

57-1500

MA-BHA

Siemens Automation Cooperates with Education | 05/2017

Modulo TIA Portal 012-101 Configurazione hardware specifica con SIMATIC S7-1500 CPU1516F-3 PN/DP

**SIEMENS** 



Utilizzabile liberamente per enti di formazione e di R&S. © Siemens AG 2017. All Rights Reserved.

### Trainer Package SCE adatti a questa documentazione didattica

### **Controllori SIMATIC**

 SIMATIC S7 CPU 1516F-3 PN/DP Safety Nr. di ordinazione: 6ES7516-3FN00-4AB2

### SIMATIC STEP 7 Software for Training

- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1- licenza singola Nr. di ordinazione: 6ES7822-1AA04-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 licenza per una classe da 6 postazioni Nr. di ordinazione: 6ES7822-1BA04-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 licenza upgrade da 6 postazioni Nr. di ordinazione: 6ES7822-1AA04-4YE5
- SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 licenza per studenti da 20 postazioni Nr. di ordinazione: 6ES7822-1AC04-4YA5

Tenere presente che questi Trainer Package potrebbero essere sostituiti da successivi pacchetti. Potete consultare i pacchetti SCE attualmente disponibili su: <u>siemens.com/sce/tp</u>

### Corsi di formazione

Per corsi di formazione regionali di Siemens SCE contattare il partner di contatto SCE regionale siemens.com/sce/contact

### Ulteriori informazioni su SCE

siemens.com/sce

### Avvertenze per l'impiego

La documentazione didattica SCE per la soluzione di automazione omogenea Totally Integrated Automation (TIA) è stata creata per il programma "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" specialmente per scopi di formazione per enti di formazione, di ricerca e di sviluppo pubblici. La Siemens AG declina qualunque responsabilità riguardo ai contenuti di questa documentazione.

Questa documentazione può essere utilizzata solo per la formazione base di prodotti e sistemi Siemens. Ciò significa che può essere copiata in parte, o completamente, e distribuita agli studenti nell'ambito della loro formazione professionale. La riproduzione, distribuzione e divulgazione di questa documentazione è consentita solo all'interno di istituzioni di formazione pubbliche e a scopo di formazione professionale.

Qualsiasi eccezione richiede un'autorizzazione scritta dal partner di riferimento di Siemens AG: Sig. Roland Scheuerer <u>roland.scheuerer@siemens.com</u>.

Le trasgressioni obbligano al risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, incluso anche quelli relativi alla distribuzione e in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi GM.

L'utilizzo per corsi rivolti a clienti del settore industria è esplicitamente proibito e non è inoltre permesso l'utilizzo commerciale della documentazione.

Ringraziamo la Technische Universität Dresden, e in particolare il Prof. Dr. Ing. Leon Urbas, la Michael Dziallas Engineering e tutte le persone coinvolte nella creazione di questa documentazione didattica.

## Sommario

1	Obiettivo5					
2	Presupposti5					
3	Requisit	Requisiti hardware e software				
4	Base tec	prica	7			
Z	l.1	Sistema di automazione SIMATIC S7-1500	7			
	4.1.1	Gamma delle unità	Э			
	4.1.2	Configurazione di esempio12	2			
2	1.2	Elementi di comando e visualizzazione della CPU 1516F-3 PN/DP13	3			
	4.2.1	Vista frontale della CPU 1516F-3 PN/DP con display integrato	3			
	4.2.2	Segnalazioni di stato e di errore 13	3			
	4.2.3	Elementi di comando e collegamenti della CPU 1516F-3 PN/DP dietro lo sportellino frontale14	4			
	4.2.4	SIMATIC Memory Card	5			
4.2.5 Selettore dei modi operativi			5			
	4.2.6	Display della CPU	3			
۷	1.3	Aree di memoria della CPU 1516F-3 PN/DP e della SIMATIC Memory Card 18	3			
2	1.4	Software di programmazione STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)	Э			
	4.4.1	Progetto	)			
	4.4.2	Configurazione hardware	)			
	4.4.3	Struttura di automazione centrale e decentrata22	1			
	4.4.4	Pianificazione dell'hardware	1			
	4.4.5	TIA Portal – vista progetto e vista portale	2			
	4.4.6	Impostazioni di base per TIA Portal24	1			
	4.4.7	Impostazione dell'indirizzo IP sul dispositivo di programmazione	3			
	4.4.8	Impostazione dell'indirizzo IP nella CPU	Э			
	4.4.9	Formattazione della Memory Card nella CPU	2			
	4.4.10	Reset della CPU alle impostazioni di fabbrica	3			
5	Definizione del compito					
6	Pianificazione					

### Documentazione didattica SCE | Modulo TIA Portal 012-101, edizione 05/2017 | Digital Factory, DF FA

7	Istruzion	i strutturate passo passo	. 35
	7.1	Creazione di un nuovo progetto	. 35
	7.2	Inserimento della CPU 1516F-3 PN/DP	. 36
	7.3	Configurazione dell'interfaccia Ethernet della CPU 1516F-3 PN/DP	. 40
	7.4	Configurazione della sicurezza da errori della CPU 1516F-3 PN/DP	. 41
	7.5	Configurazione del livello di accesso della CPU 1516F-3 PN/DP	. 42
	7.6	Inserimento dell'unità di ingressi digitali DI 32x24VDC HF	. 42
	7.7	Inserimento dell'unità di uscite digitali DQ 32xDC24V / 0,5A HF	. 44
	7.8	Inserimento del modulo power PM 190W 120/230VAC	. 45
	7.9	Configurazione delle aree indirizzi dell'unità di ingressi e uscite digitali	. 46
	7.10	Salvataggio e compilazione della configurazione hardware	. 47
	7.11	Caricamento della configurazione hardware nel dispositivo	. 48
	7.12	Caricamento della configurazione hardware in PLCSIM per la simulazione (opzionale)	. 53
	7.13	Archiviazione del progetto	. 61
	7.14	Lista di controllo	. 62
8	Esercita	zione	. 63
	8.1	Definizione del compito – esercitazione	. 63
	8.2	Pianificazione	. 63
	8.3	Lista di controllo – esercitazione	. 64
9	Ulteriori	informazioni	. 65

## CONFIGURAZIONE HARDWARE SPECIFICA – SIMATIC S7-1516F PN/DP

## 1 Obiettivo

Questo capitolo spiega come *Creare un progetto*. Successivamente descrive come *configurare l'hardware*.

È possibile utilizzare tutti i controllori SIMATIC S7 riportati nel capitolo 3.

## 2 Presupposti

Per una corretta elaborazione di questo capitolo non sono necessarie conoscenze preliminari di altri capitoli.

## 3 Requisiti hardware e software

- Engineering Station: i requisiti sono hardware e sistema operativo (per ulteriori informazioni vedere il file Readme/Leggimi sul DVD di installazione di TIA Portal)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Professional in TIA Portal da V13
- Controllore SIMATIC S7-1500, ad es. CPU 1516F-3 PN/DP dal firmware V1.6 con Memory Card e 16DI/16DQ e 2AI/1AQ
- 4 Collegamento Ethernet tra Engineering Station e controllore



1 Engineering Station



3 Controllore SIMATIC S7-1500



2 SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal) da V13

## 4 Base teorica

### 4.1 Sistema di automazione SIMATIC S7-1500

Il sistema di automazione SIMATIC S7-1500 è un sistema di controllo modulare per la fascia di potenzialità medio-alta. Un'ampia gamma di unità consente di adeguarlo in modo ottimale al compito di automazione specifico.

SIMATIC S7-1500 rappresenta l'evoluzione dei sistemi di automazione SIMATIC S7-300 e S7-400 e offre le seguenti nuove caratteristiche:

- Maggiore performance di sistema
- Funzionalità Motion Control integrata
- PROFINET IO IRT
- Display integrato per il comando e la diagnostica orientati alla macchina
- Innovazioni del linguaggio STEP 7, pur mantenendo funzioni di provata efficacia

Il controllore S7-1500 è costituito da un'unità di alimentazione ①, da una CPU con display integrato ② e da unità di ingressi e uscite per i segnali digitali e analogici ③. Le unità vengono montate su una guida profilata con profilo standard integrato ④. Eventualmente è possibile aggiungere processori di comunicazione e moduli funzionali per compiti speciali, come ad es. un blocco di comando motore passo-passo.



Il controllore programmabile (PLC) controlla e comanda una macchina o un processo con il programma S7. Nel programma S7 le unità I/O vengono interrogate attraverso gli indirizzi di ingresso (%I) e indirizzate dagli indirizzi di uscita (%Q).

Il sistema si programma con il software STEP 7 Professional V13.

### 4.1.1 Gamma delle unità

SIMATIC S7-1500 è un sistema di automazione modulare e offre la seguente gamma di unità:

### Unità centrali CPU con display integrato

Le CPU hanno diverse capacità prestazionali ed eseguono il programma utente. Inoltre le altre unità vengono alimentate attraverso il bus backplane con l'alimentatore di corrente integrato.

Altre caratteristiche e funzioni della CPU:

- Comunicazione tramite Ethernet
- Comunicazione mediante PROFIBUS/PROFINET
- · Comunicazione HMI con i dispositivi di servizio e supervisione
- Server web
- Funzioni tecnologiche integrate (ad es.: regolatori PID, Motion Control ecc. ...)
- Diagnostica di sistema
- Sicurezza integrata (ad es.: protezione del know-how, da copia, dell'accesso, dell'integrità)



### Unità di alimentazione di sistema PS (tensioni nominali di ingresso 24V DC ... 230V AC/DC)

sono connesse al bus backplane e alimentano i moduli progettati con la tensione di alimentazione interna.



