempio per il CP 5431 ed elaborarlo con lo strumento di progettazione COM 5431.

Ambiente di progettazione
per SIMATIC S5
con CP 5430/31



Leggere anche:

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

E' stato creato un progetto STEP 7 dove è possibile configurare la stazione S7 e nel quale sono stati depositati i relativi programmi applicativi.

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

1. Creazione/apertura di un progetto

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

3. Progettazione di collegamenti FDL

4. Creazione di un programma applicativo

5. Messa in funzione / Diagnostica

Inoltre:

– La stazione S5 deve essere specificata e "collegata in rete" nel progetto STEP 7.

– Gli indirizzi PROFIBUS e i parametri di bus devono essere unificati per S5 e S7.

Per configurare la stazione S7 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.

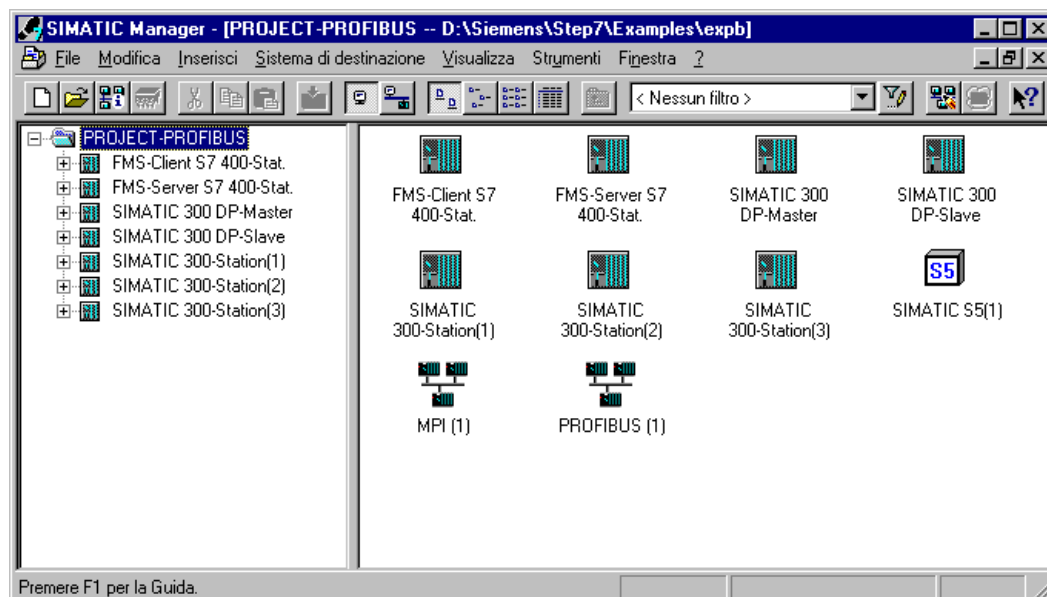


Manuale
/11/

Cap. 16

Per poter collegare in rete la stazione S7 con la stazione S5 e per potervi accedere tramite dei collegamenti FDL...

...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".

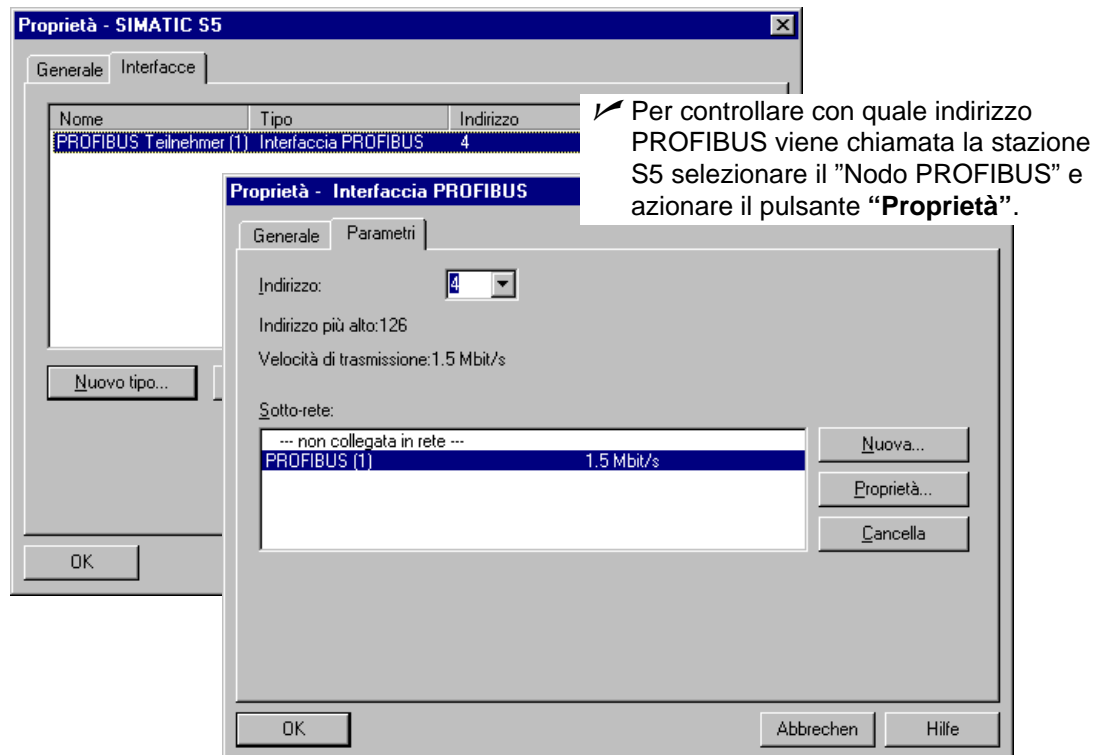
➤ A tale scopo selezionare il proprio progetto.

➤ Selezionare la voce di menu **Inserisci ▶ Stazione ▶ SIMATIC S5**.

...per il collegamento in rete della stazione

Anche il collegamento in rete della stazione S7 corrisponde all'esempio 1. Interessante è il collegamento in rete della stazione SIMATIC S5

4. Selezionare nel progetto la stazione 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.
6. Passare alla scheda "Nodo".

**Adattamento della velocità di trasferimento e del profilo di bus delle stazioni**

La velocità di trasferimento e il profilo di bus devono essere progettati conformemente anche nel progetto STEP 7 e nella base di dati per il CP PROFIBUS della stazione S5.

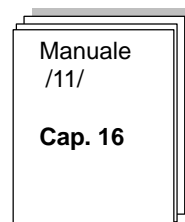
Nel progetto STEP 7 la velocità di trasferimento e il profilo di bus vengono progettati nella finestra di dialogo delle proprietà della sotto-rete PROFIBUS.

✓ Controllare le impostazioni in base alla descrizione nel cap.2.

Per il collegamento in rete della stazione 2 (S5) in COM 5431 vale quanto segue:

E' necessario eseguire i seguenti adattamenti nella progettazione della rete della stazione S5:

- ✓ Adattare la velocità di trasferimento. Nella progettazione di esempio sono preimpostati 1,5 MB per la rete PROFIBUS.
- ✓ Adattare l'indirizzo PROFIBUS. Nella progettazione di esempio è preimpostato l'indirizzo "4" per la stazione S5.
- ✓ Specificare che si intende modificare globalmente i dati della rete ed eseguire un'unificazione della rete con il file di rete AGAGQNCM.NET, prima di caricare i dati di progettazione nella stazione S5.



Caricamento della configurazione dell'hardware nel sistema di destinazione

Per caricare i dati di progettazione nella stazione S7 procedere nel modo seguente:

- Per la stazione S7, come descritto nel cap. 2.
- Per la stazione S5 come descritto nel...



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

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. La stazione S7 è stata configurata nel progetto STEP 7.
2. La stazione S7 è stata assegnata alla sotto-rete PROFIBUS(L2) e sono stati impostati gli indirizzi.
3. La configurazione è stata caricata nella stazione S7.
4. La progettazione della stazione S5 è stata adattata con NCM COM 5430/5431.

A questo punto la stazione S7 è pronta per la progettazione di collegamenti di comunicazione e per il caricamento di programmi applicativi.

1. Creazione/apertura di un progetto ✓

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware ✓

3. Progettazione di collegamenti FDL

4. Creazione di un programma applicativo

5. Messa in funzione / Diagnostica

Inoltre:

I parametri del collegamento per S5 e S7 devono essere unificati.

Per creare i collegamento FDL per la S7–stazione(3) nel progetto STEP 7...

... procedere come descritto nel primo esempio; si tratta cioè di

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

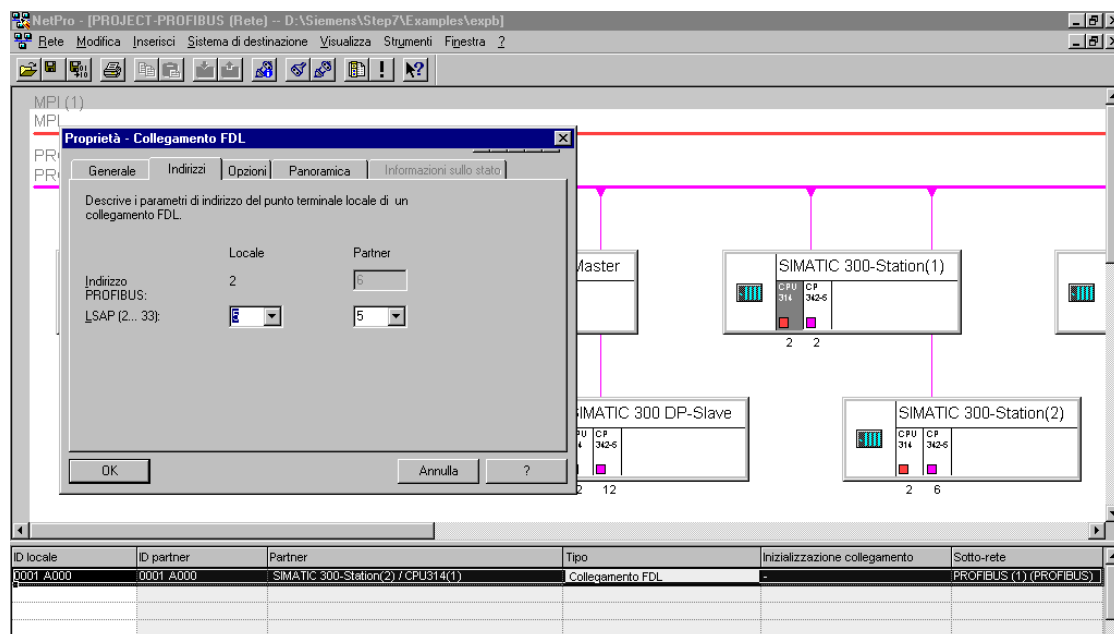
Controllo / progettazione dei parametri del collegamento

Adattare le impostazioni LSAP 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 S7.

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

✓ Passare alla scheda "Indirizzi".



✓ Controllare le impostazioni dell'LSAP; se necessario, adattare le impostazioni nella progettazione per la stazione S5.

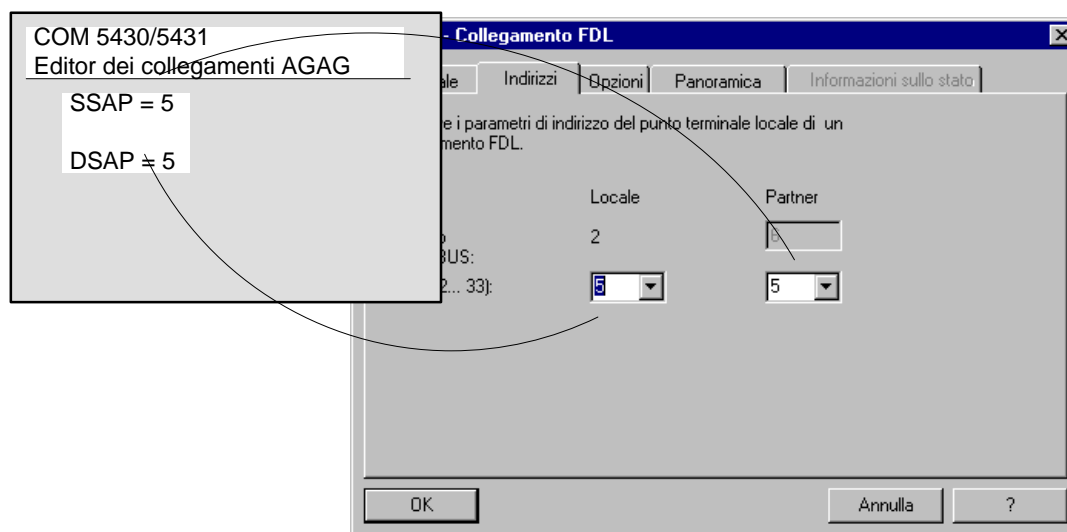
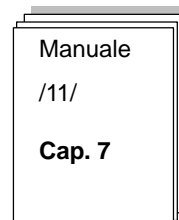
Per creare o adattare i collegamento FDL per la stazione S5

è necessario eseguire una progettazione del collegamento relativamente adatta.

- ✓ Utilizzare l' "Editor dei collegamenti AGAG", per adattare i punti terminali del collegamento SSAP e DSAP, di conseguenza vale:

SSAP (S5) = LSAP remoto (S7)
DSAP (S5) = LSAP locale (S7)

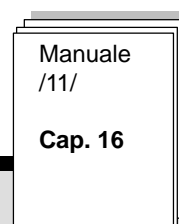
Nell'esempio è stato scelto il valore "5" per entrambi gli LSAP.



Caricamento della progettazione del collegamento nel sistema di destinazione

Per caricare i dati di progettazione nella stazione S7 procedere nel modo seguente:

- Per la stazione S7, come descritto nel cap. 2.
- Per la stazione S5 come descritto nel...



Riassunto del passo 3 "Progettazione di collegamenti FDL":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. E' stato progettato un collegamento FDL (per S5: collegamento AGAG) tra la stazione S7 e la stazione 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.



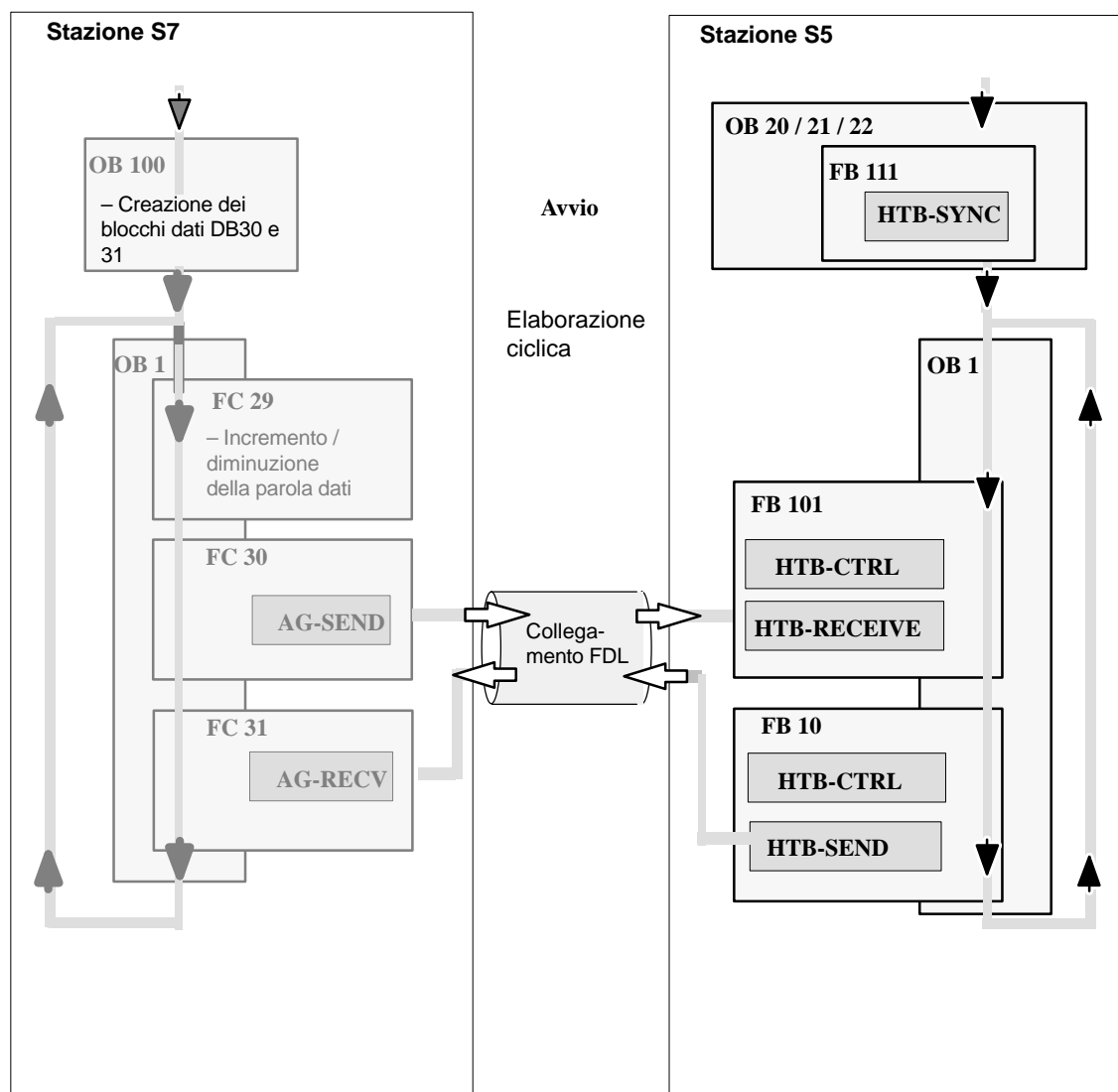
I compiti nel programma applicativo


Oltre ai blocchi già noti nella stazione S7, nella tabella si trovano i blocchi del tipo OB e FB nella stazione S5. Essi hanno il compito di ricevere ed elaborare i dati dei job della stazione S7:

Operazione nella stazione S7	Operazione nella stazione S5	Descrizione del compito nei blocchi del programma
Elaborazione dei dati di processo		<p>Simulazione di un valore di processo modificato:</p> <p>OB 100 Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questo blocco dati vengono creati i valori di processo.</p> <p>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FC 29 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>FC 30 / FC 5 (AG-SEND) 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>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FB 101 (HTB-RECEIVE) Memorizzazione dei dati di ricezione nel blocco dati ed emissione alla simulazione di processo.</p> <p>FB 10 (HTB-SEND) Ritrasferimento dei dati alla stazione 1 come conferma del job.</p>
Valutazione dei dati di ricezione		<p>FC 31 / FC 6 (AG-RECV) Ricezione e valutazione della conferma del job: Emissione dei dati di processo all'unità di simulazione.</p>

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 S7...

...procedere come descritto nel cap. 2. Le avvertenze riportate nel capitolo 2 per l'ampliamento del programma, p. es. per valutare la visualizzazione del job, sono valide anche in questo caso.

Per la stazione S5...

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

- ✓ Modificare nell'FB 10 l'accesso nel richiamo HTB-SEND da DB 20 a DB 22. In questo modo i dati ricevuti vengono ritrasmessi alla stazione S7. Successivamente sulla stazione è visibile un indicatore luminoso di funzionamento.
- ✓ Se il CP 5431 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.

Viene utilizzato il file di programma AGAGT2ST.S5D.

Nota

Tenere in considerazione che per la stazione S5 si utilizzano gli HTB in base alla CPU!
Nell'esempio sono necessari:

HTB-SYNC
HTB-CTRL
HTB-SEND
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:

Se si lavora con le unità di simulazione, a questo punto su queste ultime dovrebbe essere visibile l'indicatore luminoso di funzionamento.

- ✓ 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 NCM PROFIBUS; vedere il primo esempio.



5 Funzionamento DP tramite PROFIBUS con S7-300 come master DP e slave DP

DP PROFIBUS permette il semplice ed efficace scambio dei dati con le unità periferiche decentrate. Con l'esempio del CP PROFIBUS, il quale permette il funzionamento di una SIMATIC S-300 sia come master DP, sia come slave DP "intelligente", il capitolo precedente descrive la progettazione e la programmazione di un sistema master DP con STEP 7.

Obiettivi e utilità:

- Apprendimento dell'operazione di progettazione per il funzionamento DP
- Apprendimento dell'interfaccia di richiamo DP per master DP e slave DP
- Utilizzo dell'esempio di programma come modello (copia)

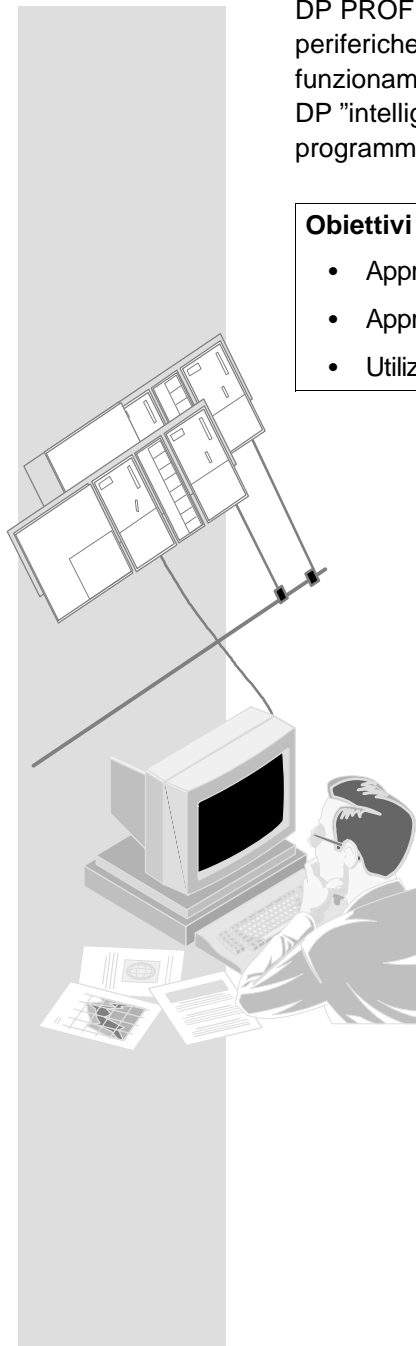
Condizioni preliminari:

Conoscenze basilari di STEP 7, AWL, PLC e DP

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

Panoramica dell'indice:

5.1	Definizione dei compiti	49
5.2	Struttura dell'impianto	50
5.3	Esempio passo per passo	52
	– Progettazione del funzionamento master DP	53
	– Creazione di un programma applicativo	57
	– Messa in funzione / Diagnostica	63



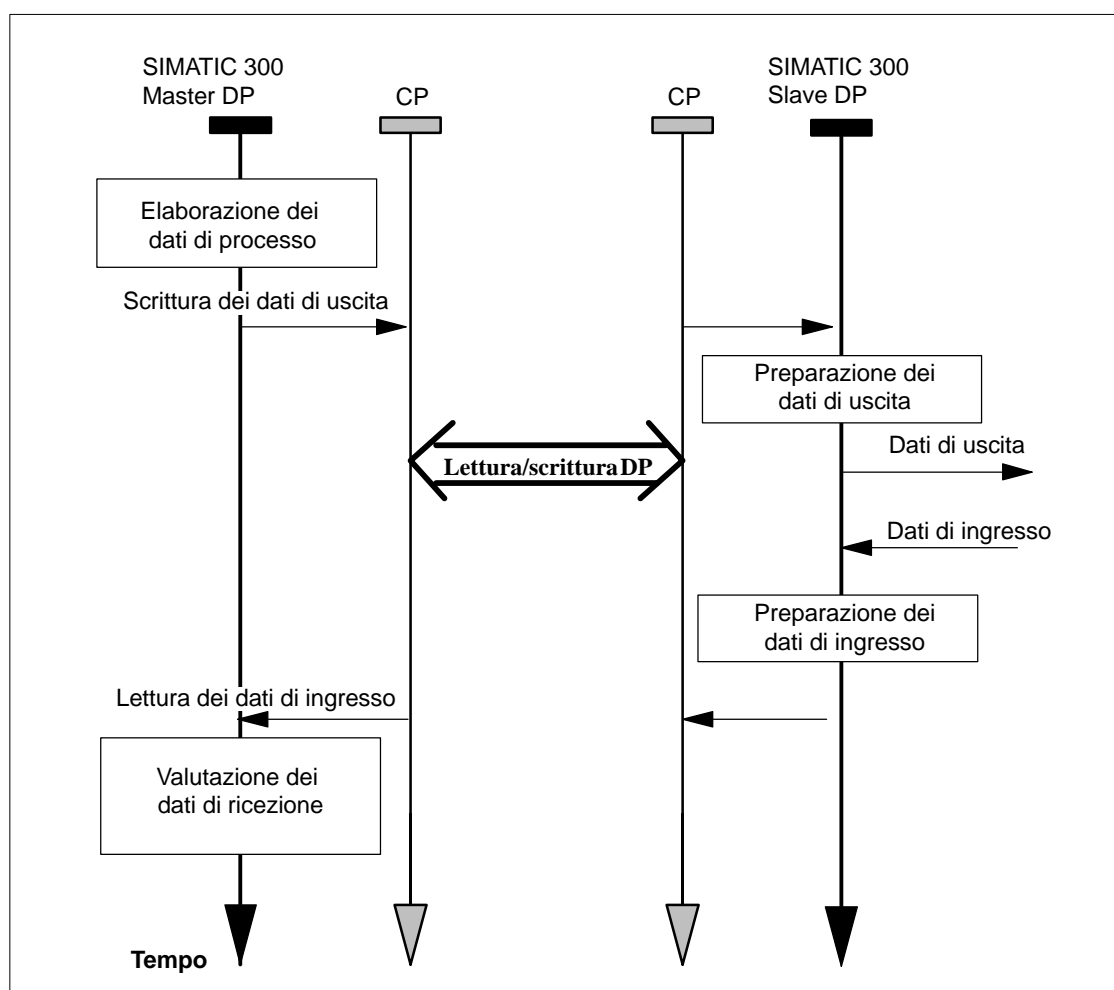
5.1 Definizione dei compiti

Trasmissione e ricezione di dati

Come nel capitolo precedente, il compito di comunicazione è stato scelto espressamente semplice:

- Un comando (SIMATIC 300 master DP) elabora dei dati di processo.
- Ha luogo un'emissione dei dati verso un'unità periferica intelligente (SIMATIC 300 slave DP), nella quale i dati di processo vengono elaborati ulteriormente ed emessi al processo. I dati di processo letti vengono ritrasmessi dallo slave DP al master DP.

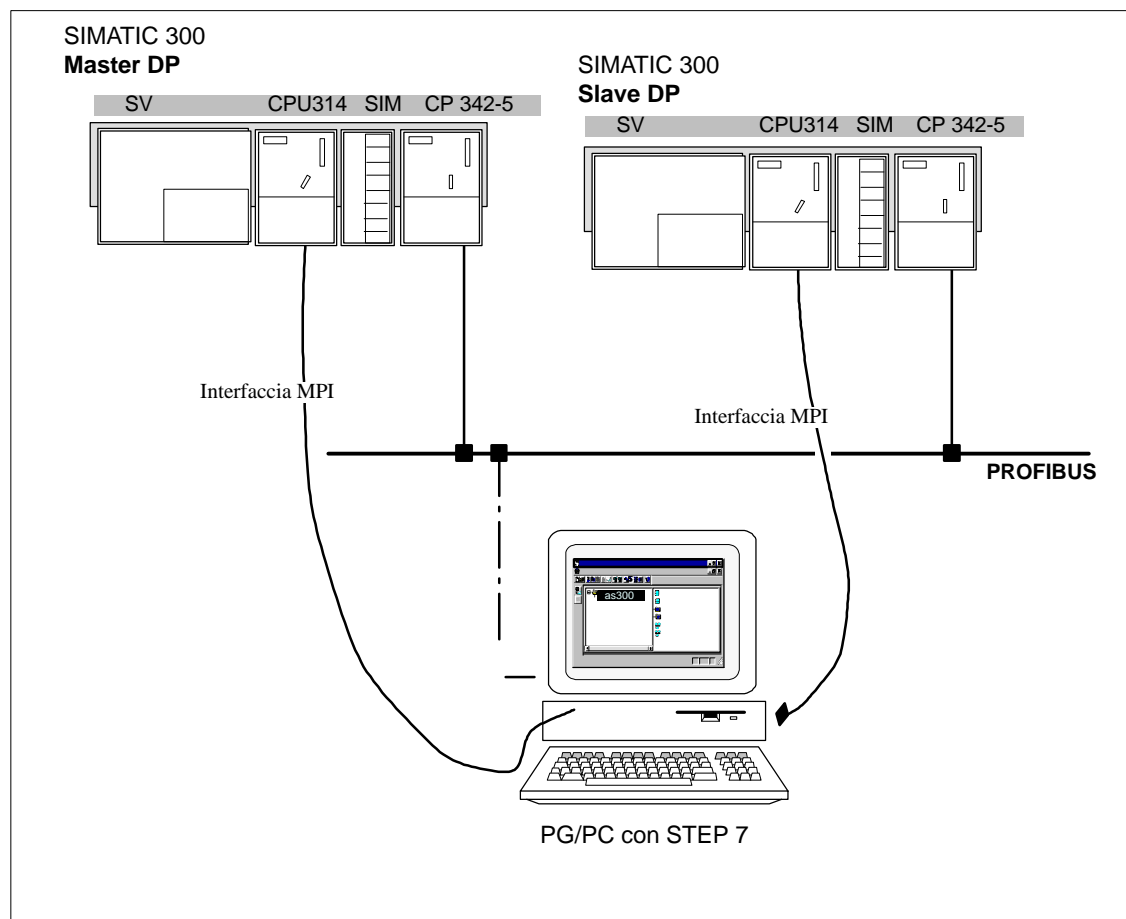
Lo schema di svolgimento mostra questa situazione descritta nell'esempio precedente come programma applicativo:



5.2 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	Controllori programmabili AS 300 con CPU 314	vedere catalogo ST 70
2	CP 342-5	6 GK 7342-5DA02-0XE0 ¹⁾
2	Unità di simulazione DI/DO	6 ES 7323-1BL00-0AA0
1	Percorso di trasferimento	vedere /7/
1	Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> • software STEP 7 a partire da V5.2 installato • software opzionale NCM S7 per PROFIBUS V5.2 installato. • allacciamento MPI • opzione per il funzionamento PG/PC su PROFIBUS: CP per allacciamento PROFIBUS → Diagnostica/Messa in funzione/Service 	vedere catalogo ST 70

¹⁾ 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:

- 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

Questo provvedimento può modificare gli indirizzi dell'unità.

- Modifica dell'ordine di successione delle unità nel rack

Per alcuni tipi di CPU questo provvedimento modifica l'indirizzo dell'unità.

Nota

Se nella configurazione si modifica l'indirizzo dell'unità è necessario adattare la specificazione dell'indirizzo nel richiamo del blocco del programma applicativo.