#### Unità di alimentazione di carico PM (tensioni nominali di ingresso 120/230V AC)

non sono collegate al bus backplane del sistema di automazione S7-1500. L'unità di alimentazione di carico alimenta a DC 24V l'alimentazione di sistema, la CPU, i circuiti di ingresso e di uscita dei moduli di periferia ed eventuali sensori e attuatori.



### Moduli di periferia

per ingressi digitali (DI) / uscite digitali (DQ) / ingressi analogici (AI) / uscite analogiche (AQ)



### Moduli tecnologici TM

come encoder incrementali e generatori di impulsi con/senza segnale di direzione



#### Moduli di comunicazione CM

per la comunicazione seriale RS232 / RS422 / RS 485, PROFIBUS e PROFINET



### SIMATIC Memory Card

fino a max. 2 GB per il salvataggio dei dati di programma e la sostituzione rapida delle CPU per la manutenzione



### 4.1.2 Configurazione di esempio

Per il programma di esempio di questa documentazione viene utilizzata la seguente configurazione di un sistema di automazione S7-1500.

				#160.0707C37	#C+511157
	SIEMENS SMALTIC ST-1900	NOT DE 2.0         1           DE 0.1 DE 2.1         1           DE 0.2 DE 2.2         1           S3         DE 2.3	M0 D0 0 D0 D0 1 D0 D0 1 D0 D0 1	AE4 AE12	A0 4
1	2	B1 DE 2.4 DE 0.5 DE 2.5 DE 0.6 DE 2.6 DE 0.7 DE 2.7	DO DO DO DO DO DO DO DO DO DO T	AE 6 AE 14	A0 6
		3	4	5	6
		DE 1.1 DE 3.1 DE 1.2 DE 3.2 DE 1.3 DE 3.3 DE 1.4 DE 3.4 DE 1.5 DE 3.5 DE 1.6 DE 3.6 DE 1.7 DE 3.7	DO         DO         I           I         DO         DO	AE 10 AE 18	AO 10

- Unità di alimentazione di carico PM con ingresso 120/230V AC, 50Hz / 60Hz, 190W e uscita 24V DC / 8A
- (2) Unità centrale CPU 1516F-3 PN/DP con interfacce PROFIBUS e PROFINET integrate
- 3 Modulo di periferia 32x ingressi digitali DI 32x24VDC HF
- (4) Modulo di periferia 32x uscite digitali DQ 32x24VDC/0.5A HF
- 5 Modulo di periferia 8x ingressi analogici AI 8xU/I/RTD/TC ST
- 6 Modulo di periferia 4x uscite analogiche AQ 4xU/I ST

### 4.2 Elementi di comando e visualizzazione della CPU 1516F-3 PN/DP

La figura seguente mostra gli elementi di comando e visualizzazione di una CPU 1516F-3 PN/DP Per altre CPU la disposizione e il numero di elementi sono diversi da quelli in figura.

### 4.2.1 Vista frontale della CPU 1516F-3 PN/DP con display integrato



- ① LED per lo stato di funzionamento e lo stato di diagnostica attuale della CPU
- ② Display
- (3) Tasti di comando

### 4.2.2 Segnalazioni di stato e di errore

La CPU è dotata dei LED seguenti:



- ① LED RUN/STOP (LED giallo/verde)
- ② LED ERROR (LED rosso)
- ③ LED MAINT (LED giallo)
- ④ LED LINK RX/TX per la porta X1 P1 (LED giallo/verde)
- (5) LED LINK RX/TX per la porta X1 P2 (LED giallo/verde)
- 6 LED LINK RX/TX per la porta X2 P1 (LED giallo/verde)

4.2.3 Elementi di comando e collegamenti della CPU 1516F-3 PN/DP dietro lo sportellino frontale



- ① LED per lo stato di funzionamento e lo stato di diagnostica attuale della CPU
- ② Connessione per il display
- 3 Vano per SIMATIC Memory Card
- ④ Selettore dei modi operativi
- (5) LED per le 3 porte delle interfacce PROFINET X1 e X2
- 6 Indirizzi MAC delle interfacce
- Interfaccia PROFIBUS (X3)
- Interfaccia PROFINET (X2) con 1 porta
- Interfaccia PROFINET (X1) con switch a 2 porte
- 0 Connessione per la tensione di alimentazione
- 1 Viti di fissaggio

**Nota:** lo sportello frontale con display si può estrarre e reinserire durante il funzionamento.

### 4.2.4 SIMATIC Memory Card

Come modulo di memoria per le CPU viene utilizzata una SIMATIC Micro Memory Card, una scheda di memoria preformattata compatibile con il sistema di file di Windows e disponibile con diverse capacità di memoria che può essere utilizzata nei modi seguenti.

- Supporto dati mobile
- Scheda di programma
- Scheda di aggiornamento firmware

Per il funzionamento della CPU la MMC **deve** essere inserita, perché le CPU non dispongono di memoria di caricamento integrata. Per la scrittura/lettura della SIMATIC Memory Card con il PG/PC è necessario un comune lettore di schede SD. Il lettore consente ad es. di copiare i file direttamente nella Memory Card da Esplora risorse di Windows.

**Nota:** si raccomanda di estrarre o inserire la SIMATIC Memory Card solo in stato RETE OFF della CPU.

### 4.2.5 Selettore dei modi operativi

Con il selettore dei modi operativi è possibile impostare il modo di funzionamento attuale della CPU. Il selettore dei modi operativi è un interruttore a levetta con 3 posizioni.

Posizione	Significato	Spiegazione
RUN	Modo di funzionamento RUN	La CPU elabora il programma utente.
STOP	Modo di funzionamento STOP	La CPU non elabora il programma utente.
MRES	Cancellazione totale	Posizione per la cancellazione totale della CPU.

Lo stato di funzionamento (**STOP** o **RUN**) si può commutare anche con il pulsante sul pannello di comando della CPU nella vista Online & Diagnostica di STEP 7 Professional V13.

Questo pannello, inoltre, comprende un pulsante **MRES** per la cancellazione totale e mostra i LED di stato della CPU.

Press Control [	CPU 1516-3 PN/DP]
RUN / STOP	RUN
ERROR	STOP
MAINT	MRES

### 4.2.6 Display della CPU

La CPU S7-1500 è dotata di uno sportellino frontale con un display e tasti di comando. Sul display si possono visualizzare, in diversi menu, informazioni di controllo e di stato e si possono definire varie impostazioni. Con i tasti di comando è possibile navigare attraverso i menu.

### Il display della CPU offre le seguenti funzioni:

- Selezione di 6 diverse lingue per il display.
- Visualizzazione dei messaggi di diagnostica con testo in chiaro.
- Possibilità di modificare in loco le impostazioni delle interfacce.
- Possibilità di assegnare una password per il display con TIA Portal.

### Vista del display di un controllore S7-1500:



- Informazioni di stato CPU
- ② Denominazione dei sottomenu
- 3 Campo di visualizzazione delle informazioni
- ④ Ausilio alla navigazione, ad es. OK/ESC o numero di pagina

### Tasti di comando del display

- Quattro tasti a freccia: "su", "giù", "a sinistra", "a destra"
- Un tasto ESC
- Un tasto OK



### Funzioni dei tasti "OK" e "ESC"

- $\rightarrow$  Nelle voci di menu in cui è possibile effettuare un'immissione:
  - OK  $\rightarrow$  accesso valido alla voce di menu, conferma l'inserimento ed esce dalla modalità di modifica
  - ESC → ripristina il contenuto originale (le modifiche non vengono salvate) ed esce dalla modalità di modifica
- → Nelle voci di menu in cui è non possibile effettuare immissioni:
  - $OK \rightarrow passa alla voce del sottomenu successiva$
  - ESC  $\rightarrow$  torna alla voce di menu precedente

### Sottomenu disponibili sul display:

Voci del menu	Significato	Spiegazione
principale		
•	Panoramica	Il menu "Panoramica" contiene dati relativi alle proprietà della CPU.
<	Diagnostica	Il menu "Diagnostica" contiene dati relativi ai messaggi di diagnostica, la descrizione della diagnostica e la visualizzazione degli allarmi. Inoltre comprende informazioni relative alle proprietà di rete di ogni interfaccia della CPU.
3	Impostazioni	Nel menu "Impostazioni" si assegnano gli indirizzi IP alla CPU. Data, ora, fusi orari, stati di funzionamento (RUN/STOP) e livelli di protezione si possono impostare, è possibile effettuare la cancellazione totale della CPU, eseguire il reset alle impostazioni di fabbrica e visualizzare lo stato di aggiornamento del firmware.
	Moduli	Il menu "Moduli" contiene dati relativi ai moduli utilizzati nella configurazione. I moduli possono essere utilizzati nella configurazione centrale e/o decentrata. I moduli decentrati sono collegati alla CPU attraverso PROFINET e/p PROFIBUS. Qui è possibile impostare gli indirizzi IP di un CP.
	Display	Nel menu "Display" si definiscono le impostazioni relative al display, ad es. la lingua, la luminosità e la modalità di risparmio energia (nella quale il display viene oscurato, mentre in standby si spegne).

## 4.3 Aree di memoria della CPU 1516F-3 PN/DP e della SIMATIC Memory Card

La figura seguente mostra le aree di memoria della CPU e la memoria di caricamento sulla SIMATIC Memory Card.

Oltre alla memoria di caricamento è possibile caricare sulla SIMATIC Memory Card anche altri dati utilizzando Esplora risorse di Windows, ad es. ricette, Data Log, copie di backup dei progetti e ulteriore documentazione del progetto.



### Memoria di caricamento

La memoria di caricamento è una memoria non volatile per blocchi di codice, blocchi dati, oggetti tecnologici e per la configurazione hardware. Prima di essere caricati nella CPU, questi oggetti vengono salvati nella memoria di caricamento. Questa memoria si trova sulla SIMATIC Memory Card.