5.3 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 rispettivamente 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. Configurazione del sistema master DP**
4. Creazione di un programma applicativo
5. Messa in funzione / Diagnostica

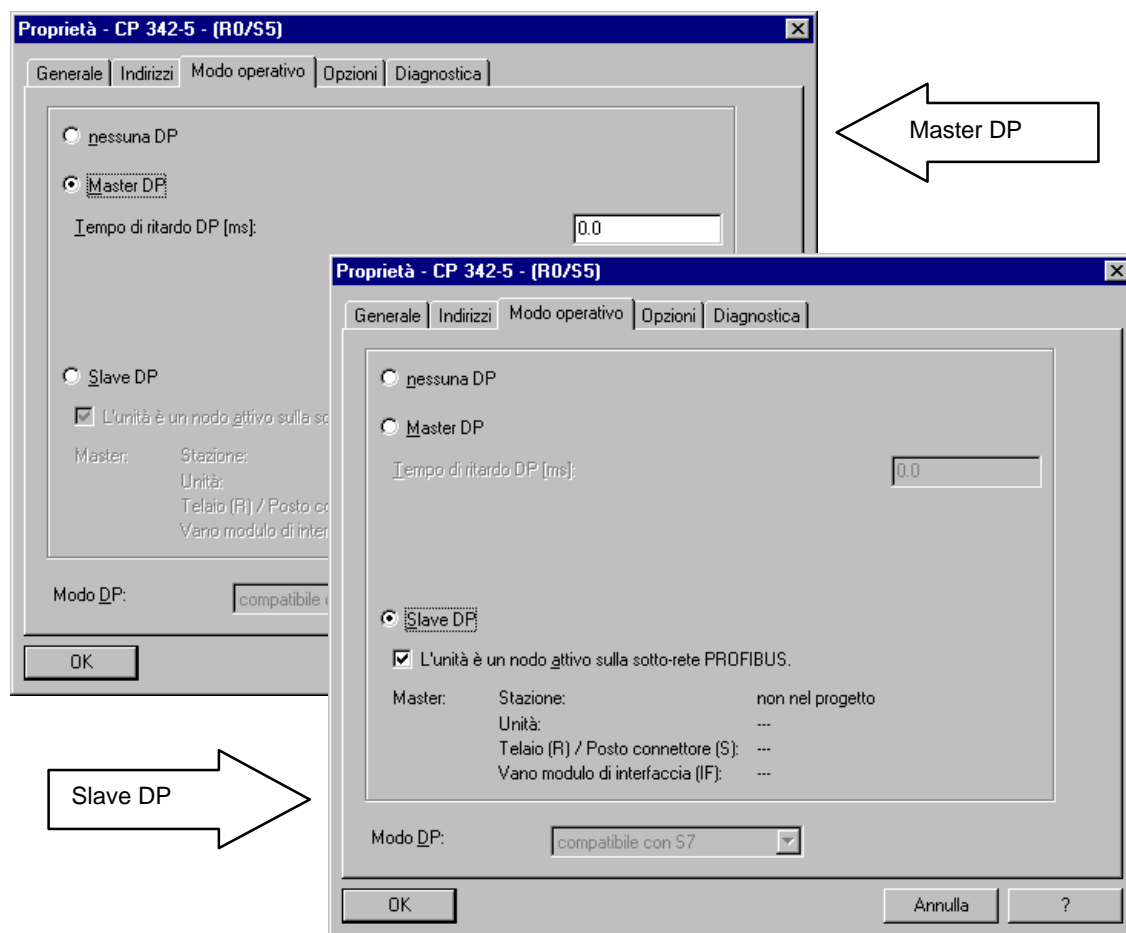
- Come creare un sistema master DP?
- A quali aree di ingresso e di uscita accede il master DP tramite quali slave DP?

La chiave per la configurazione di un sistema master DP è l'impostazione del modo operativo del CP PROFIBUS. Più precisamente si tratta di modi operativi che assumono i CP al posto delle stazioni.

Impostazione del modo operativo DP sull'esempio delle stazioni S7 "Master DP" e "Slave DP"

Per verificare o modificare l'impostazione procedere nel modo seguente:

- ✓ Selezionare il CP PROFIBUS nella tabella di configurazione della stazione S7 2.
- ✓ Selezionare **Modifica ►Proprietà dell'oggetto**.



- ✓ Se il modo operativo non è già stato impostato su "Slave DP" a causa dell'identificazione automatica, fare clic sul campo "Slave DP".
- ✓ Ripetere l'operazione per la stazione MASTER e assicurarsi che il modo operativo "Master DP" sia impostato.

La funzione "L'unità è un nodo attivo sul PROFIBUS" deve sempre essere selezionata se

- vengono inoltre comandati collegamenti FDL o collegamenti S7
- devono essere utilizzate delle funzioni PG (p. es. diagnostica).

Assegnazione degli slave DP e dei moduli slave al master DP

Dopo aver configurato l'hardware è necessario specificare al master DP la configurazione degli slave DP allacciati.

Questa operazione può essere realizzata in modo particolarmente semplice se gli slave DP sono già configurati e collegati in rete nel progetto STEP 7! Questo compito è già stato realizzato nel passo 2.

Seguendo l'ordine di successione, è necessario acquisire una visione generale sulla progettazione di esempio del sistema master DP:

- ✓ Aprire la configurazione dell'hardware della stazione S7 che deve avere la funzione di master DP.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...

In base al sistema master DP agganciato al CP è possibile riconoscere immediatamente che il CP 342-5 è configurato come master DP.



Manuale
/2/

Volume 1

Cap. 5.4.1

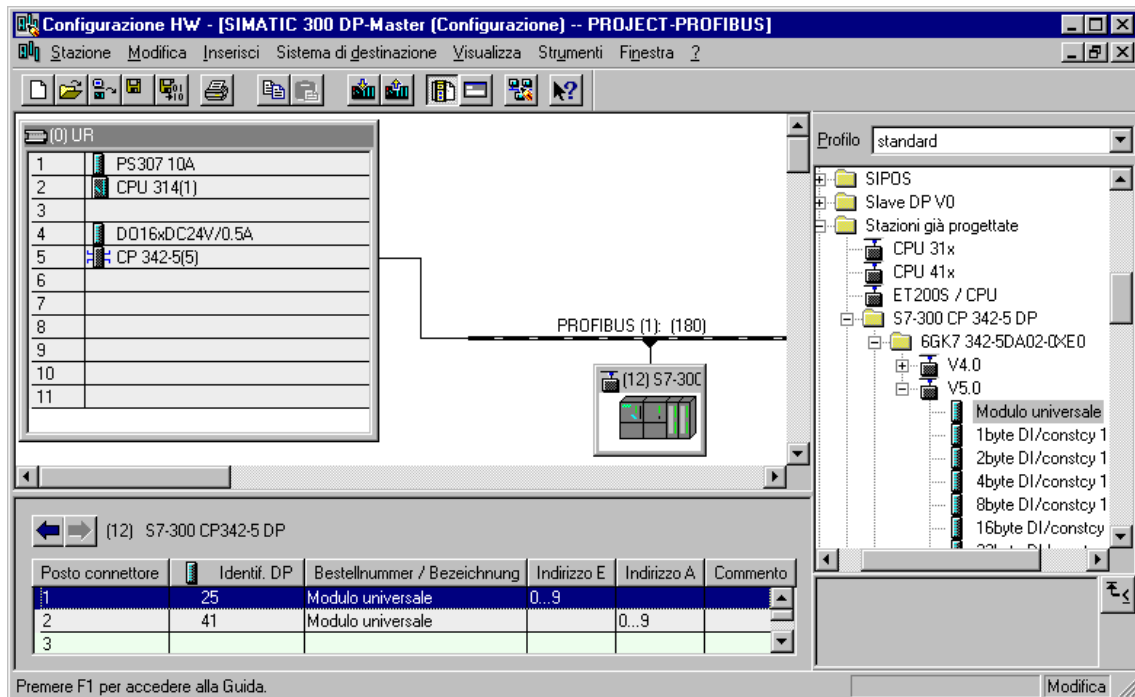
Posto connettore	Unità	...	Numero di ordinazione	Firmware	Indirizzo MPI	Indirizzo E	Indirizzo A	Commento
1	PS 307 10A		6ES7 307-1KA00-0AA0					
2	CPU 314(1)		6ES7 314-1AE04-0AB0	V1.2	2			
3								
4	DO16xDC24V/0.5A		6ES7 322-1BH01-0AA0				0...1	
5	CP 342-5(5)		6GK7 342-5DA02-0XE0	V5.0	3	272...287	272...287	
6								

Premere F1 per accedere alla Guida.

Per lo slave DP è configurato rispettivamente 1 modulo universale per gli ingressi dei dati e le uscite dei dati con una lunghezza di rispettivamente 10 byte.

I moduli DP possono essere rilevati dal catalogo dell'hardware.


- ✓ Selezionare dapprima lo slave DP già creato. Nella metà inferiore della finestra è possibile vedere la tabella della configurazione per lo slave DP.
- ✓ Selezionare nel catalogo dell'hardware la voce "DP PROFIBUS/stazioni già progettate/S7-300 CP342-5 DP. Successivamente sono rappresentate le voci per i moduli universali che, a seconda della necessità, possono essere inserite nella tabella della configurazione.



Creazione di master DP e slave DP

Nella configurazione di esempio si trova già un sistema master DP. Qui viene descritto come viene realizzata questa configurazione in modo semplice.

Nella stazione prevista come master DP deve essere stato precedentemente configurato un CP PROFIBUS con funzione master (CP 342-5 DP). Un'alternativa potrebbe essere una CPU con funzionalità DP integrata.

Impostato il CP PROFIBUS sul modo operativo master DP, nella tabella di configurazione compare un "aggancio" —  per la configurazione del sistema master DP.

Se si procede in questo modo per configurare le stazioni con dei CP PROFIBUS come slave DP, provvedere che questo slave DP venga assunto nel catalogo dell'hardware e che venga rappresentato come illustrato sopra.

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

...procedere come descritto nel cap. 2.

Riassunto del passo 3 "Configurazione del sistema master DP":

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. Nel progetto STEP 7 è stato configurato il sistema master DP con la stazione SIMATIC 300 slave DP "intelligente".
2. Sono stati controllati i modi operativi delle stazioni.
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.

1. Creazione/apertura di un progetto
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware
3. Configurazione del sistema master DP
- 4. Creazione di un programma applicativo**
5. Messa in funzione / Diagnostica

- Come deve essere alimentata l'interfaccia FC?
- Come vengono eseguite le valutazioni delle visualizzazioni?

I compiti nel programma applicativo

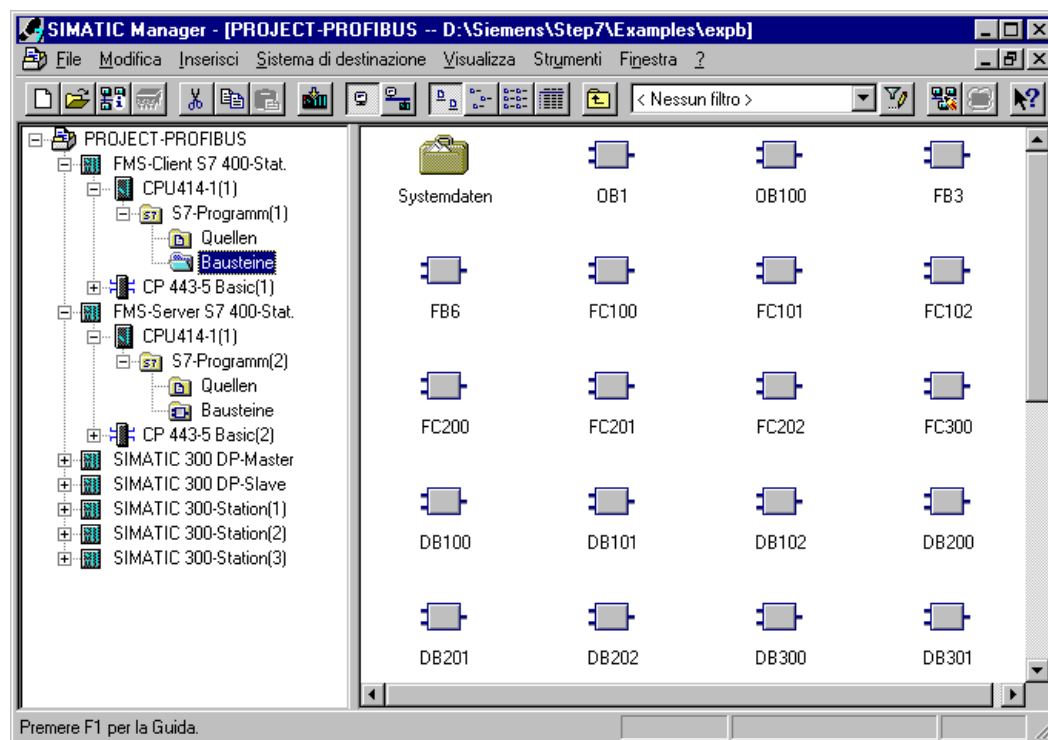
La definizione dei compiti descritta nel cap. 5.1 deve essere ora trasferita nei relativi programmi applicativi del PLC. La tabella indica quali compiti vengono eseguiti dai blocchi del programma del tipo OB e FC:

Per poter elaborare i programmi e caricarli nelle stazioni S7...

- ✓ ...selezionare nel PROGETTO PROFIBUS la cartella con i blocchi del programma nella stazione SIMATIC300 desiderata.

CONSIGLIO

A pagina 62 si trovano 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 DP.

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

Operazione nella stazione S7 1	Operazione nella stazione S7 2	Descrizione del compito nei blocchi del programma
Elaborazione dei dati di processo		<p>Simulazione di un valore di processo modificato:</p> <p>OB 100 Preparazione dei blocchi dati DB30 e DB31. In questi blocchi dati vengono creati i valori di processo.</p> <p>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FC 29 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>FC 1 (DP_SEND) La parola dati viene trasferita alla stazione 2 come valore di processo attuale (job).</p>
	Ricezione, elaborazione ed emissione al processo dei dati di uscita.	<p>Ricezione e successiva elaborazione dei dati di uscita:</p> <p>OB 100 Preparazione dei blocchi dati DB10 e DB11. In questi blocchi dati vengono trasferiti i valori di processo.</p> <p>OB 1 Coordinamento dello svolgimento del programma.</p> <p>FC 2 (DP_RECV) Memorizzazione dei dati di ricezione nel blocco dati ed emissione alla simulazione di processo.</p> <p>FC 1 (DP_SEND) Ritrasferimento dei dati alla stazione 1 come conferma del job.</p>
Valutazione dei dati di ricezione		<p>FC 2 (DP_RECV) Ricezione e valutazione dei dati di ingresso (dati di processo) trasmessi dallo slave DP:</p> <p>Emissione dei dati di processo all'unità di simulazione.</p>

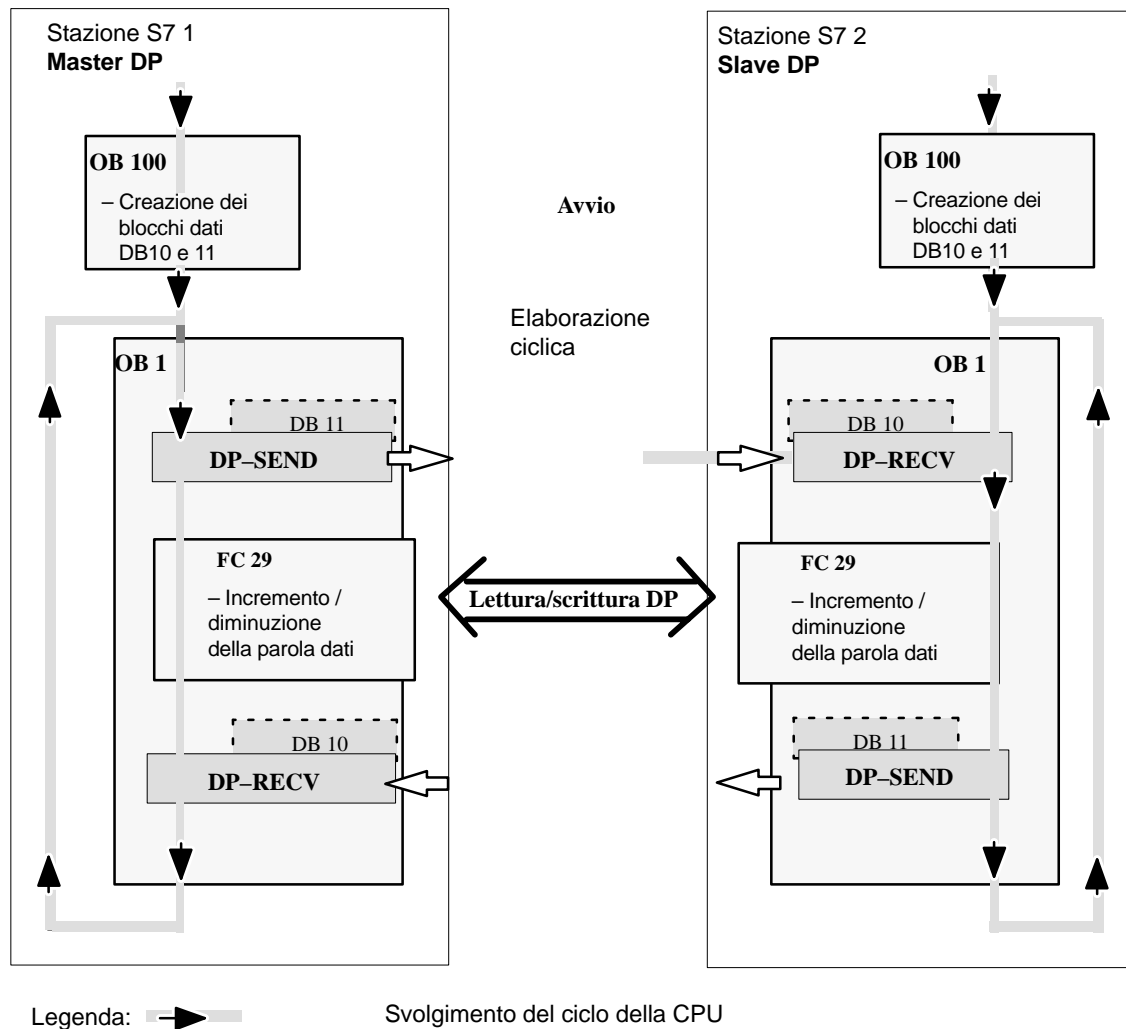
Nota

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 S7:

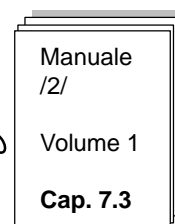


Programmazione dei blocchi FC per il funzionamento DP

Per eseguire il funzionamento DP sono disponibili 2 blocchi del tipo FC:

- **DP-SEND (FC 1)**
Il blocco passa al CP PROFIBUS i dati di un'area di uscita DP per l'emissione alla periferia decentrata.
- **DP-RECV (FC 2)**
Il blocco assume i dati di processo della periferia decentrata e un'informazione dello stato in un'area di ingresso DP specificata.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Il programma applicativo dell'esempio è stato creato nella notazione AWL. Qui di seguito si trova un esempio per la parametrizzazione del richiamo per DP-SEND e DP-RECV nella stazione S7 "Master" (master DP).

AWL	Significato
call fc 1	//Richiamo del blocco DP-SEND
CPLADDR := W#16#0110	//Indir. unità 272 _{Dec.} nella config. hardware
SEND := P#db11.dbx0.0 byte 10,	/Area di dati da trasferire (10 byte)
DONE := M 1.2	// Indirizzo per parametri di risposta DONE
ERROR := M 1.3	// Indirizzo per parametri di risposta ERROR
STATUS := MW 206	// Indirizzo per parametri di risposta STATUS

AWL	Significato
call fc 2	//Richiamo del blocco DP-RECV
CPLADDR := W#16#0110	Indir. unità 272 _{Dec.} nella config. hardware
RECV := P#DB10.DBX 0.0 BYTE 10	//Area dati per i dati ricezione (10 byte)
NDR := M1.0	// Indirizzo per parametri di risposta NDR
ERROR := M1.1	// Indirizzo per parametri di risposta ERROR
STATUS := MW200	// Indirizzo parametri di risposta STATUS
DPSTATUS:= MB202	// Indirizzo parametri di risposta DP-STATUS

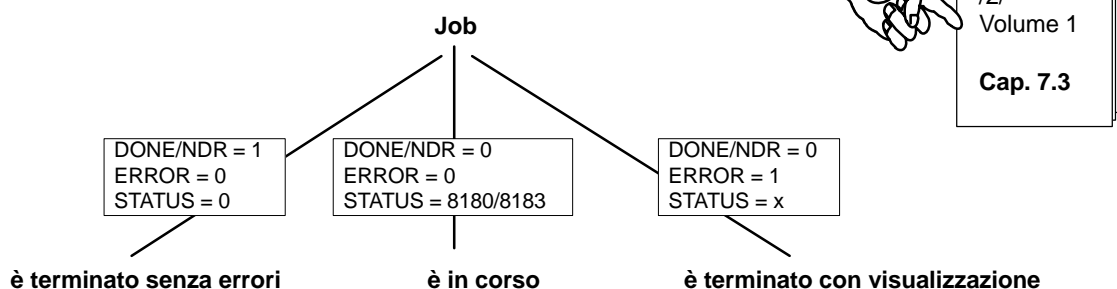
Le codificazioni complete di questi FC e di ulteriori OB e FC sono riportate nella documentazione del progetto di esempio.

Completamento del programma di esempio

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

- La valutazione delle visualizzazioni dei blocchi FC DP_SEND e DP_RECV, per poter reagire a particolari stati di funzionamento o ad errori.
- L'impiego dei blocchi FC DP_DIAG e DP_CTRL. Con DP_DIAG è possibile ottenere delle informazioni di diagnosi degli slave DP. Con DP_CTRL è possibile trasferire dei job di comando al CP PROFIBUS dal programma applicativo.

✓ Valutare i parametri di visualizzazione DONE, ERROR e STATUS nel DP_SEND, nonché NDR, ERROR e STATUS nel DP_RECV. La valutazione si svolge in base al seguente schema:



Le visualizzazioni di funzionamento **caratteristiche** (STATUS) che devono essere perfettamente conosciute nel programma applicativo sono p. es.:

80D2_H L'indirizzo iniziale dell'unità è errato
(p. es. se è stato dimenticato l'adattamento dell'indirizzo in seguito allo spostamento dell'unità)

Esempio senza unità di simulazione

Se non si desidera utilizzare un'unità di simulazione disattivare semplicemente l'uscita "T AW ..." nel blocco FC31 per master DP e slave DP.

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 come descritto nel cap. 2.

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

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

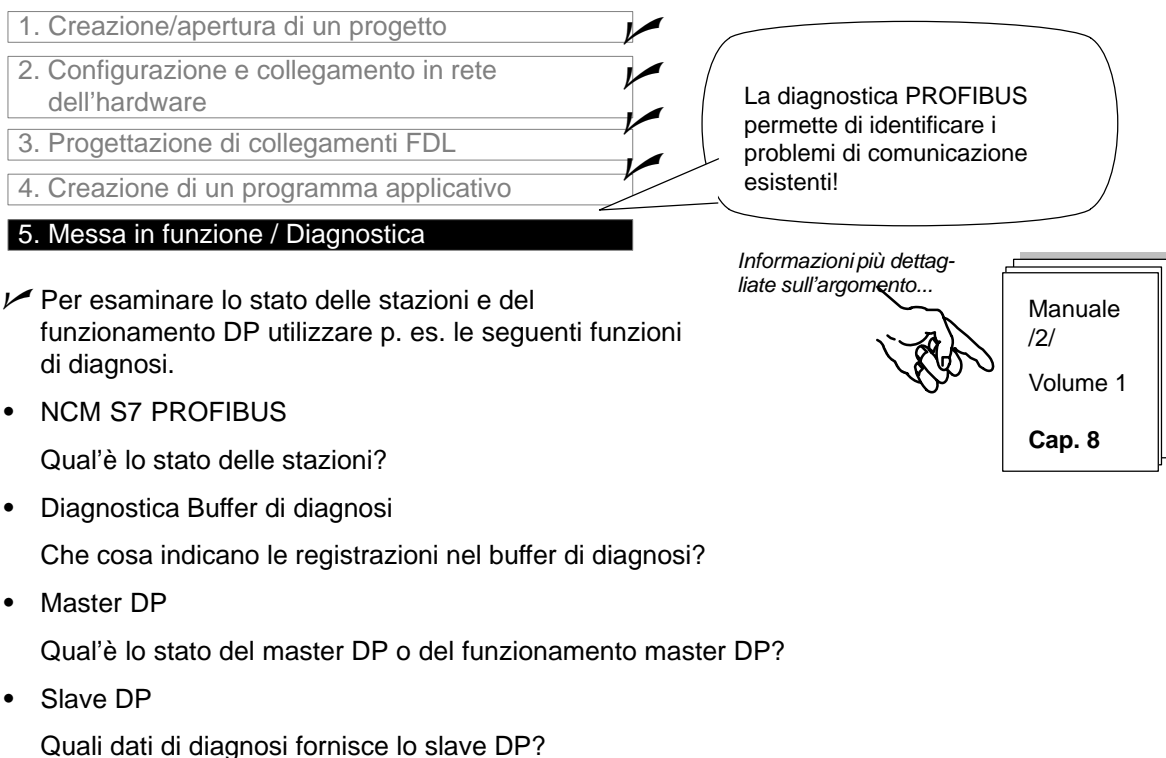
1. Sono stati creati i programmi applicativi per il master DP e lo slave DP in base alla descrizione dei compiti.
2. I programmi di esempio sono eventualmente stati completati con le valutazioni delle visualizzazioni.
3. Sono stati caricati i programmi applicativi nelle CPU di entrambe le stazioni S7.

Risultato:

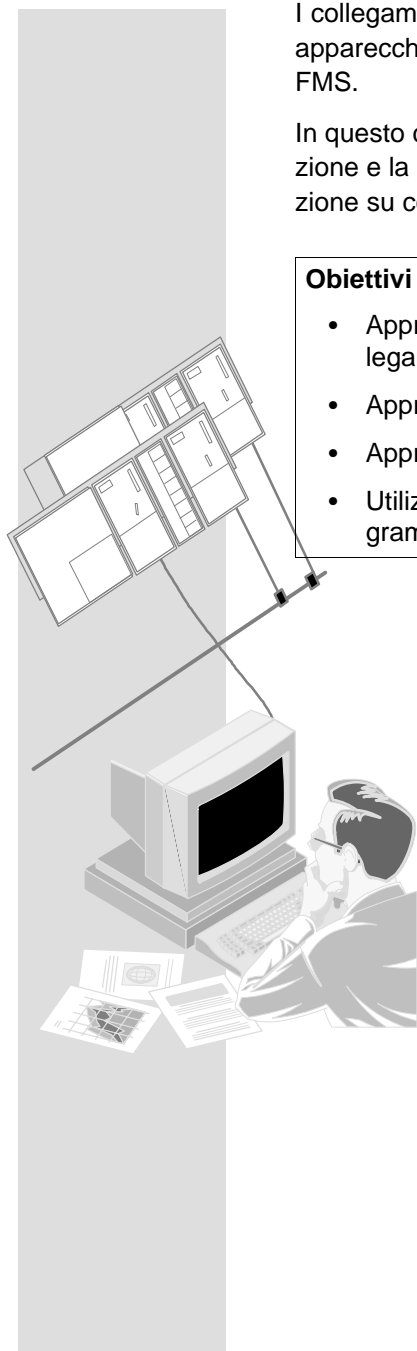
Se si lavora con le unità di simulazione, a questo punto su queste ultime dovrebbe essere visibile l'indicatore luminoso di funzionamento.

Se non dovesse aver luogo nessuna comunicazione:

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



6 Comunicazione tramite collegamenti FMS



I collegamenti FMS permettono la trasmissione di dati strutturati tra apparecchi che comunicano tramite PROFIBUS e che supportano la norma FMS.

In questo capitolo sono descritte le operazioni necessarie durante la progettazione e la programmazione per risolvere un semplice compito di comunicazione su collegamenti FMS.

Obiettivi e utilità:

- Apprendimento dell'operazione di progettazione (progettazione del collegamento e delle variabili)
- Apprendimento del caricamento e della messa in funzione
- Apprendimento dell'interfaccia di richiamo FMS
- 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 dei tipi di comunicazione qui descritti o su ulteriori funzioni del software di progettazione, consultare i relativi manuali. Nella prefazione si trova una rappresentazione dettagliata a riguardo. Inoltre nel capitolo stesso sono riportati i rimandi ai manuali di riferimento.

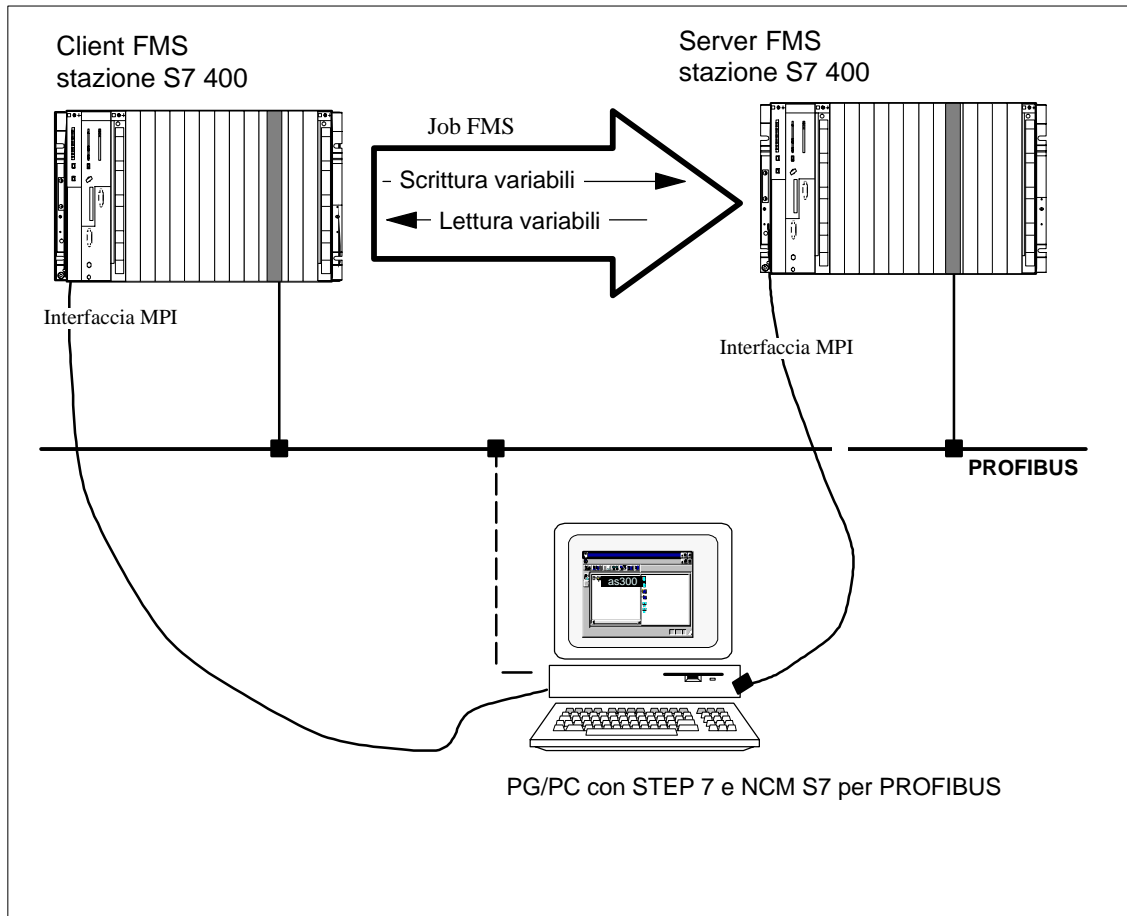
6.1	Definizione dei compiti e struttura dell'impianto	65
6.2	Esempio passo per passo	67
	–Progettazione di collegamenti FMS	68
	–Progettazione di variabili FMS	75
	–Creazione del programma applicativo	78
	–Messa in funzione / Diagnostica	84
6.3	Segnalazione di variabili – consigli e avvertenze	87

6.1 Definizione dei compiti e struttura dell'impianto

Trasmissione e ricezione dei dati per qualsiasi tipo di apparecchio

Il compito di comunicazione indicato nell'esempio del programma è stato scelto espressamente per poter dimostrare l'interfaccia di richiamo nel programma applicativo e l'accesso alle variabili (**client FMS**), nonché la progettazione delle variabili:

- La stazione "Client FMS stazione S7 400" accede per lettura e per scrittura alle variabili nella stazione "Server FMS stazione S7 400".