#### Memoria di lavoro

La memoria di lavoro è una memoria volatile che contiene blocchi di codice e blocchi dati. La memoria di lavoro è integrata nella CPU e non è espandibile. La memoria di lavoro nelle CPU S7-1500 è suddivisa in due aree:

- $\rightarrow$  Memoria di programma:
  - la memoria di programma contiene parti del codice di programma rilevanti per l'esecuzione.
- → Memoria di lavoro dati:
  - la memoria di lavoro dei dati contiene le parti dei blocchi dati rilevanti per l'esecuzione e gli oggetti tecnologici.

Al passaggio dello stato di funzionamento da RETE ON ad Avviamento e da STOP ad Avviamento le variabili dei blocchi dati globali, dei blocchi dati di istanza e degli oggetti tecnologici vengono inizializzate con i rispettivi valori di avvio. Le variabili a ritenzione mantengono i propri valori attuali salvati nella memoria a ritenzione.

### Memoria a ritenzione

La memoria a ritenzione è una memoria non volatile per il backup di determinati dati in caso di caduta della tensione. In questa memoria vengono salvate le variabili e le aree di operandi definite a ritenzione. Questi dati vengono conservati anche in seguito a uno spegnimento o una caduta della tensione.

Tutte le altre variabili di programma al passaggio dallo stato di funzionamento RETE ON ad Avviamento e da STOP ad Avviamento vengono resettate ai valori di avvio.

Il contenuto della memoria a ritenzione viene cancellato con le seguenti operazioni:

- Cancellazione totale
- Reset alle impostazioni di fabbrica

**Nota:** nella memoria a ritenzione vengono salvate anche determinate variabili di oggetti tecnologici che non vengono eliminate con la cancellazione totale.

# 4.4 Software di programmazione STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)

Il software STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13) è il tool per la programmazione dei sistemi di automazione:

- SIMATIC S7-1500
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC WinAC

Con STEP 7 Professional V13 è possibile utilizzare le seguenti funzioni per l'automazione di un impianto:

- Configurazione e parametrizzazione dell'hardware
- Definizione della comunicazione
- Programmazione
- Test, messa in servizio e Service con le funzioni operative e di diagnostica
- Documentazione
- Creazione di visualizzazioni per SIMATIC Basic Panel con WinCC Basic integrato.
- Con ulteriori pacchetti WinCC è possibile realizzare soluzioni di visualizzazione anche per PC e altri pannelli operatore

Tutte le funzioni sono supportate da una dettagliata Guida in linea.

### 4.4.1 Progetto

Per risolvere un compito di automazione e di visualizzazione si crea un progetto in TIA Portal. Un progetto in TIA Portal contiene sia i dati per la configurazione e il collegamento in rete dei dispositivi sia i programmi e la progettazione della visualizzazione.

### 4.4.2 Configurazione hardware

La *configurazione hardware* contiene la configurazione dei dispositivi composta da hardware dei sistemi di automazione, apparecchiature da campo intelligenti e hardware per la visualizzazione. La configurazione delle reti stabilisce la comunicazione tra i diversi componenti hardware. I singoli componenti hardware si *inseriscono nella configurazione hardware* prelevandoli dai cataloghi.

L'hardware dei sistemi di automazione è composto da controllori (CPU), unità di ingressi/uscite per i segnali di ingresso e uscita (SM) e moduli di comunicazione e di interfaccia (CP; IM). Per l'alimentazione di energia dei moduli, inoltre, sono disponibili unità di alimentazione di corrente e di tensione (PS, PM).

Le unità di ingressi/uscite e le apparecchiature da campo intelligenti collegano al sistema di automazione i dati di ingresso e di uscita del processo da automatizzare e visualizzare.



Figura 1: esempio di configurazione hardware con struttura centrale e decentrata

La configurazione hardware consente di caricare le soluzioni di automazione e visualizzazione nel sistema di automazione e permette al controllore di accedere alle unità di ingressi/uscite collegate.

### 4.4.3 Struttura di automazione centrale e decentrata

Nella figura 1 è rappresentata una struttura di automazione che comprende sia una configurazione centrale che una decentrata.

Nelle strutture centrali i segnali di ingresso e di uscita vengono trasmessi dal processo alle unità di ingressi/uscite, collegate direttamente al controllore, attraverso il cablaggio convenzionale. Per cablaggio convenzionale si intende il collegamento di sensori e attuatori a 2 o 4 fili.

Oggi si utilizza prevalentemente la struttura decentrata. Qui i sensori e gli attuatori sono collegati attraverso il cablaggio convenzionale solo fino alle unità di ingressi/uscite delle apparecchiature da campo. La trasmissione del segnale dalle apparecchiature da campo al controllore viene realizzata attraverso un sistema di comunicazione industriale.

Come sistemi di comunicazione industriale vengono utilizzati sia classici bus di campo come PROFIBUS, Modbus e Foundation Fieldbus sia sistemi di comunicazione basati su Ethernet come PROFINET.

Inoltre, attraverso il sistema di comunicazione si possono collegare anche apparecchiature da campo intelligenti in cui vengono eseguiti programmi autonomi. Anche questi programmi possono essere creati con TIA Portal.

### 4.4.4 Pianificazione dell'hardware

Prima di poter configurare l'hardware è necessario pianificarlo. In generale si inizia dalla scelta e dal numero dei controllori necessari. Successivamente si selezionano le unità di comunicazione e le unità di ingressi/uscite. Le unità di ingressi/uscite si scelgono in base al numero e al tipo di ingressi e uscite necessari. Per finire è necessario scegliere per ogni controllore o apparecchiatura da campo un alimentatore che assicuri l'alimentazione necessaria.

Per la pianificazione della configurazione hardware sono determinanti la gamma delle funzioni necessarie e le condizioni ambientali. Il campo di temperatura nel campo di impiego ad es. è uno dei fattori che limitano la scelta dei possibili dispositivi. Un ulteriore requisito potrebbe essere ad es. la sicurezza contro i guasti.

Con il <u>TIA Selection Tool</u> (selezionare Automation technology  $\rightarrow$  TIA Selection Tool e seguire le istruzioni) è disponibile un utile strumento di supporto. Nota: TIA Selection Tool richiede l'installazione di Java.

**Note per la ricerca online:** in presenza di diversi manuali, tenere presente la descrizione "Manuale del prodotto" per ottenere le specifiche del dispositivo.

### 4.4.5 TIA Portal – vista progetto e vista portale

In TIA Portal sono disponibili due viste che sono importanti. All'avvio viene visualizzata per default la vista portale, che agevola l'accesso specialmente ai principianti.

La vista portale è una vista degli strumenti orientata alle attività per l'elaborazione del progetto. Da qui è possibile decidere rapidamente quali operazioni eseguire e quali strumenti richiamare per ogni diverso compito. Se necessario, la vista commuta automaticamente alla vista progetto per il compito attualmente selezionato.

La Figura 2 rappresenta la vista portale. In fondo a sinistra è possibile commutare tra questa vista e la vista progetto.



Figura 2: vista portale

La vista progetto, come mostra la Figura 3, è necessaria per la configurazione hardware, la programmazione, la creazione della visualizzazione e numerosi altri compiti.

Per default la vista comprende la barra dei menu e le barre degli strumenti in alto, a sinistra la navigazione del progetto con tutti i componenti di un progetto e a destra le cosiddette 'task card' che contengono ad es. istruzioni e biblioteche.

Quando si seleziona un elemento nella navigazione del progetto (ad es. la configurazione dispositivi), esso viene visualizzato al centro e può essere elaborato da qui.



Figura 3: vista progetto

### 4.4.6 Impostazioni di base per TIA Portal

- → Per determinate impostazioni in TIA Portal l'utente può definire diverse preimpostazioni individuali. Alcune importanti impostazioni vengono visualizzate qui.
- → Dal menu nella vista progetto selezionare prima → "Options" (Strumenti) e quindi → "Settings" (Impostazioni).

M Siemens				_ 🗆 🗙
Project Edit View Insert Online	Options Tools Window Help	e 🖉 Go offline 🛔 🖪 🖪 🖉 🕹 🛄	Totally Integrated Automation PORT	TAL
Project tree	Support packages		Tasks 📑 🔳	1 🕨
Devices	Manage general station description files (GSD) Start Automation License Manager		Options	T
300	Show reference text			ask
	🛄 Global libraries		✓ Find and replace	, ů
Card Reader/USB memory		-	Find:	C Lib
			Whole words only	rarie
			Match case	Š
			Find in substructures	
			Find in hidden texts	
			Use wildcards	
			Use regular expressions	=
			O Whole document	
			From current position	
	100 M		O Selection	
			Down	
			OUp	
			Find	
			Replace with:	
				~
> Details view	Propertie	s 🚺 Info 📵 🗓 Diagnostics 📄 🖬 🗠	Languages & resources	
🖣 Portal view 🔛 Overvi	ew	😪 Proje	ct closed.	

- → Un'impostazione di base è la scelta della lingua dell'interfaccia utente e per la rappresentazione del programma. Nel seguito verrà utilizzata per entrambe le impostazioni la lingua "English" (Inglese).
- → Selezionare alla voce "Settings" (Impostazioni) il punto → "General" (Generale) e "User interface language" (Lingua dell'interfaccia) → "English" (Inglese) e "Mnemonic" (Mnemonico) → "International" (Internazionale).