Ulteriori caratteristiche:

La comunicazione viene realizzata come comunicazione master-master nel modo operativo aciclico, ciò significa che i job di comunicazione vengono avviati una sola volta dal programma applicativo in seguito ad un job.

La struttura dei dati viene illustrata nelle pagine successive.

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	Controllori programmabili S7-400 con CPU	vedere catalogo ST 70
2	CP 443-5 Basic	6 GK7 443-5FX01-0XE0 ¹⁾
1	Percorso di trasmissione	vedere /7/
1	Dispositivo di programmazione (PG/PC) con <ul style="list-style-type: none"> • software STEP 7 a partire da V5.2 installato • software opzionale NCM S7 per PROFIBUS V5.2 oppure software opzionale NetPro installato. • Allacciamento MPI • opzione per il funzionamento PG/PC su PROFIBUS: CP per allacciamento PROFIBUS → Diagnostica/Messa in funzione/Service 	vedere catalogo ST 70

¹⁾ 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 anziché S7-400

Al posto di S7-400 è possibile impiegare anche stazioni S7-300. In questo caso utilizzare come CP un CP 343-5.

Durante la progettazione della configurazione hardware e la programmazione dell'interfaccia sono di conseguenza necessarie relative modifiche.

- Impiego di altri tipi di CPU

In questo caso dopo la sostituzione della CPU per Drag & Drop nella configurazione dell'hardware non sono più necessarie delle modifiche (la sostituzione per Drag & Drop è possibile per unità compatibili; osservare le avvertenze nella Guida online relative a "Sostituzione delle unità").

- Modifica dell'ordine di successione delle unità nel rack

Per determinati tipi di CPU questo provvedimento modifica l'indirizzo dell'unità.

Nota

Se nella configurazione si modifica l'indirizzo dell'unità è eventualmente necessario adattare la specificazione dell'indirizzo nei richiami del blocco del programma applicativo.

- Utilizzo di un'altra stazione, p. es. SIMATIC S5 o PC

Se si include un'"altra" stazione come client FMS o server FMS, questa stazione deve essere creata nel progetto (p. es. **Inserisci>Stazione>SIMATIC S5**) e la progettazione del collegamento deve essere relativamente adattata.

6.2 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.

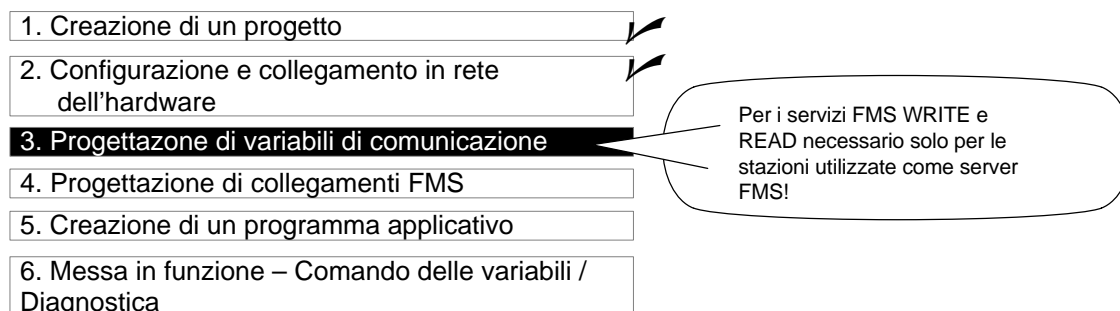
1. Creazione di un progetto	}	Cap. 2
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware		
3. Progettazione di variabili di comunicazione	}	Cap. 6.2 / Pagine successive
4. Progettazione di collegamenti FMS		
5. Creazione di un programma applicativo		
6. Messa in funzione – Comando delle variabili / Diagnostica		

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 ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".

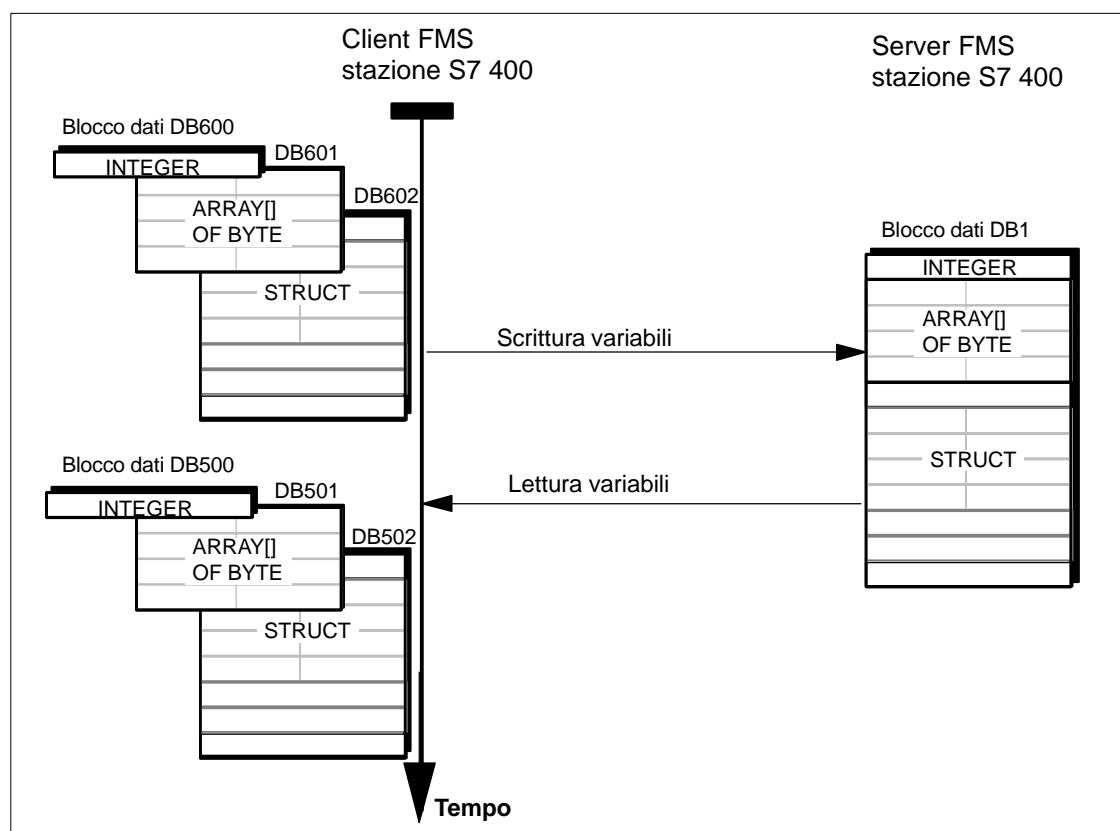


Trasmissione e ricezione dei dati per qualsiasi tipo di apparecchio

Nell'esempio i dati sono organizzati nel modo seguente:

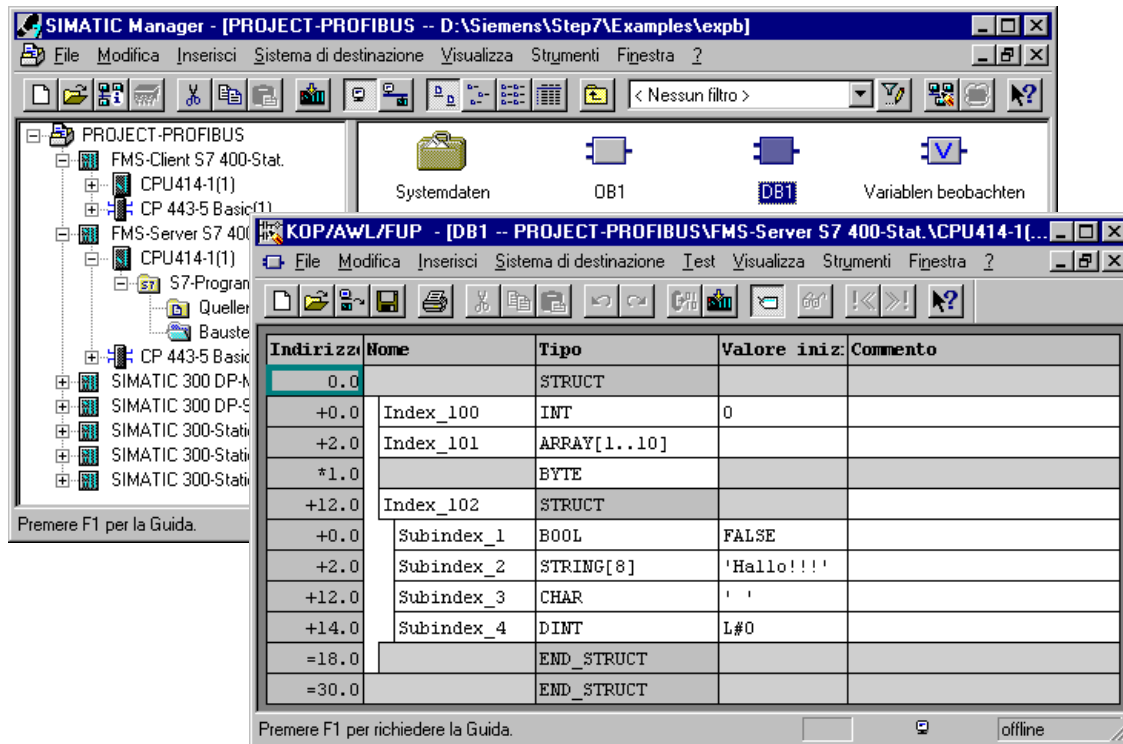
- Nel server FMS le variabili sono memorizzate in **un** blocco dati DB1 e progettate come variabili di comunicazione FMS. Il DB 1 contiene INTEGER, ARRAY e STRUCT.
- Nel client FMS le variabili vengono trasferite in diverse aree di dati. L'accesso ai singoli elementi nel DB 1 deve poter essere eseguito in modo indipendente.

Il seguente schema riporta lo svolgimento del programma e della comunicazione e indica l'organizzazione dei dati nel client FMS e nel server FMS:



Il blocco dati DB1 del **server FMS** si trova nel progetto di esempio nel modo seguente:

- ✓ Aprire il contenitore del programma sotto la CPU e quindi l'oggetto "Blocchi" per il server FMS stazione S7 400.
- ✓ Facendo doppio clic su DB1 si apre la rappresentazione AWL del DB1; qui impostato nella visualizzazione della dichiarazione.



Nel DB 1 è possibile vedere la struttura delle variabili preimpostata nell'immagine panoramica, composta da INTEGER, ARRAY e STRUCT.

CONSIGLIO
 Per non occupare inutilmente lo spazio di memoria sul CP, in un DB devono essere definite possibilmente solo variabili di comunicazione.

Per poter leggere e scrivere variabili su collegamenti FMS...

...esse devono essere determinate come variabili di comunicazione.

Le variabili di comunicazione devono essere progettate solo nel **server FMS** se

- devono essere utilizzati i servizi FMS WRITE e READ.
- nel server FMS si tratta di una stazione S7; in caso di altri tipi di stazione consultare i relativi manuali e informazioni sul prodotto.

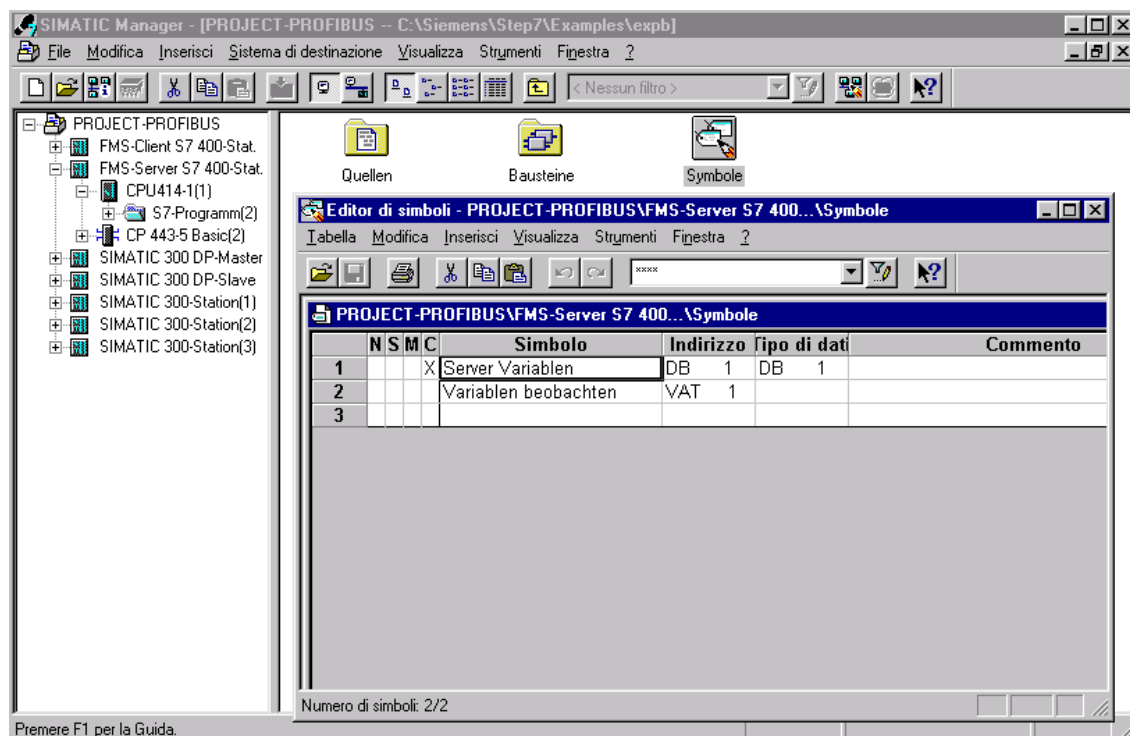
Le variabili devono essere progettate anche nel **client FMS** solo se deve essere utilizzato il servizio FMS REPORT.

Come impostazione standard (modificabile con la progettazione) il **client FMS** legge le descrizioni delle variabili con il servizio FMS "GET-OD" durante la realizzazione del collegamento.

Passo successivo: dichiarazione simbolica del blocco dati

- ✓ Aprire nel server FMS il contenitore del programma "S7-Programma(2)" e successivamente l'oggetto "Simboli". Nella prima riga si trova il blocco dati DB 1 dichiarato come "Server variabili".
- ✓ Controllare l'impostazione in **Visualizza ► Colonne B,M,K**; i relativi attributi che forniscono le informazioni sulle proprietà speciali dell'oggetto possono essere visualizzati solo se questa impostazione è attivata.

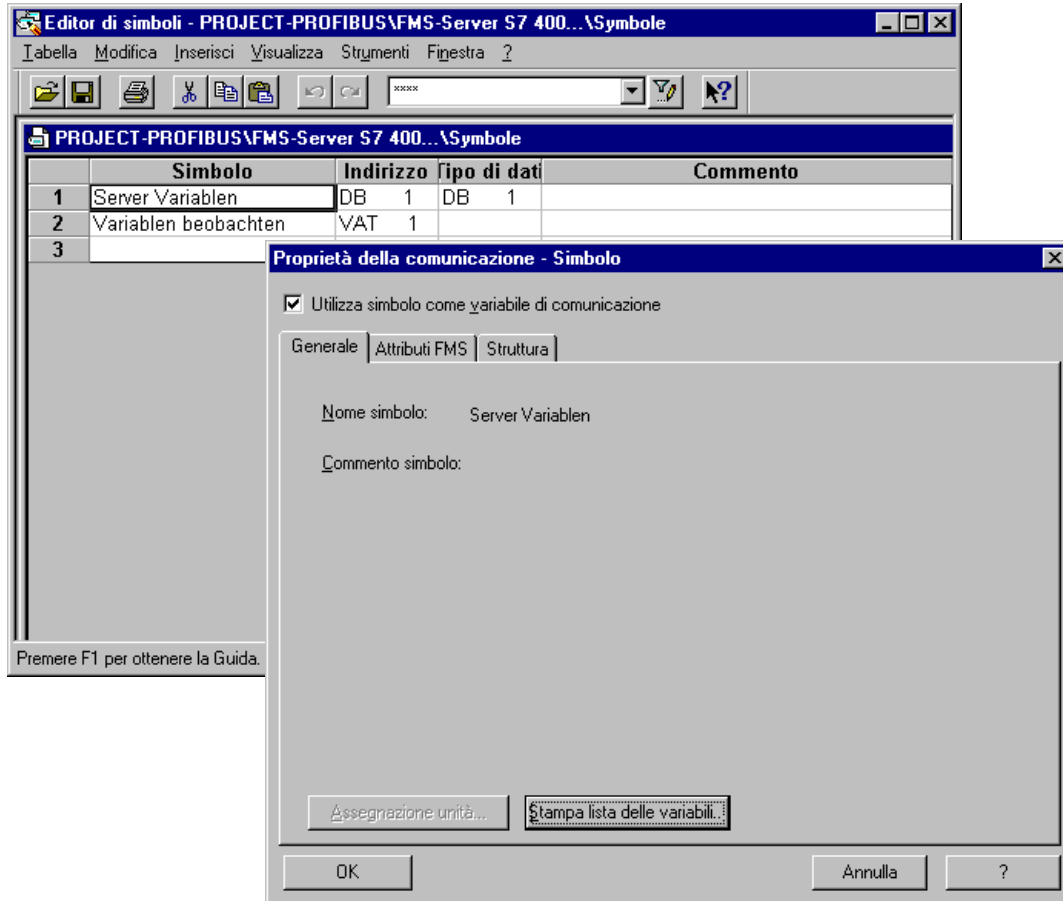
E' possibile osservare che nella riga 1 è contrassegnata la colonna C=Comunicazione.



Per poter utilizzare la variabile come variabile di comunicazione...

✓ ...selezionare **Modifica>Proprietà speciali dell'oggetto>Comunicazione**.

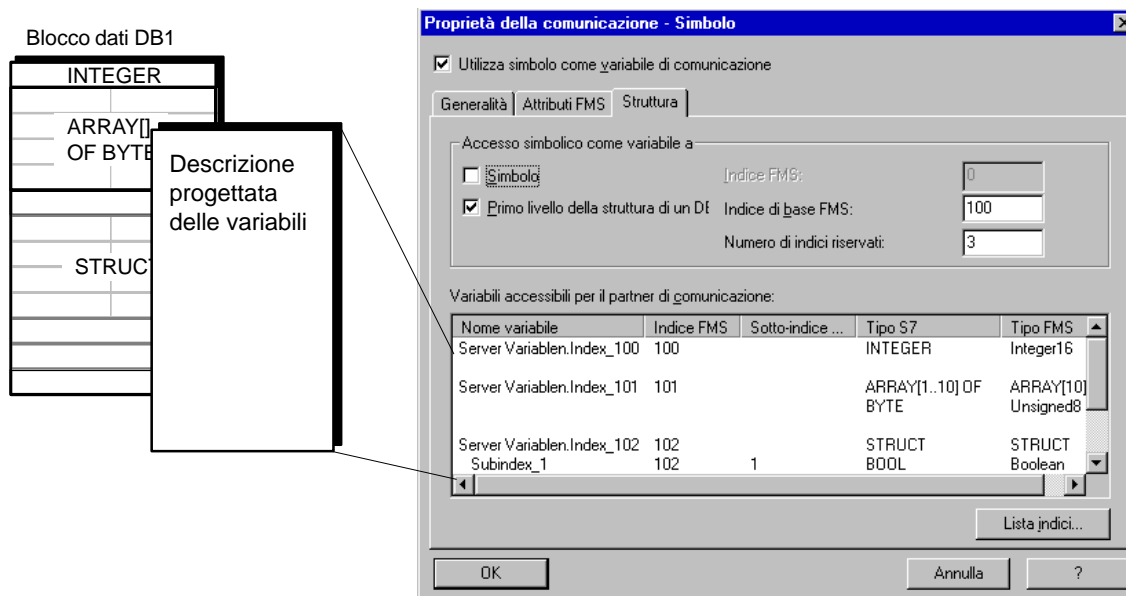
✓ Assicurarsi che la casella opzionale "Utilizza simbolo come variabile di comunicazione" sia attivata.



Ulteriori impostazioni sono necessarie solo se

- non si intende accedere solo all'intera variabile.
- nella variabile di comunicazione è stato creato un array.
- si intendono impostare attributi per la protezione contro l'accesso.
- si intende modificare l'indice FMS.
- si intende modificare l'area per gli indici riservati.

✓ Selezionare nell'esempio la scheda "Struttura":



Per quale motivo viene selezionato nell'esempio "Accesso simbolico al primo livello della struttura di un DB"?

Esistono 2 motivi:

1. Solo in questo modo il client FMS ha la possibilità di accedere alle singole variabili durante l'operazione di scrittura o di lettura FMS. La formulazione dell'accesso viene descritta in un secondo momento durante la programmazione.
2. Il blocco dati contiene un array; gli array richiedono sempre la dichiarazione esclusiva al primo livello della struttura di un DB!

CONSIGLIO

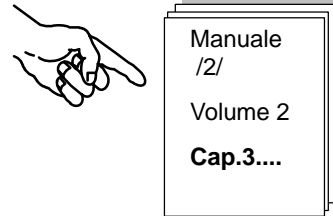
Se involontariamente questa regola per gli array non viene osservata, uscendo dalla finestra di dialogo compare una segnalazione di errore.

Anche nella lista degli indici compare la seguente avvertenza: "Superamento del livello di nidificazione"

Significato dell'indice FMS

L'indice FMS indirizza la variabile di comunicazione nel server FMS. Durante l'accesso alla variabile è possibile impiegare l'indice FMS o il nome della variabile.

Per l'intera variabile viene sempre impostato un indice FMS. Per una variabile attivata nel primo livello della struttura viene specificato un indice di base – questo è l'indice FMS della prima variabile – e nella tabella viene specificato il relativo indice FMS delle singole variabili.



Quando è necessario modificare l'indirizzo di base FMS o il numero degli indici riservati?

Una visione generale può essere ottenuta in base alla lista degli indici.

➤ Selezionare nella scheda "Struttura" il pulsante "Lista indici".

Indice FMS	Nome variabile	Stato	Commento
100	Server Variablen.Index_100		
101	Server Variablen.Index_101		
102	Server Variablen.Index_102		

Qui sono riportate tutte le variabili di comunicazione definite nella CPU S7; in base alla lista è possibile identificare degli scostamenti ed eventualmente correggere le specificazioni dell'indice nella scheda "Struttura".

E' possibile tentare di azionare una volta nella scheda "Struttura" il pulsante "Accesso simbolico all'intera variabile" e richiamare di nuovo la lista degli indici. In questo modo è possibile notare che è stato impostato un indice FMS supplementare ma che a causa dell'array viene segnalato il conflitto "Superamento del livello di nidificazione".

Quali risorse sono necessarie per la progettazione eseguita nel server FMS?

Generalmente nelle informazioni sul prodotto del CP utilizzato sono riportate le risorse disponibili. Per il CP 443-5 Basic, p. es., è possibile trovare una specificazione sulle variabili progettabili alla voce "Dati caratteristici per collegamenti FMS"

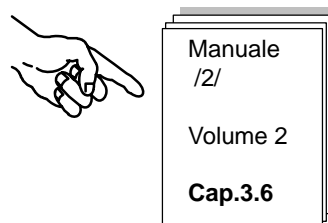
C O N S I G L I O

Per applicazioni complesse è possibile eseguire una ripartizione del carico impiegando nel server FMS diversi CP!

Durante la progettazione delle variabili impiegare quindi la funzione "Assegnazione dell'unità".

Per la progettazione impiegata nell'esempio è necessario includere nel calcolo 4 variabili di server in totale; ciò da come risultato quanto segue:

3 variabili (INTEGER, ARRAY e STRUCT) nel primo livello della struttura + 1 oggetto supplementare per la descrizione della struttura (in questo caso deve essere impiegato il valore per la struttura con meno di 10 elementi).

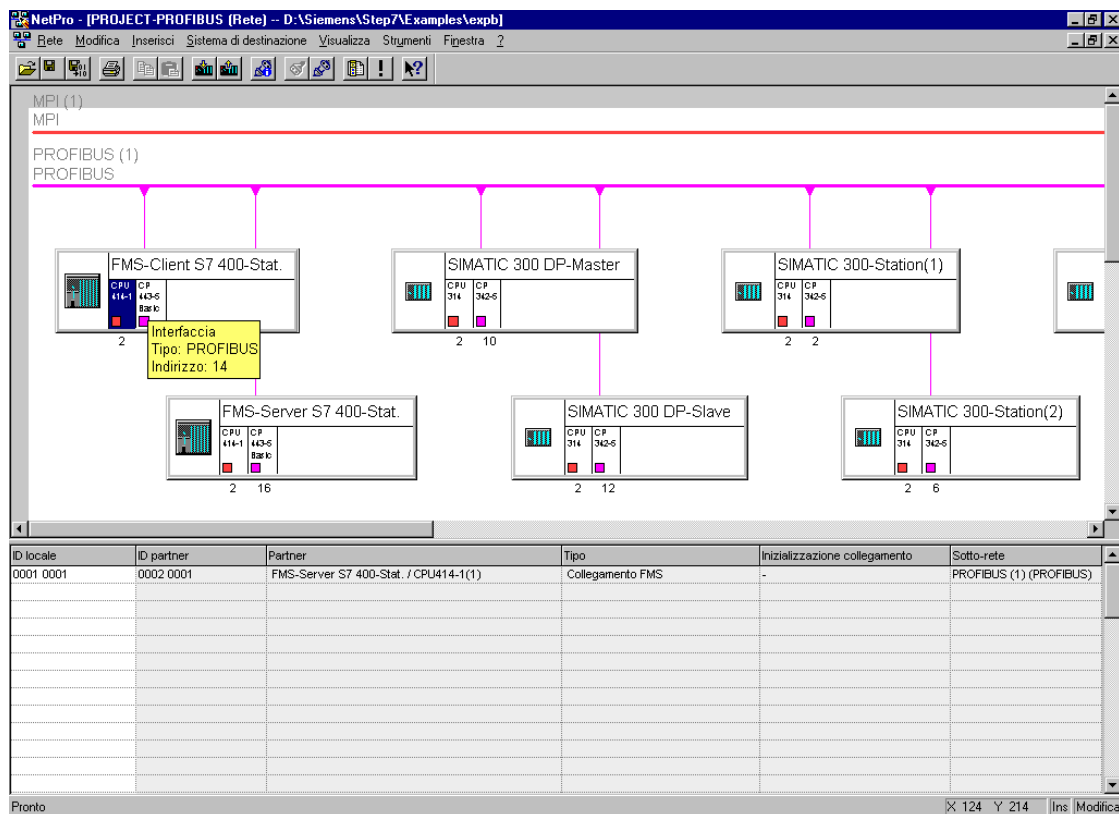


1. Creazione di un progetto
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware
3. Progettazione di variabili di comunicazione
- 4. Progettazione di collegamenti FMS**
5. Creazione di un programma applicativo
6. Messa in funzione – Comando delle variabili / Diagnostica

Le impostazioni di default sono sufficienti per la maggior parte dei casi!

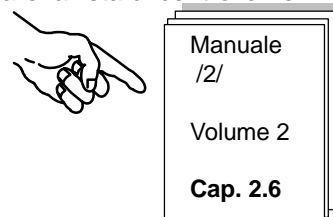
Controllo / progettazione dei parametri per il collegamento FMS

➤ Aprire nella visualizzazione della progettazione del SIMATIC Manager l'oggetto PROFIBUS(1). Se nella rappresentazione NetPro evidenziata viene selezionata la CPU nella stazione client FMS è possibile osservare anche la tabella dei collegamenti con il collegamento FMS già progettato.



Nell'esempio le proprietà del collegamento FMS sono progettate in modo che un collegamento tra le stazioni del tipo specificato possa essere realizzato e comandato correttamente.

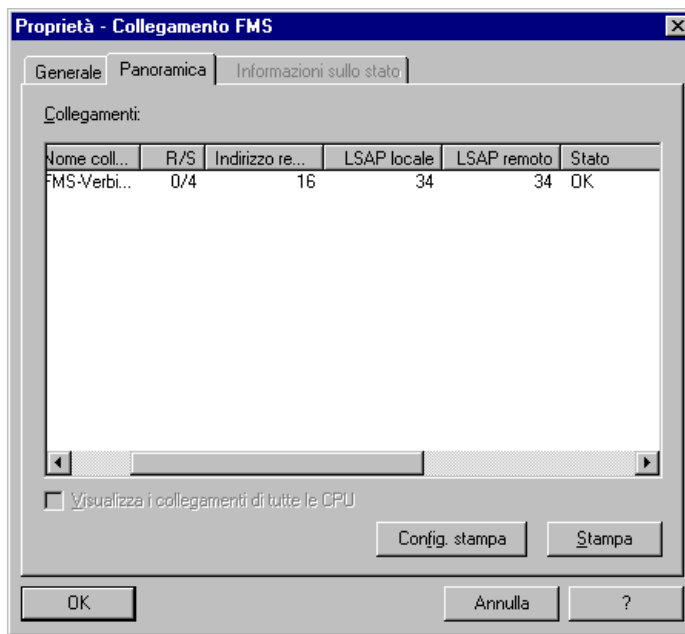
Per sapere quando sono necessarie delle impostazioni consultare la lista di controllo nel manuale.