MA Siemens			_ ¤ ×
Project Edit View Insert On	line Options Tools Window Help 1 () () × かまでま () III III III	🛙 🖬 🖉 Goonline 🦨 Gooffline h 🖪 🖪 🛪 🖃 🕇 Totally In	tegrated Automation PORTAL
Settings			_ # = × 📢
✓ General	General		Tasks start
E Software updates	General settings		9
Script/text editors			ib
Print settings	User name:	spe	an.
Hardware configuration	User interface language:	English	- CS
PLC programming		International	
STEP 7 Safety	witemonic.	International	
Simulation	Show list of recently used		
Online & diagnostics	projects:	8 🗢 elements	
PLC alarms		Load most recent project during startup	
<ul> <li>Visualization</li> </ul>			
Keyboard shortcuts	Tooltips:	Show truncated texts completely	
		Show tooltips (context-sensitive help is available)	
		Open cascade automatically in tooltips	

**Nota:** queste impostazioni nel corso della lezione possono sempre essere commutate su un'altra lingua.

- → Se si utilizzano le CPU Safety (ad es. CPU 1516F-3 PN/DP) senza utilizzare la tecnica di sicurezza, è consigliabile disattivare la creazione automatica del programma di sicurezza prima di creare un progetto.
- → Disattivare in "Settings" (Impostazioni) → "STEP 7 Safety" → la voce "Generate default fail-safe program".

W	Siemens		п×
P	roject Edit View Insert On	ie Options Tools Window Help To X 🖒 ± (# ± To III) Integrated Automation PORTA	L
Þ	Settings	_∎≣>	<
Start	General Hardware configuration PLC programming <u>STEP75sfety</u> Simulation Online & diagnostics PLC alarms Visualization Keyboard shortcuts	STEP 7 Safety General Generate default fail-safe program	Tasks 🔁 Libraries

### 4.4.7 Impostazione dell'indirizzo IP sul dispositivo di programmazione

Per poter programmare un controllore SIMATIC S7-1500 da un PC, un PG o un laptop è necessario un collegamento TCP/IP oppure, in via opzionale, un collegamento PROFIBUS.

Perché PC e SIMATIC S7-1500 possano comunicare tra loro tramite TCP/IP è importante che gli indirizzi IP dei due dispositivi siano compatibili.

Innanzitutto è necessario sapere come impostare l'indirizzo IP di un computer con il sistema operativo Windows 7.

→ Individuare l'icona della rete  $\square$  in basso nella barra delle applicazioni e fare clic su → "Open Network and Sharing Center" (Apri Centro connessioni di rete e condivisione).



→ Nella finestra aperta del centro connessioni di rete e condivisioni fare clic su → "Change adapter settings" (Modifica impostazioni scheda).



→ Selezionare la → "Local Area connection" (Connessione alla rete locale (LAN)) attraverso la quale collegarsi al controllore e fare clic su → "Properties" (Proprietà).



→ Selezionare ora per → "Internet Protocol Version 4 (TCP/IP)" (Protocollo Internet versione 4 (TCP/IP)" la voce → "Properties" (Proprietà).

Local Area Connection Properties				
Networking Sharing				
Connect using:				
Intel(R) 82578DC Gigabit Network Connection				
Configure.				
This connection uses the following items:				
Client for Microsoft Networks VMware Bridge Protocol QoS Packet Scheduler File and Printer Sharing for Microsoft Networks Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6) Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)				
Install Uninstall Properties Description Transmission Control Protocol/Internet Protocol. The default wide area network protocol that provides communication across diverse interconnected networks.				
OK Car	ncel			

→ Ora è possibile utilizzare ad es. il seguente indirizzo IP → IP address (Indirizzo IP): 192.168.0.99 → Subnet mask 255.255.255.0 e applicare le impostazioni. ( $\rightarrow$  "OK")

Jeneral	
You can get IP settings assigne this capability. Otherwise, you for the appropriate IP settings.	d automatically if your network supports need to ask your network administrator
Obtain an IP address auto	matically
• Use the following IP addre	ss:
IP address:	192.168.0.99
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	5. St. ct
Obtain DNS server addres	s automatically
Ose the following DNS served	ver addresses:
Preferred DNS server:	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Alternate DNS server:	
Validate settings upon ex	it Advanced

### 4.4.8 Impostazione dell'indirizzo IP nella CPU

L'indirizzo IP di SIMATIC S7-1500 si imposta nel modo seguente.

- ightarrow Selezionare il Totally Integrated Automation Portal, che si richiama qui con un doppio clic.
  - $(\rightarrow TIA Portal V13)$



 $\rightarrow$  Selezionare  $\rightarrow$  "Online & Diagnostics" e aprire  $\rightarrow$  "Project view" (Vista progetto).

VA Siemens			_ ¤ ×
			Totally Integrated Automation PORTAL
Start			
Devices & networks	<b>1</b>	Show all devices	
PLC programming			
Motion & technology			
Drive parameterization		Accessible devices	
Visualization			
Online & Diagnostics	1		
		Help	
Project view			

→ Nella navigazione del progetto selezionare alla voce → "Online access" (Accessi online) la scheda di rete già impostata precedentemente. Facendo clic su → "Update accessible devices" (Aggiorna nodi accessibili) si visualizza l'indirizzo IP (se già impostato) o l'indirizzo MAC (se l'indirizzo IP non è ancora stato assegnato) del controllore SIMATIC S7-1500 collegato. Selezionare qui → "Online & Diagnostics".



→ Alla voce → "Functions" (Funzioni) selezionare → "Assign IP address" (Assegna indirizzo IP). Inserire qui ad es. il seguente indirizzo IP: → Indirizzo IP: 192.168.0.1 → Subnet mask 255.255.255.0. Ora fare clic su → "Assign IP address" (Assegna indirizzo IP) per assegnare il nuovo indirizzo al controllore SIMATIC S7-1500.

VA Siemens		_ 🗆 ×
Project Edit View Insert Online Options Tools Wi	indow Help Totally Integrated Au	utomation PORTAL
Project tree	'-LM > cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] > cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1]	_ <b>= =</b> × (
Devices		9
	Diagnostics     Assign IP address	5
sti	Eunctions	
Online access	Assign in address	ė.
Pisplay/hide interfaces	Set ume MAC address* 00 - 18 - 18 - 71 - 5C - CD Accessible devices	
🗟 🔹 🕞 COM [RS232/PPI multi-master cable] 🛛 🔤	Arcian pamp	
👱 🔻 🛄 Intel(R) Ethernet Connection I217-LM 📃	Provide for the for the section of t	3
Update accessible devices	Format memory settings	sks
cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0	Save service data	
S Online & diagnostics	Use router	
Program blocks	Router address: 192.168.0 .1	<b></b>
Lagrandia Technology objects	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	bra
Log PLC data types	Assign IP address	Ties
Dell Wireland 1550 000 1100	- Assign a device address to the module	
Dell Wireless 1550 802.11ac		
Vinware Virtual Ethernet Adapter for Vinnet?	module.	
PC Adapter [MPI]		
PC internal [Local]		
► PLCSIM (PN/IE)		
PLCSIM \$7-1200/\$7-1500 [PN/IE]		
► USB [S7USB]		
TeleService [Automatic protocol detection]	Sporties Sinto Diagnostics	
Card Reader/USB memory	General Cross-references Compile	
	I Massane Go to 2 Date Time	
×		
> Details view	¢	>

**Nota:** l'indirizzo IP del controllore SIMATIC S7-1500 può essere impostato anche dal display della CPU, se questa operazione è abilitata nella configurazione hardware.

→ Se l'assegnazione dell'indirizzo IP non dovesse riuscire, viene visualizzato un messaggio nella finestra → "Info" (Informazioni) → "General" (Generale).

	Rroperties	<u>1</u>	Info	🛚 🛛 Diagno	stics	•
General Cross-references Compile						
Show all messages						
! Message	Go	o to	?	Date	Time	-
😢 🔻 The IP address could not be assigned.			?	2/19/2015	1:32:54 PM	^
The set command could not be executed.				2/19/2015	1:32:54 PM	
						¥

### 4.4.9 Formattazione della Memory Card nella CPU

- → Se non è stato possibile assegnare l'indirizzo IP è necessario cancellare i dati di programma sulla CPU. I passi da eseguire sono 2: → "Format memory card" (Formatta memory card) e → "Reset to factory settings" (Resetta alle impostazioni di fabbrica).
- → Selezionare la funzione → "Format memory card" e premere il pulsante → "Format" (Formattazione).

A Siemens				
Project Edit View Insert Online Options T	ools Window Help		Totally Integrated Automation	n
📑 📑 🔚 Save project 🚇 🐰 🛅 🗂 🗙 🏷 🛨	🛎 🗄 🛄 🚹 🖳 🗛 🚿 Go online 🖋 Go	offline 🚮 🖪 🖪 🗶 🖃 🛄	PORT	ŤΑ
Project tree	□ 🔍'-LM 🕨 cpu_1516f.profinet-scl	nnittstelle_1 [192.168.0.1] 🔸 cpu_1516f.profinet-schnitt	stelle_1 [192.168.0.1] 👘 🗕 🗖 🗖	= ×
Devices				
Online access     Y Display/hide interfaces	Diagnostics     Functions     Assign IP address     Set time     Firmware update	Format memory card		
COM [R5232/PPI multi-master cable]      Cintel(R) Ethernet Connection I217-LM     Pupdate accessible devices     Cinter Control C	Assign name Reset to factory settings Format memory card Save service data	IP address: 192.168.0 .1 PROFINET device name: cpu_1516f.profinetschn	ittstell	
Control and a set of the set		Format Format Formats the memory card of selected CPU.	fthe	
Cill PC Adapter [MP]     Cill PC Adapter [MP]     Cill PC internal [Local]     Cill PC internal [Local]     Cill PLCSIM (PN/IE]     Cill PLCSIM S7-1200/57-1500 [PN/IE]		🖸 Properties 🔥	Info 😨 Diagnostics 🗖 🖛	
USB [S7USB]     USB [S7USB]     Card Reader/USB memory	General Cross-references	Compile		
<	Message     ✓ The IP address could not be as:     ✓ The set command could no	igned. be executed.	?         Date         Time           ?         2/19/2015         1:32:54 PM           2/19/2015         1:32:54 PM	•
> Details view		10		>

 $\rightarrow$  Confermare la formattazione della memory card con  $\rightarrow$  "Yes" (Si).



 $\rightarrow$  Se necessario, arrestare la CPU. ( $\rightarrow$  "Yes" / Sì)



### 4.4.10 Reset della CPU alle impostazioni di fabbrica

→ Prima di poter resettare la CPU è necessario attendere che la formattazione della CPU sia conclusa. Successivamente occorre selezionare nuovamente → "Update accessible devices" (Aggiorna nodi accessibili) e → "Online & Diagnostics" della CPU. Per resettare il controllore selezionare la funzione → "Reset to factory settings" (Resetta alle impostazioni di fabbrica) e fare clic su → "Reset" (Resetta).

Siemens				_
roject Edit View Insert Online Options	Tools Windo	v Help	Totally Integrated Auto	omation
🛉 🎦 🔚 Save project 🚇 🐰 🗉 🛍 🗙 🌇 ±	C 🗄 🖪 🔳	🕼 🖳 📓 Go online 🖉 Go offline b 👫 🖪 🥵 🚍 🛄		PORTA
Project tree	♦ 🗉	rnet Connection I217-LM 🕨 cpu_1516f.profinet-schnittstelle_1 [192.168.0.1] 🔸 CPUco	mmon [192.168.0.1]	- • •
Devices				
	22.168.0	Diagnostics Functions Assign IP address Set time Firmware update Assign name Reset to factory settings Firmware update Assign name Reset to factory settings IP address: 192.168.0 .1 PROFINET device name: cpu_1516f.profinetschnif PROFINET device name: Cpu_1516f.profinetschnif Reset Reset Reset Reset	rs tell	
Cinternal (Local)     Call PLCSIM [PN/IE]     Di PLCSIM [PN/IE]     Di PLCSIM 57-1200/57-1500 [PN/IE]     Di USB [571/58]		Properties 1	Info 🖳 Diagnostics	PB
Card Reader/USB memory	]	General Cross-references Compile		
<		Message         Go to           Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection 1217-LM. No dev         Scanning for devices on interface Intel(R) Ethernet Connection 1217-LM was started.           Scanning for devices completed for interface Intel(R) Ethernet Connection 1217-LM. Found         Scanning for devices completed for interface Intel(R)	<ul> <li>Pate Time</li> <li>2/19/2015 1:35:02</li> <li>2/19/2015 1:35:20</li> <li>2/19/2015 1:35:29</li> </ul>	PM PM PM
Details view	<			>

 $\rightarrow$  Confermare il reset con  $\rightarrow$  "Yes" (Sì).

Online &	diagnostics (0241:000019) 🛛 🗙
	Do you really want to reset the module?
	Yes No

 $\rightarrow$  Se necessario, arrestare la CPU. ( $\rightarrow$  "Yes" / Sì)



## 5 Definizione del compito

Creare un progetto e configurare i seguenti moduli hardware, che corrispondono a una parte del Trainer Package **SIMATIC S7-1500F con CPU 1516F-3 PN/DP**.

- 1X alimentatore stabilizzato SIMATIC PM 1507 24 V/8 A ingresso: AC 120/230 V uscita: DC 24 V/8 A (n° ordinazione: 6EP1333-4BA00)
- SIMATIC S7-1500F,CPU 1516F-3 PN/DP, memoria di lavoro 1,5 MB programma, 5 MB dati,1a interfaccia, PROFINET IRT con switch a 2 porte, 2a interfaccia, Ethernet,3a interfaccia, PROFIBUS,10 ns bit performance,SIMATIC MEMORY CARD necessaria (n° ordinazione: 6ES7 516-3FN01-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, unità di ingressi digitali DI 32 X DC24V, 32 canali in gruppi da 16 (n° ordinazione: 6ES7521-1BL00-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, unità di uscite digitali DQ 32 X DC24V / 0,5A; 32 canali (n° ordinazione: 6ES7522-1BL00-0AB0)

## 6 Pianificazione

Poiché si tratta di un nuovo impianto è necessario creare un nuovo progetto.

L'hardware di questo progetto è già predefinito con il Trainer Package SIMATIC S7-1516F PN/DP. Per questo motivo non è necessario effettuare una selezione ma basta inserire nel progetto i moduli elencati nel Trainer Package. Per essere certi che i moduli inseriti siano quelli giusti, confrontare ancora una volta i numeri di ordinazione indicati nella definizione del compito con quelli riportati sui dispositivi montati (vedere tabella 1).

Normalmente si inizia dalla CPU e dopo si inseriscono le unità di ingressi/uscite. L'alimentazione può essere aggiunta alla fine. Vedere la Tabella 1.

Per la configurazione è necessario impostare l'interfaccia Ethernet sulla CPU e definire ulteriori impostazioni per la sicurezza da errori e la protezione mediante password. Nelle unità di ingressi e uscite digitali viene impostata l'area indirizzi.

Modulo	N° di ordinazione	Posto	Area di indirizzi
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 516-3FN01-0AB0	1	
DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL00-0AB0	2	03
DQ 32 X DC24V / 0.5A HF	6ES7 522-1BL01-0AB0	3	03
PM 190W 120/230VAC	6EP1 333-4BA00	0	

Tabella 1: panoramica della configurazione pianificata

Per concludere è necessario compilare e caricare la configurazione hardware. Con la compilazione è possibile rilevare eventuali errori e all'avvio del controllore è possibile rilevare i moduli errati (possibile solo con hardware esistente e configurazione identica).

Il progetto controllato deve essere salvato.

## 7 Istruzioni strutturate passo passo

Qui di seguito sono riportate le istruzioni necessarie per poter realizzare la pianificazione. Per chi ha già dimestichezza sarà sufficiente eseguire i passi numerati. Diversamente, seguire i passi descritti nelle istruzioni seguenti.

### 7.1 Creazione di un nuovo progetto

→ Selezionare il Totally Integrated Automation Portal, che si richiama qui con un doppio clic.
 (→ TIA Portal V13)



→ Nella vista portale selezionare "Start" (Avvia) → "Create new project" (Crea nuovo progetto).



→ Modificare nome del progetto, percorso, autore e commento nel modo opportuno e fare clic su → "Create" (Crea).

Project name:	012_101_CPU1516F	
Path:	D:\Automation	
Author:	spe	
Comment:		
		1

→ II progetto creato si apre automaticamente e viene visualizzato il menu "Start" (Avvia) "First steps" (Primi passi).

### 7.2 Inserimento della CPU 1516F-3 PN/DP

→ Selezionare nel portale → "Start" (Avvia) → "First steps" (Primi passi) → "Devices & networks" (Dispositivi & Reti) → "Configure a device" (Configura un dispositivo).

M Siemens - D:\Automation\012_101_	_CPU1516F\012_101_CPU1516F		_#>
			Totally Integrated Automation PORTAL
Start 🦓		First steps	
Devices & prices &	Open existing project Create new project	Project: "012_101_CPU1516F" was opened succes	ssfully. Please select the next step:
PLC programming	Migrate project	Start	
Motion & 🚓	Close project		
Drive parameterization	Welcome Tour	networks b	Configure a device
Visualization 🗐	First steps	PLC programming 😵 V	Vrite PLC program
Online & Diagnostics		Motion & 🔅 technology	echnology objects
	Installed software	Drive parameterization	arameterize drive
	пер	Visualization	onfigure an HMI screen
	🚱 User interface language		
		Project view	Dpen the project view
▶ Project view	Opened project: D:\Automation\012	2_101_CPU1516F\012_101_CPU1516F	

- → Nel portale "Devices & networks" (Dispositivi & Reti) si apre il menu "Show all devices" (Visualizza tutti i dispositivi).
- → Passare al menu "Add new device" (Aggiungi nuovo dispositivo).

Ma Siemens - D:\Automation\012_101_	_CPU1516F\012_101_CPU1516F				_ # X
					Totally Integrated Automation PORTAL
Start 🦃		Add new device			
Devices &	Show all devices	Device name:		_	^
PLC programming	Add new device		Controllers     SIMATIC \$7-1200	Device:	
Motion & 📫		Controllers	Cim SIMATIC 57-1500     Cim SIMATIC 57-300     Cim SIMATIC 57-300		
Drive parameterization	Configure networks		IMATIC ET 200 CPU     Imatic ET 200 CPU     Imatic Proxy	Article no.:	-
Visualization 📁		HM		Version:	
Online & Diagnostics					
	Help	PC systems			
		Drives			
		<		III	> >
▶ Project view	Opened project: D:\Automation\01	2_101_CPU1516F\01	2_101_CPU1516F		

→ Inserire ora il modello predefinito della CPU come nuovo dispositivo.