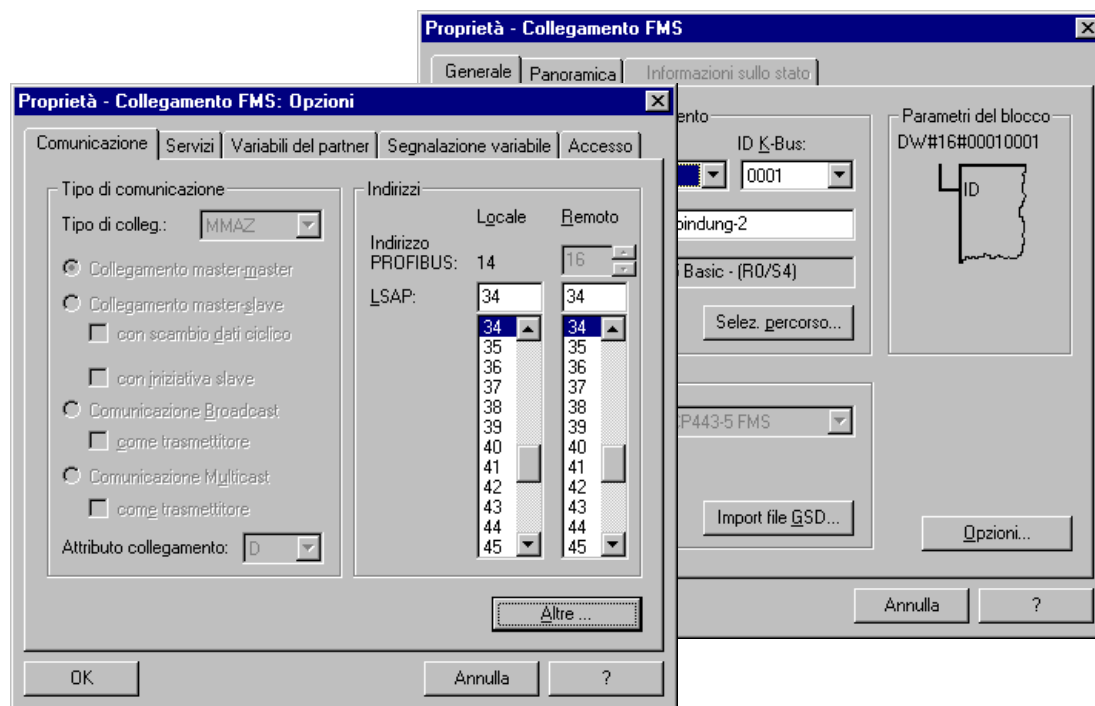
A questo punto è possibile aprire la finestra di dialogo delle proprietà per controllare la consistenza del collegamento FMS progettato.

- ✓ Selezionare le proprietà del collegamento facendo doppio clic sul collegamento nella relativa tabella.
- ✓ Passare alla scheda "Panoramica".

La visualizzazione dello stato "OK" segnala uno stato corretto della progettazione del collegamento



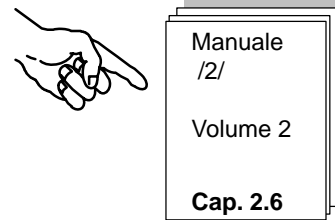
- ✓ Passare alla scheda "Generale" e azionare il pulsante "Opzioni"
- Le impostazioni nell'esempio sono selezionate nel modo seguente:



Le alternative nella finestra di dialogo delle proprietà non sono di rilevante importanza! Gli adattamenti sono necessari solo in particolari casi.

In base alla lista di controllo, altri motivi per il controllo o per la modifica dei parametri delle proprietà possono essere p. es.:

- La consistenza ID tra progettazione e programma applicativo.
- L'adattamento del profilo del collegamento FMS del partner.
- L'esecuzione di una ripartizione del carico su diversi CP PROFIBUS all'interno di una stazione.

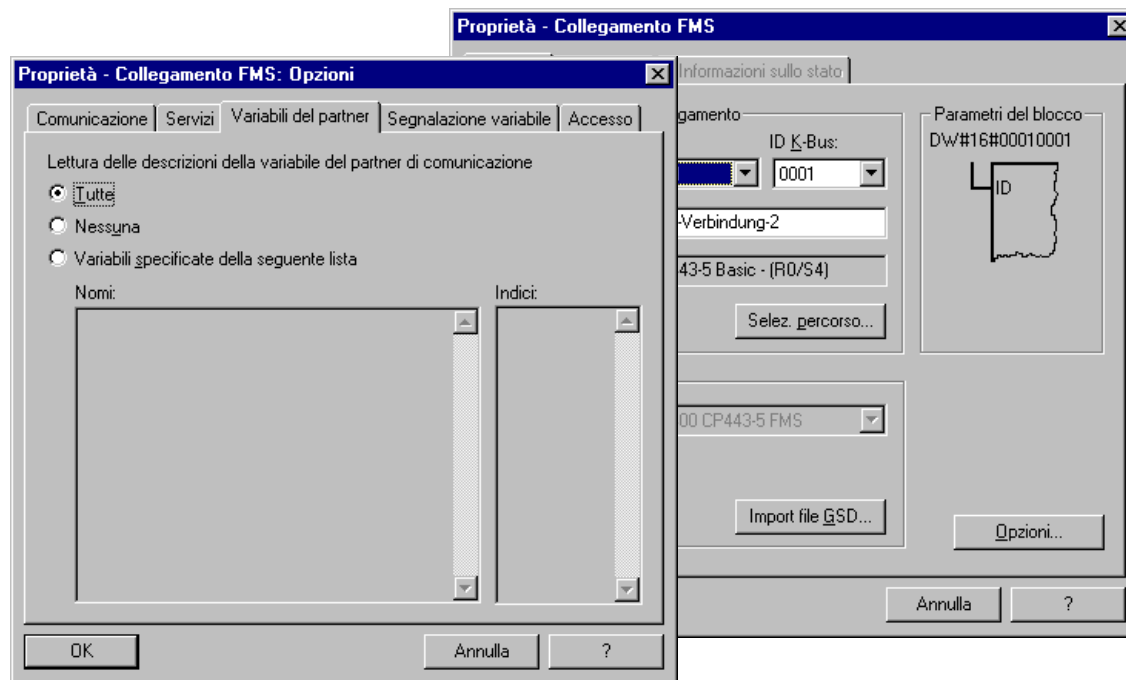


Osservare quanto segue:

Il **client FMS può leggere o scrivere senza particolari impostazioni** tutte le variabili di comunicazione progettate nel server FMS.

La memoria necessaria nel CP del client FMS può tuttavia essere ridotta se non si intende leggere o scrivere tutte le variabili di comunicazione progettate nel server FMS.

- ✓ Passare quindi una volta alla scheda "Variabili del partner" nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento FMS.



Come si può osservare le impostazioni standard sono rimaste invariate; ciò significa che come standard è possibile accedere a tutte le variabili con il nome o con l'indice. Le variabili di comunicazione disponibili dipendono naturalmente dalla progettazione delle variabili nel server FMS.

1. Creazione di un progetto

2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware

3. Progettazione di variabili di comunicazione

4. Progettazione di collegamenti FMS

5. Creazione di un programma applicativo

6. Messa in funzione – Comando delle variabili / Diagnostica

– Come devono essere impostati gli FB?

– Come si presenta lo svolgimento del programma?

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

✓ ...selezionare nel PROGETTO PROFIBUS il contenitore con i blocchi del programma nella stazione S7 400 desiderata. Nella visualizzazione dettagliata è riportata la seguente lista che contiene informazioni su tutti i blocchi nel client FMS:

CONSIGLIO

A pagina 84 si trovano ulteriori informazioni sull'argomento "Caricamento".

Nome oggetto	Nome simbolico	Protezione KNOW H...	Linguaggio di progra...	Tipo	Dimensione della me...	Al
Systemdaten	...	...	...	SDB	...	...
OB1	...	...	AWL	Blocco organizzativo	138	...
OB100	...	...	AWL	Blocco organizzativo	52	...
FB3	READ	Si	AWL	Blocco funzionale	2020	Si
FB6	WRITE	Si	AWL	Blocco funzionale	2024	Si
FC100	Index100 READ-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC101	Index101 READ-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC102	Index102 READ-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC200	Index100 WRITE-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC201	Index101 WRITE-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC202	Index102 WRITE-Aufruf	...	AWL	Funzione	340	...
FC300	Vergleich Index 100	...	AWL	Funzione	86	...
DB100	Index100 READ-Parameter	...	DB	Blocco dati	54	...
DB101	Index101 READ-Parameter	...	DB	Blocco dati	54	...
DB102	Index102 READ-Parameter	...	DB	Blocco dati	54	...
DB200	Index100 WRITE-Parameter	...	DB	Blocco dati	62	...
DB201	Index101 WRITE-Parameter	...	DB	Blocco dati	54	...
DB202	Index102 WRITE-Parameter	...	DB	Blocco dati	54	...
DB300	Index100 READ-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	374	...
DB301	Index101 READ-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	374	...
DB302	Index102 READ-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	374	...
DB400	Index100 WRITE-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	394	...
DB401	Index101 WRITE-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	394	...
DB402	Index102 WRITE-InstanzDB	...	DB	Blocco dati	394	...
DB500	Index100 Variable Ziel	...	DB	Blocco dati	38	...
DB501	Index101 Variable Ziel	...	DB	Blocco dati	46	...
DB502	Index102 Variable Ziel	...	DB	Blocco dati	54	...
DB600	Index100 Variable Quelle	...	DB	Blocco dati	38	...
DB601	Index101 Variable Quelle	...	DB	Blocco dati	46	...
DB602	Index102 Variable Quelle	...	DB	Blocco dati	54	...
Read/Write beoba...	Read/Write beobachten	...	STATUS	Tabella delle variabili	...	...
Variablen beobacht...	Variablen beobachten	...	STATUS	Tabella delle variabili	...	...
SFB12	BSEND	Si	AWL	SFB	...	Si
SFB13	BRCV	Si	AWL	SFB	...	Si
SFC20	BLKMOV	Si	AWL	SFC	...	Si
SFC24	TEST_DB	Si	AWL	SFC	...	Si

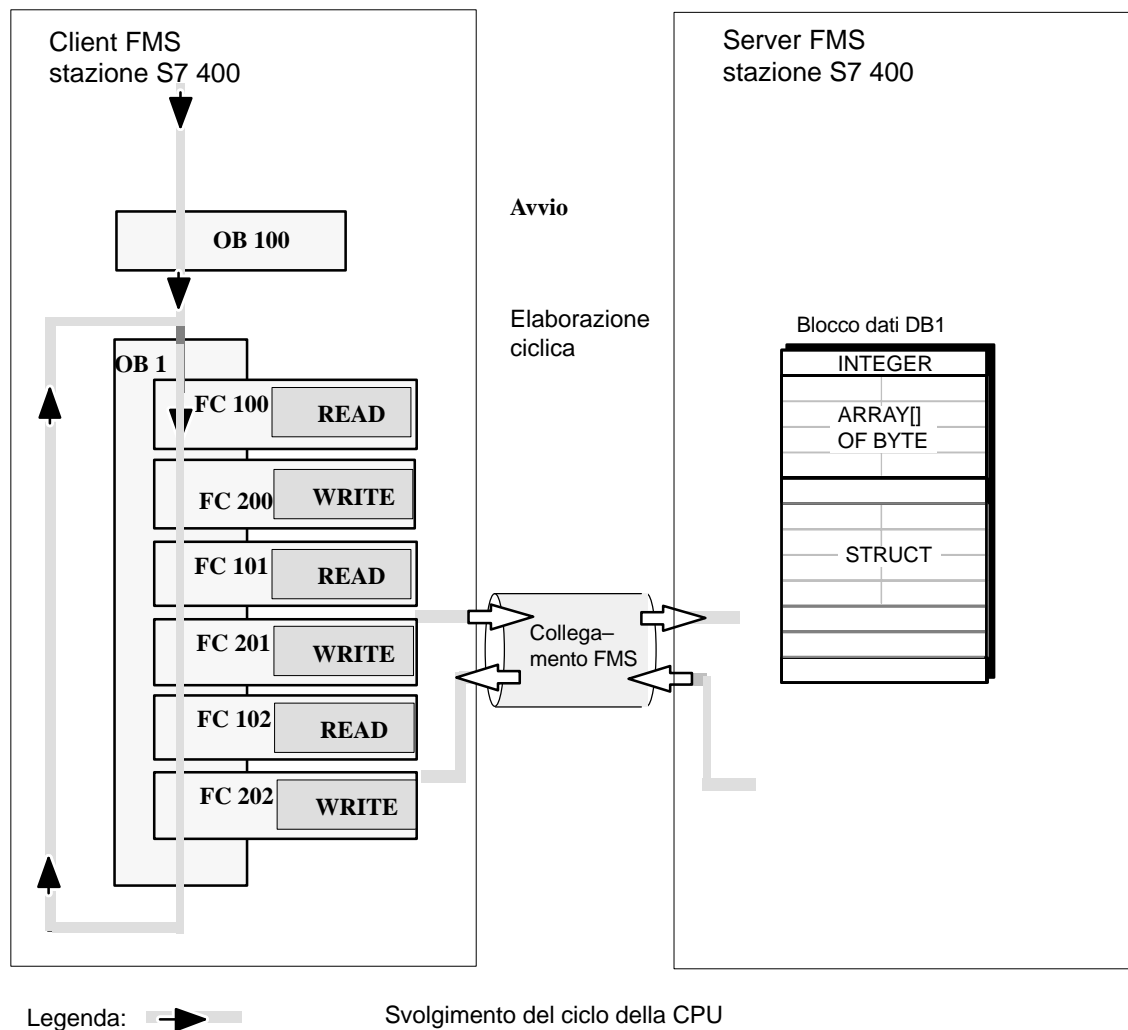
Per una panoramica più completa...

- ✓ ...è consigliabile stampare una volta e osservare attentamente i blocchi del programma (OB, FC).
Nella pagina successiva è riportato un esempio per l'impostazione degli FB READ e WRITE.

Svolgimento del programma

Nel client FMS vengono trasferiti ciclicamente job per la scrittura e la lettura delle variabili. Grazie all'analisi della visualizzazione è possibile garantire che un job sia concluso correttamente prima che venga attivato il job successivo.

In questo esempio il server FMS non ha nessuna funzione attiva nel programma applicativo.



Significato delle funzioni

Lettura dei valori del processo:

FC 100

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale READ (FB3). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo integer. La variabile viene memorizzata nel DB500.

FC 101

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale READ (FB3). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo array. La variabile viene memorizzata nel DB501.

FC 102

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale READ (FB3). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo STRUCT. La variabile viene memorizzata nel DB502.

Scrittura dei valori del processo:

FC 200

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale WRITE (FB6). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo integer. La variabile viene memorizzata nel DB600.

FC 201

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale WRITE (FB6). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo ARRAY. La variabile viene memorizzata nel DB601.

FC 202

La funzione riporta un esempio di richiamo di comunicazione FMS con il blocco funzionale WRITE (FB6). Viene eseguito un accesso ad una variabile del tipo STRUCT. La variabile viene memorizzata nel DB602.

Nota

In caso di utilizzo di una CPU 412/413 i blocchi dati DB60x devono essere modificati con =< DB511!!

Per CPU 31x tutti i numeri DB devono essere modificati con =< 127!!