(Controller  $\rightarrow$  SIMATIC S7-1500  $\rightarrow$  CPU  $\rightarrow$  CPU 1516F-3 PN/DP  $\rightarrow$  6ES7516-3FN01-0AB0  $\rightarrow$  V1.8)

M Siemens - D:\00_TIA_Portal\012_101	_CPU1516F\012_101_CPU1516F				_ 🗆 ×
				Т	otally Integrated Automation PORTAL
Start Start		Add new device _			
Devices & prices &	Show all devices	Device name:			
PLC programming	Add new device		<ul> <li>✓ ☐ Controllers</li> <li>▶ ☐ SIMATIC 57-1200</li> </ul>	Device:	
Motion & technology		Controllers	<ul> <li></li></ul>		°8 0
Drive parameterization			▶ []] CPU 1512C-1 PN ▶ []] CPU 1513-1 PN ▶ []] CPU 1515-2 PN	Article no.:	CPU 1516F-3 PN/DP 6ES7 516-3FN01-0AB0
Visualization	Configure networks	HMI	CPU 1516-3 PN/DP     CPU 1517-3 PN/DP     CPU 1517-3 PN/DP     CPU 1517-4 PN/DP	Version: Description:	V1.8
Online & Diagnostics		R sustant	CPU 1518-41NDF     CPU 1511F-1 PN     CPU 1513F-1 PN     CPU 1513F-1 PN     CPU 1513F-2 PN	CPU with dis and 5 MB da applications instruction ti	play; work memory 1.5 MB program ta; can be used for safety , supports PROFIsafe V2; 10 ns bit ime; 5-level protection concept,
			<ul> <li>EPU 1516F-3 PNIDP</li> <li>6ES7 516-3FN00-0AB0</li> <li>6ES7 516-3FN01-0AB0</li> <li>CPU 1517F-3 PNIDP</li> </ul>	Integrated te loop control, trace; 1st int supports RT/I protocol TCP/ constant bus	contrology functions: motion, closed- counting&measuring integrated erface: PROFINETIO controller, RT, 2 ports, IO device, MRP, transport IIP, S7 communication, Web server, s cycle time, routino: 2nd interface:
	💮 Help	Drives	Ling CPU 1518F-4 PN/DP     Ling Unspecified CPU 1500     Ling CPU SPLUS     Ling SIMATIC 57-300     Fing SIMATIC 57-400	PROFINET ba TCP/IP, Web s PROFIBUS DF routing; firm	sić services / transport protocol erver, routing: 3rd interface: 'master, constant bus cycle time, ware V1.8
			SIMATIC ET 200 CPU     Green Device Proxy		

 $\rightarrow$  Assegnare un nome al dispositivo (Device name / Nome dispositivo  $\rightarrow$  "CPU\_1516F")



→ Selezionare "Open device view" (Apri Vista dispositivi).



M Siemens - D:\00_TIA_Portal\012_101	I_CPU1516F\012_101_CPU1516F		_ ¤ ×
		Totally Integrated Aut	omation PORTAL
Start <b>I</b>		Add new device	
Pevices & Arrow PLC Programming Motion &	<ul> <li>Show all devices</li> <li>Add new device</li> </ul>	Device name: CPU_1S16F CPU_1S1	
technology Drive parameterization Visualization	Configure networks	Controllers         CPU 1511-1 PN           C (PU 1511-1 PN         CPU 1516-3 PN/DP           C (PU 1513-1 PN         CPU 1516-3 PN/DP           C (PU 1515-2 PN         Article no.:           6557 516-3 PN/DP         Version:           V1.8         *	
Online & Standard Sta		CPU 1518-4 PNUPP      CPU 1518-4 PNUPP      CPU 1518-1 PN      CPU 1513F-1 PN      CPU 1513F-1 PN      CPU 1513F-2 PN      CPU 1516-3 PNUPP      CPU 1516-4 PNUP       CPU 1516-4 PNUP       CPU 1516-4 PNUP       CPU 1516-4	
	i Help	Drives     Find CPU SIPLUS     PROFIBUS DP master, constant bus cycle time,     routing; firmware V1.8     Find SIMATIC 57-300     Find SIMATIC 57-400     Find SIMATIC 57-200 CPU     Find Simatic ET 200 CPU     Find Device Proxy	
			Add
▶ Project view	Opened project: D:\00_TIA_Porta	al\012_101_CPU1516F\012_101_CPU1516F	

 $\rightarrow$  Fare clic su "Add" (Inserisci).

**Nota:** è possibile che per una determinata CPU esistano più versioni diverse tra loro per gamma di funzioni (memoria di lavoro, memoria integrata, funzioni tecnologiche ecc.). In questo caso verificare che la CPU scelta soddisfi i requisiti necessari.

**Nota:** per l'hardware sono spesso disponibili diverse versioni firmware. In questo caso si consiglia di utilizzare l'ultimo firmware (già preselezionato).

→ TIA Portal passa automaticamente alla vista progetto e mostra nella configurazione dispositivi la CPU selezionata nel posto connettore 1 di una guida profilata.



**Nota:** qui ora è possibile configurare la CPU secondo le proprie preimpostazioni. Si possono definire impostazioni per le interfacce PROFINET e PROFIBUS DP, il comportamento all'avvio, il ciclo, il carico di comunicazione e numerose altre opzioni.

### 7.3 Configurazione dell'interfaccia Ethernet della CPU 1516F-3 PN/DP

- $\rightarrow$  Selezionare la CPU con un doppio clic.
- → Aprire in → "Properties" (Proprietà) il menu → "PROFINET interface [X1]" (Interfaccia PROFINET [X1]) e selezionare → "Ethernet addresses" (Indirizzi Ethernet).

012_101_CPU1516F + CPU_1	516F [CP	U 1516F-3 PN/DP]				_ # =:
		🛃 Торо	logy view	Netwo	ork view 🛛 🕅 Devi	ce view
# CPU_1516F	- 🖽 🛙	🖞 🌆 🗄 🔍 ±				
CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/D	P]	Q Pr	operties	i Info 🔒	Diagnostics	18
General IO tags Sys	tem cons	tants Texts				
General	~					
▶ Fail-safe		Ethemet addresses				
<ul> <li>PROFINET interface [X1]</li> </ul>	-	Interface networked with				
General						
F-parameters		Subr	et: Not no	etworked		
Ethernet addresses				Add now subna	•	1.00
Time synchronization				Add new subne		
Operating mode		10 1				
Advanced options		IP protocol				
Web server access			O Set	IP address in th	a project	
Hardware identifier			U Jei		ie project	
<ul> <li>PROFINET interface [X2]</li> </ul>				IP address:	192.168.0.1	-
DP interface [X3]				Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	
Startup			Use	e router		
Cycle	-			autor address.		-
Communication load			0	outer audress.		
System and clock memory			OlPa	iddress is set di	rectly at the device	
<ul> <li>System diagnostics</li> </ul>						
▼ Web server		PROFINET				
General				0.0000000000000000000000000000000000000	21 7768 104 770	
Automatic update			PRO	OFINET device na	ame is set directly at the	
User management				nce		
Watch tables			Gei Gei	nerate PROFINE	i device name automati	cally
<ul> <li>User-defined Web pages</li> </ul>		PROFINET device na	me cpu_1	516f.profinet in	terface_1	
Advanced	~	<				>

- → Alla voce "Interface networked with" (Interfaccia collegata a) figura solo la voce "Not networked" (Non collegata in rete).
- → Inserire una sottorete Ethernet con il pulsante → "Add new subnet" (Inserisci nuova sottorete).

Interface networked with		
Subnet:	Not networked	
	Add new subnet	

→ Lasciare invariate le voci "IP address" (Indirizzo IP) e "Subnet mask" (Maschera di sottorete) qui preimpostate.

012_101_CPU1516F → CPU_1516	f [Cpu	1516F-3 PN/DP]					
		s	7 Topolog	y view	A Netwo	rk view	Device vie
H CPU_1516F		: <b>6</b> ⊞ €,±					
CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]			Prope	erties	🗓 Info 🚺	🛿 Diagno	stics 📃 🗇
General IO tags System	consta	ants Texts					
General	~	Ethomat addresses					
▶ Fail-safe		Ethemet addresses					
▼ PROFINET interface [X1]		Interface networke	d with				
General							
F-parameters			Subnet:	PN/IE_1			-
Ethernet addresses				Ad	d new subnet		
Time synchronization					a new subme		
Operating mode		ID mentered					
Advanced options	=	iP protocoi					
Web server access					address in the	project	
Hardware identifier				Jeen	address in an	. project	
PROFINET interface [X2]					IP address:	192.168	.0.1
DP interface [X3]	-			Su	bnet mask:	255 . 255	. 255 . 0
Startup				Use ro	uter		
Cycle	-			-		Tan tan ta	
Communication load				ROUT	ter address:	0_0	0.0
System and clock memory				O IP add	ress is set dire	ectly at the d	evice
<ul> <li>System diagnostics</li> </ul>							
✓ Web server		PROFINET					
General							
Automatic update					NET device na	me is set dire	ectly at the
User management				device			
Watch tables				Gener	ate PROFINET	device name	automatically
✓ User-defined Web pages		PROFINET de	vice name	cpu_151	6f.profinet inte	erface_1	
AND A COMPANY AND AN AN AN AN AN AN				the second second			

### 7.4 Configurazione della sicurezza da errori della CPU 1516F-3 PN/DP

 $\rightarrow$  Aprire il menu  $\rightarrow$  "Fail-safe"  $\rightarrow$  "F-activation" e selezionare  $\rightarrow$  "Disable F-activation".



 $\rightarrow$  Confermare la domanda con  $\rightarrow$  "Yes" (Si) per proseguire.



### 7.5 Configurazione del livello di accesso della CPU 1516F-3 PN/DP

→ Aprire il menu → "Protection" (Protezione) e selezionare il livello di accesso → "Full access incl. fail-safe (no protection)" (Pieno accesso con fail safe (senza protezione)).

	[CPU 1516F-						Q Proper	ties	🛾 Info 🔒	🖁 Diagno	stics
General	IO tags	System cons	tants	Texts							
General			Dente								
Fail-safe			Prote	ection							
F-activat	on		Ace	cess level							
F-parame	eters										
PROFINET in	terface [X1]		Se	lect the acce	ess level for the PLC.						
PROFINET in	terface [X2]										
DP interface	[X3]				Arcerclavel			CALL		Access ne	
Startup					Accessiever		Band	Weite	Eail cofe	Parenard	***
Cycle				C Full	according to fill cofe (no protection)	rimi	Nedu	write	Fail-sale	rassword	-1
Communica	tion load			- Full	access incl. ialisate (no protection)	× ·	~	~	~		-
System and	clock memory			OPan	decress (no protection)	~		~			
System diag	nostics				access	~	•				
Web server		-		Onim	access	~					
Display				O NO 8	access (complete protection)						
User interfa	ce languages										
Time of day			Fu	Il access incl	I. fail-safe (no protection):						
Protection			TLA	Portal users	and HMI applications will have acce	ss to all sta	ndard and f	ail-safe fun	ctions.		

**Nota:** l'impostazione "Pieno accesso con fail safe (senza protezione)" è consigliato perché qui non è stato creato un programma di sicurezza e quindi non è necessario assegnare una password.

### 7.6 Inserimento dell'unità di ingressi digitali DI 32x24VDC HF

→ Cercare il modulo corretto nel catalogo hardware (→ Hardware catalog / Catalogo hardware → DI → DI 32x24VDC HF (n° ordinazione 6ES7521-1BL00-0AB0))





→ Inserire l'unità di ingressi digitali trascinandola sulla guida profilata sul posto connettore 2.

Nota: per selezionare l'unità di ingressi digitali è possibile immettere il numero di ordinazione direttamente nel campo di ricerca e fare clic su "Search down" (Trova in giù)
Il catalogo hardware viene aperto nel punto giusto.

Hardware catalog 🛛 🖬 🛙 🕨	
Options	
	Har
✓ Catalog	dwa
6ES7 521-1BL00-0AB0	re ca
Filter Search d	own
▶ 🛅 PM	ē
🕨 🧰 PS	
🕨 🛅 CPU	2
T DI	0
DI 16x24VDC BA	
DI 16x24VDC HF	let
DI 16x24VDC SRC BA	0.0
DI 32x24VDC BA	s
<ul> <li>DI 32x24VDC HF</li> </ul>	
6ES7 521-18L00-0AB0	-
DI 16x230VAC BA	Tas
DQ	ks
🕨 🛅 DI/DQ	
🕨 🛅 Al	
▶ 🚰 AQ	5
▶ 🛅 AI/AQ	ora
Communications modules	ries
Technology modules	· · ·
🕨 🛅 Interface modules	-

**Nota:** è sufficiente un doppio clic su un modulo nel catalogo hardware per inserirlo nel primo posto connettore adeguato libero.

### 7.7 Inserimento dell'unità di uscite digitali DQ 32xDC24V / 0,5A HF

- → Cercare il modulo corretto nel catalogo hardware (→ Hardware catalog / Catalogo hardware → DQ → DQ 32xDC24V/0,5A HF (n° ordinazione 6ES7 522-1BL01-0AB0))
  - 012\_101\_CPU1516F CPU\_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP] \_ # = × F Topology view 📠 Network view 🛐 Device view Options 💌 🛄 🔛 🍝 🖽 🍳 ± H CPU\_1516F (PU) 5164 Catalog ini, init DI 32X20 <Search: Caralog Filter CPU 1 🕨 🛅 DI DI
     DQ
     DQ 8x24VDC/2A HF
     DQ 16x24VDC/0.5A BA
     DQ 16x24VDC/0.5A FF
     DQ 16x24VDC/0.5A HF • • ⇒ Online 4 5 0 7 2 Rail 0 DQ 32x24VDC/0.5A BA DQ 32x24VDC/0.5A ST
     DQ 32x24VDC/0.5A HF Tasks 👔 GEST 522-1BL01-0AB0
     DQ 16x24...48VUC/125VDC/0.5A ST
     DQ 8x230VAC/2A ST DQ 8x230VAC/5A ST
     DQ 16x230VAC/1A ST • DQ 16x230VAC/2A ST Information ^ Device: DO 32x24VDC/0.5A HF Article no.: 6ES7 522-1BL01-0AB0 Version: V1.0 Description: Digital output module DQ32 x 24VDC / 0.5A; grouping 8; 4A per group; configurable diagnostics; configurable substitute value for output > 1009 🗓 Info 🔒 🗓 Diagnostics Properties
- $\rightarrow$  Inserire l'unità di uscite digitali sul posto connettore 3.

**Nota:** se un posto connettore rimane inutilizzato, è necessario chiudere lo spazio vuoto prima della compilazione, in caso contrario viene emesso un messaggio di errore.

### 7.8 Inserimento del modulo power PM 190W 120/230VAC

→ Cercare il modulo corretto nel catalogo hardware e inserire il modulo power nel posto connettore 0. (→ Hardware catalog / Catalogo hardware → PM → PM 190W 120/230VAC (n° ordinazione 6EP1333-4BA00) → Slot 0 / Posto connettore 0)



**Nota:** se per un modulo, come nel caso del modulo power, è previsto un solo posto connettore, anche nella configurazione del dispositivo non è possibile posizionarlo in un altro punto.

 $\rightarrow$  Confrontare la configurazione del dispositivo con la figura seguente.



## 7.9 Configurazione delle aree indirizzi dell'unità di ingressi e uscite digitali

- → Nell'area "Device overview" assicurarsi che l'unità "DI 32x24VDC HF" abbia l'area di indirizzi di ingresso 0...3. (→ Vista generale dispositivi → DI 32x24VDC HF → Indirizzo I → 0...3)
- → Verificare in seguito che l'unità "DQ 32xDC24V/0,5A HF" abbia l'area di indirizzi di uscita
   0...3. (→ Vista generale dispositivi → DQ 32xDC24V/0,5A HF → Indirizzo Q → 0...3)



**Nota:** per visualizzare e nascondere la vista generale dispositivi fare clic sulle frecce accanto a "Device data" (Dati del dispositivo).



### 7.10 Salvataggio e compilazione della configurazione hardware

→ Prima di compilare la configurazione è necessario salvare il progetto facendo clic sul

pulsante  $\rightarrow$  Save project (Salva progetto). Per compilare la CPU con la configurazione del dispositivo selezionare la cartella  $\rightarrow$  "CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" e fare clic sul simbolo  $\rightarrow$   $\textcircled{\mbox{\mbo$ 



**Nota:** durante l'elaborazione di un progetto è opportuno eseguire di tanto in tanto il comando "Save project" (Salva progetto) perché non viene memorizzato automaticamente. Solo quando si chiude TIA Portal viene chiesto se si vuole salvare o meno.

 $\rightarrow$  Se la compilazione è corretta viene visualizzata la schermata seguente.

	🖾 Properti	es 🗓	nfo 📱	Diagnostics	
General Cross-references	Compile				
Show all messages					
Compiling completed (errors: 0; warni	ngs: 1)				
! Path	Description	Go to	? Er	rors Warnings	Time
🗼 🔻 CPU_1516F		<b>N</b>	0	1	8:57:46 PM
🔥 🔻 Hardware configuration		<b>N</b>	0	1	8:57:46 PM
S71500/ET200MP static	D	× .	0	1	8:57:48 PM
🔥 🔻 Rail_O		×	0	1	8:57:48 PM
CPU_1516F		×	0	1	8:57:48 PM
▲ CPU_1516F		×	0	1	8:57:48 PM
L CPU_1516	F CPU_1516F does not contain a configured protection level	×			8:57:48 PM
Program blocks		~	0	0	8:57:48 PM
🧭 Main (OB1)	Block was successfully compiled.	×			8:57:49 PM
<u>.</u>	Compiling completed (errors: 0; warnings: 1)				8:57:49 PM
<	III				>

### 7.11 Caricamento della configurazione hardware nel dispositivo

 $\rightarrow$  Per caricare l'intera CPU selezionare nuovamente la cartella  $\rightarrow$  "CPU\_1516F

[CPU1516F-3 PN/DP]" e fare clic sul simbolo  $\square \rightarrow$  "Download to device" (Carica nel dispositivo).

Ma Siemens - D:\Automation\012_101_CPU1516	012_101_CPU1516F	_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options	ools Window Help (* ± 🖥 🗓 🚰 🎬 🌌 Go online 🖉 Go offline ฏ 🌆 📑 🗶 🖃 🛄	Totally Integrated Automation PORTAL
Project tree 🔲 🕻	012_101_CPU1516F > CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP] _ I = X	Hardware catalog 🛛 🔳 🕨
Devices	Topology view 🔒 Network view 🛐 Device view	Options 😐
100 E	# CPU_1516F ▼ 🖽 📅 🏹 🕀 ±	Ha
2		Y Catalog
	20139 (HE) CO.5.	
Add new device	.0 <sup>10</sup> 10 <sup>10</sup> 20 <sup>20</sup>	a
Devices & networks	and 19 (1997) (1977) (1977) (1977)	Filter a
CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		• Im PM
Device configuration		• III PS
📄 🖳 Online & diagnostics 🔤	0 1 2 3 4 5 6 7 15 22 31	• 🛄 CPU
🕨 😓 Program blocks		• _ DI _ Q
Technology objects		• DQ
External source files	8 16 24 - D	▶ DI/DQ
PLC tags		• A 8
PLC data types	15 23 31	AQ 0
Watch and force tables		▶ 🗽 AJ/AQ
Online backups		🕨 🛅 Communications modules
🕨 🐜 Traces		Technology modules
Program info		🕨 🧊 Interface modules
Device proxy data		
PLC alarms		
Text lists		5
Local modules		ora
Common data		✓ Information
Documentation settings	×	Device:
Languages & resources	K II Fit to screen	
> Details view	🖳 Properties 🚺 Info 👔 🗓 Diagnostics 📰 🗕 🔺	<
✓ Portal view	CPU_1516F Vroject	012_101_CPU1516F opened.