Inoltre è necessario:

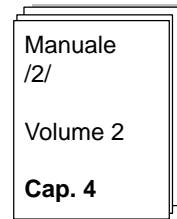
- adattare le tabelle dei simboli
 - trasmettere di nuovo i blocchi
 - rigenerare DB di istanza
-

Programmazione di FB per la comunicazione

Per lo svlogimento della comunicazione su collegamenti FMS, nel programma di esempio sono disponibili 2 blocchi del tipo FB:

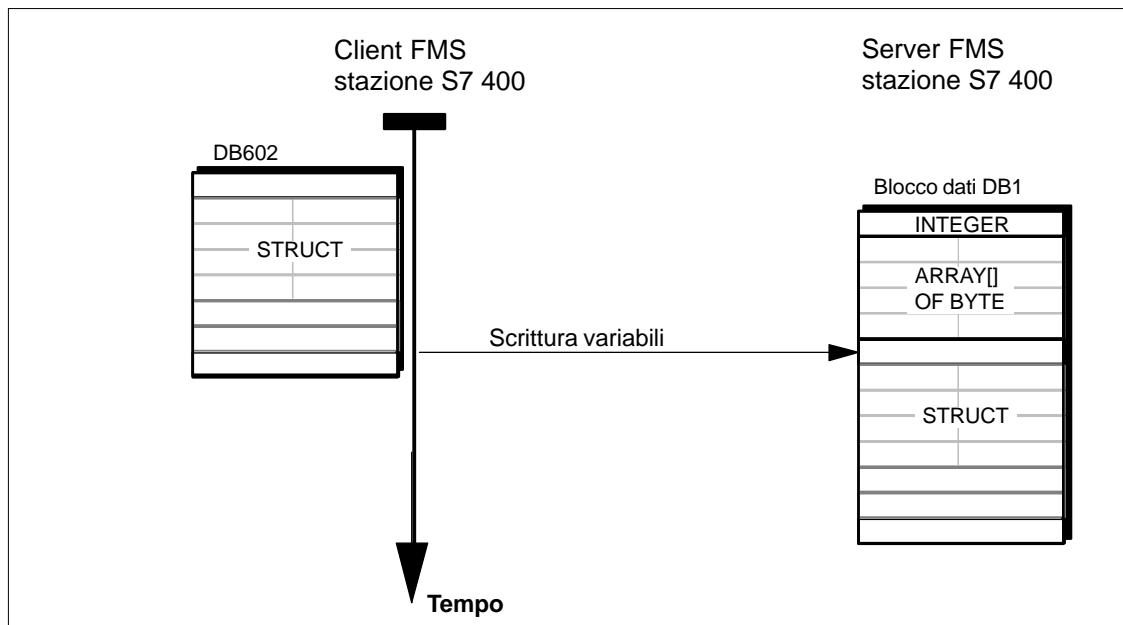
- **FB WRITE (FB 6)**
Il blocco trasferisce i dati utili per la trasmissione al CP PROFIBUS.
- **FB READ (FB 3)**
Il blocco assume i dati d'utilizzo ricevuti nell'area dei dati utente specificata nel richiamo.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Il programma applicativo dell'esempio è stato creato nella notazione AWL. Qui di seguito si trova un esempio per la parametrizzazione del richiamo per WRITE e READ.

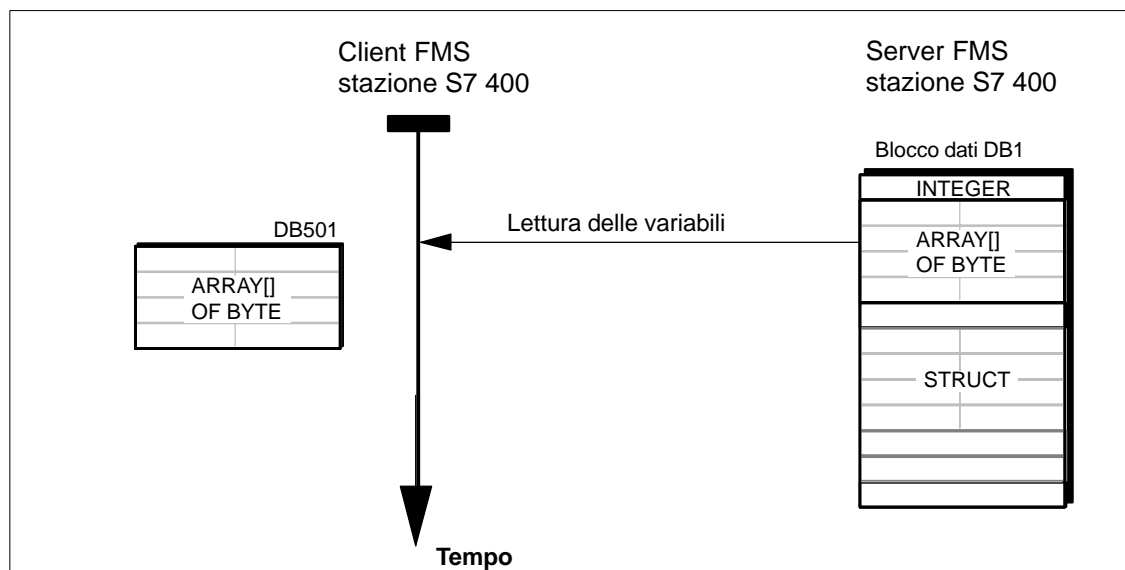
Esempio di un accesso per scrittura ad una struttura:



AWL per FC 202	Significato
CALL "WRITE" , "Index102 WRITE-InstanzDB"	//Richiamo del blocco WRITE
REQ := "Index102 WRITE-Parameter".Write_REQ	//Avvio del job
ID := "Index102 WRITE-Parameter".Write_ID	//ID del collegamento
VAR_1 := "Index102 WRITE-Parameter".Write_VAR_Index	//Destinazione: indicizzato
SD_1 := "Index102 Variable Quelle".Index_102	//Indirizzo fonte dati
DONE := "Index102 WRITE-Parameter".Write_Done	// Param. di risposta DONE
ERROR := "Index102 WRITE-Parameter".Write_Error	// Param. di risposta ERROR
STATUS := "Index102 WRITE-Parameter".Write_Status	// Param. di risposta STATUS

Fare attenzione che i parametri di richiamo nell'esempio sono dichiarati e assegnati simbolicamente.

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

Esempio di un accesso per scrittura ad un array:

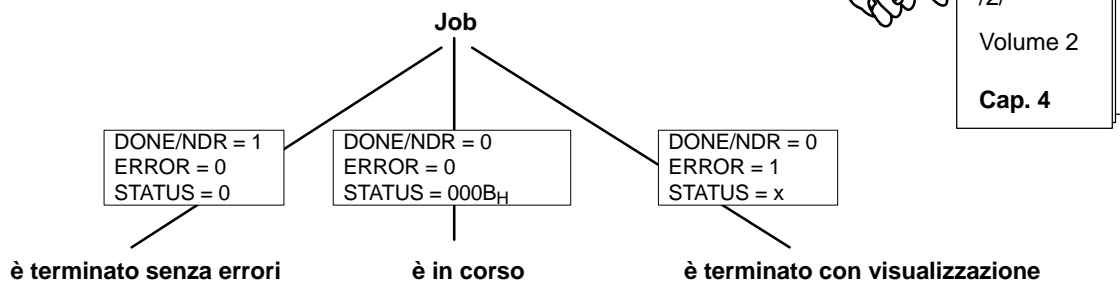
AWL per FC 101	Significato
CALL "READ" , "Index101 READ-InstanzDB"	//Richiamo del blocco READ
REQ := "Index101 READ-Parameter".Read_REQ	//Bit per l'avvio del job
ID := "Index101 READ-Parameter".Read_ID	//ID del collegamento
VAR_1 := "Index101 READ-Parameter".Read_VAR_Index	//Fonte:indicizzato
RD_1 := "Index101 Variable Ziel".Index_101	//Indirizzo destinaz. dati
NDR := "Index101 READ-Parameter".Read_NDR	//Param. di risposta DONE
ERROR := "Index101 READ-Parameter".Read_Error	//Param. di risposta ERROR
STATUS := "Index101 READ-Parameter".Read_Status	//Param. di risposta STATUS

Fare attenzione che i parametri di richiamo nell'esempio sono dichiarati e assegnati simbolicamente. Le codificazioni complete di questi FB e di ulteriori OB e FC sono riportate nella documentazione del progetto di esempio.

Completamento del programma di esempio

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

- La valutazione delle visualizzazioni dei blocchi FB READ e WRITE, per poter reagire a particolari stati di funzionamento o ad errori.
- ✓ Analizzare i parametri di visualizzazione DONE, ERROR e STATUS nel READ, nonché NDR, ERROR e STATUS nel WRITE. L'analisi si svolge in base al seguente schema:



Le visualizzazioni del funzionamento **caratteristiche** (STATUS) che devono essere perfettamente conosciute nel programma applicativo sono, p. es.:

- 0201H Il collegamento non può essere realizzato
- 0601H Oggetto non valido
- 0607H L'oggetto non esiste
(per la maggior parte dei casi nell'avvio se GET_OD non è ancora stata elaborata completamente.)
- 0608H Conflitto di tipo (per la maggior parte dei casi errore di progettazione)

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

...procedere nel modo seguente:

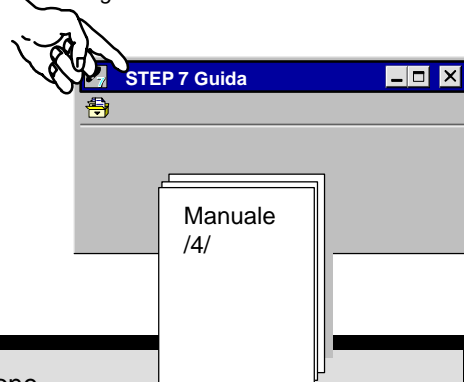
- ✓ Portare la CPU in STOP o RUN-P.
- ✓ Selezionare nel SIMATIC Manager il contenitore dei blocchi nella relativa stazione.
- ✓ Caricare l'intero programma (eccetto i dati di sistema) con la funzione **Sistema di destinazione ► Carica** in AS.

Avvertenza:

In RUN-P è necessario fare attenzione all'ordine di successione dei blocchi in quanto il ciclo della CPU è attivo! Fare inoltre attenzione che l'OB100 viene attraversato solo all'avviamento.

- ✓ Portare la CPU in RUN-P o RUN.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



- ✓ Ripetere l'operazione di caricamento per l'altra stazione.

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

Sono state eseguite le seguenti operazioni:

1. Sono stati creati i programmi applicativi in base alla descrizione del job per entrambe le stazioni S7.
2. I programmi di esempio sono stati eventualmente completati con le valutazioni delle visualizzazioni.
3. Sono stati caricati i programmi applicativi nelle CPU di entrambe le stazioni S7.

Risultato:

A questo punto è possibile seguire lo svolgimento del programma tramite la tabella dei collegamenti con "Osservazione e comando delle variabili".

Se non dovesse aver luogo nessuna comunicazione:

- ✓ Controllare lo svolgimento del programma nella online STEP 7/AWL.
- ✓ Passare all'operazione successiva e controllare la comunicazione con la diagnostica PROFIBUS.

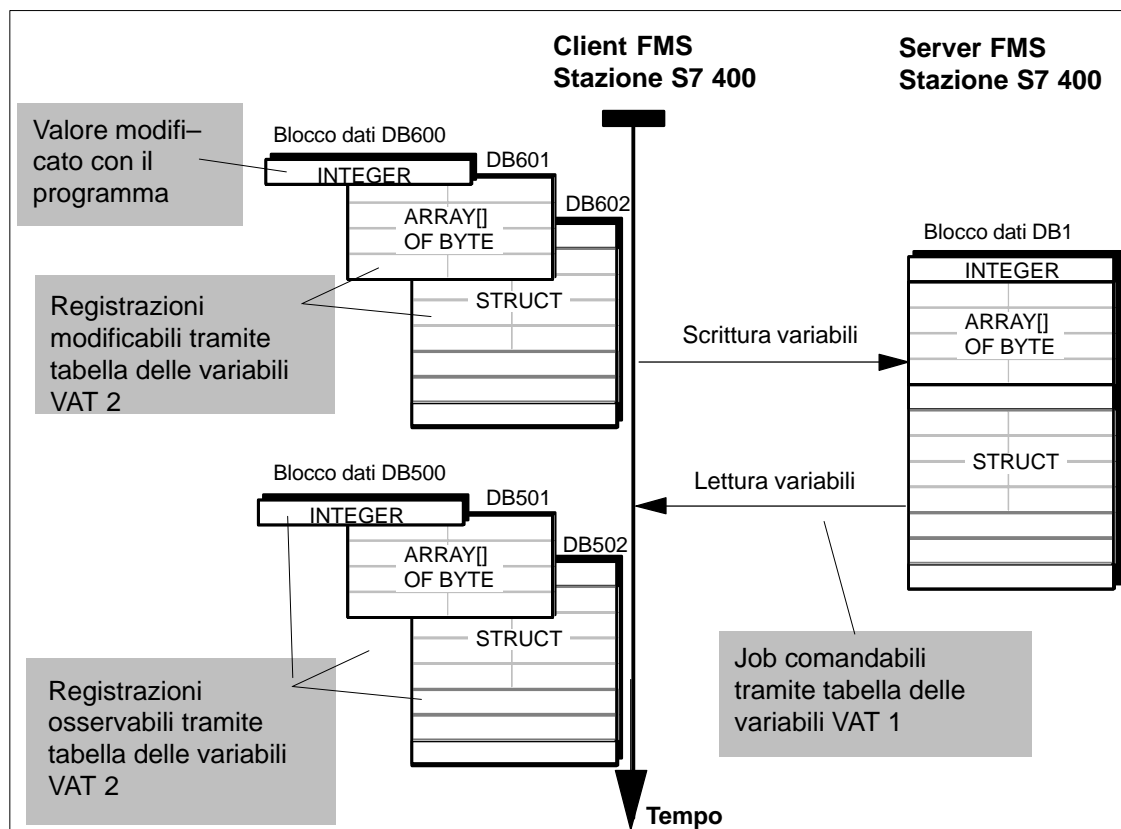
1. Creazione di un progetto ✓
2. Configurazione e collegamento in rete dell'hardware ✓
3. Progettazione di variabili di comunicazione ✓
4. Progettazione di collegamenti FMS ✓
5. Creazione di un programma applicativo ✓
6. Messa in funzione – Comando delle variabili/
Diagnostica

La diagnostica PROFIBUS permette di identificare i problemi di comunicazione esistenti!

- ✓ Utilizzare la funzione 'Comando delle variabili' per
- inizializzare i job (VAT 1);
 - modificare e osservare i valori della variabile (VAT 2).

Le tabelle delle variabili VAT 1 (osservazione di Read/Write) e VAT 2 (osservazione di variabili) si trovano nelle cartelle dei blocchi del client FMS.

La seguente rappresentazione illustra come si comanda il programma e come si può accedere alle aree dei dati dal programma.



- ✓ Per esaminare lo stato dei job e dei collegamenti FMS utilizzare, p. es., le seguenti funzioni di diagnosi NCM.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



Manuale
/2/
Volume 2
Cap. 5

- NCM S7 PROFIBUS

Sono stati realizzati dei collegamenti FMS?

- Diagnostica Stato del job

Qui: job READ con errore

6.3 Segnalazione di variabili – alcuni consigli e avvertenze

In che cosa consiste la differenza tra lettura/scrittura?

...all'avviamento / nel programma applicativo

Il job per la segnalazione viene trasferito dal server FMS. Per questa operazione è disponibile un proprio FB REPORT.

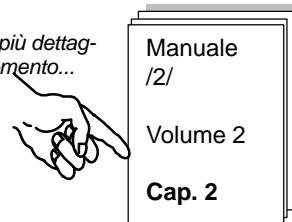
Nel client FMS che riceve le variabili di segnalazione non viene trasferito **nessun** job di comunicazione. Le aree dei dati per le variabili da segnalare vengono già definite con la progettazione.

...nella progettazione

Le variabili di segnalazione devono essere progettate nel server FMS e nel client FMS.

Nel client FMS utilizzare le funzioni supplementari per assegnare le aree di dati per le variabili di comunicazione segnalate.

Informazioni più dettagliate sull'argomento...



...per l'osservanza della funzionalità per il CP

...è necessario osservare le stesse regole per il calcolo valide per la lettura / scrittura nella progettazione.



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
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/** SINEC L2/L2FO Manuale di rete
Edizione 02
Siemens AG

- /8/** EN 50170, vol. 2
Beuth Verlag, Berlin 07/94

- /9/** SINEC CP 5412 (A2)
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

/11/

SINEC
CP 5430 TF con COM 5430 TF,
CP 5431 FMS con COM 5431 FMS
Manuale
SIEMENS AG

Numeri di ordinazione

I numeri di ordinazione per le documentazioni SIEMENS sopraindicate sono riportati nei cataloghi "SINEC Comunicazione industriale, catalogo IK PI" 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.