→ Si apre il manager per la configurazione delle proprietà del collegamento (Extended download to device / Caricamento avanzato).

Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Type of the PG/PC inter	face:	Please select		-
	PG/PC inter	face:			
	Connection to interface/su	bnet:			
	1st sate				
Compatible dev	ices in target subnet:			Show all compat	ible devices
Compatible dev Device	ces in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev	ices in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev Device	ices in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev	ices in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev Device	ces in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev Device	ces in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev Device	ces in target subnet: Device type	Туре	At	Show all compat	ible devices Target device
Compatible dev Device	ices in target subnet: Device type	Туре	At	Show all compat	Target device
Compatible dev Device	ices in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	Target device         Target device
Compatible dev Device mration:	ices in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device Start sea
Compatible dev Pevice Povice Provide dev Pevice Provide dev Pevice Provide dev Perice Provide dev Perice Pe	ces in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device Target device
Compatible dev Device nation:	ces in target subnet: Device type	Туре	Ac	Show all compat	ible devices Target device Target device

- → In primo luogo è necessario scegliere l'interfaccia corretta. L'operazione comprende tre passi.
  - $\rightarrow$  Tipo di interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  PN/IE

Extended download t	o device						×
	Configured access nod	es of "CPU1516F"				Subnet PN/IE_1	
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet	
	CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
	Ту	/pe of the PG/PC inte	rface:	Please select		•	
		PG/PC inte	rface:	Please select			
	Coppe	action to interface/su	hnot.	PN/IE		(	
	CONING	ection to interface/st	ionet:	PROFIBUS			
		1st gate	eway:	👢 Automatic p	rotocol detection		2
				TeleService			

 $\rightarrow$  Interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  qui: Intel(R) Ethernet Connection I217-LM

Extended download t	o device		_			
	Configured access not	des of "CPU1516F"				
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	יד	ype of the PG/PC inte PG/PC inte	rface: rface:	PN/IE Please select		
	Conn	ection to interface/su 1st gate	ibnet: eway:	Please select	rnet Connection I217-LM 1550 802.11ac	•
	Compatible devices in	target subnet:		W VMware Virti	ual Ethernet Adapter for V ual Ethernet Adapter for V	/Mnet1 /Mnet8
1	Device	Device type	Туре	PLCSIM S7-1	200/57-1500	

 $\rightarrow$  Collegamento con l'interfaccia/la sottorete  $\rightarrow$  "PN/IE\_1"

Extended do	ownload to device		_			×
	Configured access	nodes of "CPU1516F"				
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
		Type of the PG/PC inte	rface:	PN/IE		•
		PG/PC inte	rface:	💹 Intel(R) Ethe	rnet Connection I217-LN	I 🔍 🖲
	C	onnection to interface/su	bnet:	Please select		- 💎
		1st gat	eway:	Please select. Direct at slot ' Direct at slot '	1 X1' 1 X2'	۲
	Compatible device	es in target subnet:		PN/IE_1 Try all interfac	es	

→ Attivare il campo → "Show all compatible devices" (Visualizza tutti i nodi compatibili) e avviare la ricerca dei nodi nella rete facendo clic sul pulsante → Start search (Avvia ricerca).

Extended download t	o device					>
	Configured access node	s of "CPU1516F"				
	Device [	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Tur	a of the PC/PC inter	facor			-
	тур		ace:			
		PG/PC Inter	тасе:	Intel(R) Etr	ernet Connection I217-L	
	Connec	tion to interface/su	bnet:	PN/IE_1		
		1st gate	eway:			♥
	Compatible devices in ta	arget subnet:			Show all compatil	ble devices
	Device	Device type	Туре		Address	Target device
			PN/IE		Access address	
°E I						
Flash LED						
						Start search
Online status information:						Start search
Display only error me	ssages					
					Load	d <u>C</u> ancel

→ Se la CPU in uso compare nell'elenco "Compatible devices in target network" (Nodi compatibili nella sottorete di destinazione) è necessario selezionarla e avviare il caricamento. (→ CPU 1516F-3 PN/DP → "Load" / Carica)

Extended download t	o device						×
	Configured access node	s of "CPU1516F"					
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subn	et
	CPU1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE	_1
		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
	Tyr	e of the PG/PC inter	face	PN/IE			-
	1,21	PG/PC inter	face.	Intel/D) Eth	areat Connection 1217.1	м	-
	Conne	FG/FC inter	lace:		ernet Connection 1217-	LIM	
	Connec	ction to interface/su	bnet:	PN/IE_1			Y ∨ □ ●
		1st gate	eway:				<u> </u>
	Compatible devices in ta	arget subnet:			🛃 Show all compati	ible devices	
	Device	Device type	Туре	4	Address	Target de	vice
	CPUcommon	CPU 1516F-3 PN/.	PN/IE		192.168.0.1	CPUcom	mon
			PN/IE	1	Access address		
° E I							
Elash LED							
						Sta	rt search
						2.0	
Online status information:							
Retrieving device info Scap and information	ormation						^
	rietieval completed.						
Display only error me	ssages						
					Loa	d	<u>C</u> ancel

→ Prima viene visualizzata un'anteprima. Confermare la finestra di controllo → "Overwrite all" (Sovrascrivi tutto) e proseguire con → "Load" (Carica).

Status	1	Target	Message	Action
<b>∔</b> ∐	0	<ul> <li>CPU1516F</li> </ul>	Ready for loading.	
	0	<ul> <li>Software</li> </ul>	Download software to device	Consistent download
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts	Consistent download
<			101	د

**Nota:** in "Load preview" (Anteprima di caricamento) dovrebbe essere visibile il simbolo su ogni riga. Per maggiori informazioni vedere la colonna "Message" (Messaggio).

→ Ora è necessario selezionare l'opzione → "Start all" (Avvia tutto) prima di poter concludere il caricamento con → "Finish" (Fine).

Status	!	Target	Message	Action
**	4	Start modules	Start modules after downloading to device.	Start all
	4		The module "CPU1516F" can be started.	Start
٢			1111	•

→ Al termine del caricamento, se non sono presenti errori si apre automaticamente la vista progetto. Nella finestra delle informazioni, alla voce "General" (Generale) viene visualizzato un report del caricamento. Questo può essere utile per la ricerca degli errori qualora il caricamento non riuscisse.



## 7.12 Caricamento della configurazione hardware in PLCSIM per la simulazione (opzionale)

- → Se non è disponibile l'hardware è possibile caricare la configurazione hardware in alternativa in una simulazione del PLC (S7-PLCSIM).
- ightarrow In primo luogo è necessario avviare la simulazione selezionando la cartella ightarrow

"CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" e facendo clic sul simbolo  $\blacksquare \rightarrow$  "Start simulation" (Avvia simulazione).



→ Confermare l'avvertenza sulla disattivazione di tutte le restanti interfacce online con → "OK".



 $\rightarrow$  II software "S7-PLCSIM" si apre in una finestra separata nella vista compatta.



→ Quasi subito si apre il manager per la configurazione delle proprietà del collegamento (Extended download to device / Caricamento avanzato).

	Davias	Device huma	Clas	Turne	Address	Cubast
	Device	CPU 15155 2 PU/	SIOT	Type	Address	Subnet
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	DAU/AC 1
		CPU 1516F-5 PN/	1 1 1 2	PN/IE	192.168.0.1	PN/IC_1
		cronster strain.	1.712	THE	192.100.1.1	
		Type of the PG/PC interfac	:e: Ple	ase select		*
		PG/PC interfac	:e:			- 0 -
	Cor	nnection to interface/subn	et:			- 📀
		1st gatewa	av.			
	Compatible devic	es in target subnet: Device type	Type	A	Show all compat	ible devices Target device
	Compatible devic Device	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices Target device
	Compatible devic Device	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices
	Compatible devic Device	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices Target device
1	Compatible devic	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat ddress	ible devices
Flash LED	Compatible devic	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices
Flash LED	Compatible devic	tes in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compated of the second of the secon	ible devices
Flesh LED	Compatible devic	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices Target device 
Flash LED	Compatible devic Device	es in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	ible devices
Flash LED	Compatible devic	es in target subnet: Device type	Туре	A	ddress	ible devices
Flash LED	Compatible devic	tes in target subnet: Device type	Туре	A	ddress	ible devices Target device Start sea

- → In primo luogo è necessario scegliere l'interfaccia corretta. L'operazione comprende tre passi.
  - $\rightarrow$  Tipo di interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  PN/IE

Configured acces	s nodes of "CPU_1516F"				
Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Time of the PC/PC interfau	ra:	Ph///E		-
	THE OTHER OF CHILLEND	ALC: T	TIMIL		
		PL	anco coloct		1 (1)
	PG/PC interfac	te: Ple	ease select		
Con	PG/PC interfac	ce: Ple	ease select PN/IE		

 $\rightarrow$ Interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  PLCSIM S7-1200/S7-1500

Device	Device type	Slot	Type	Address	Subnet
CPU 1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	Subirec
-	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
 ł	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Type of the PG/PC interfa	ce: 👤	PN/IE		•
	Type of the PG/PC interface PG/PC interface	ce: 👤 ce: 📜	PN/IE PLCSIM S7-1200	0/57-1500	 ▼ (€) 里

 $\rightarrow$  Collegamento con l'interfaccia/la sottorete  $\rightarrow$  "PN/IE\_1"

Configured acces	ss nodes of CPU_1516F				
Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2	
	CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
-	CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1	
	Type of the PG/PC interfac	ce: 🖳	PN/IE		•
	Type of the PG/PC interface PG/PC interface	te: 👤 te: 🕷	.PN/IE PLCSIM S7-1200	D/S7-1500	<ul><li>▼ € 里</li></ul>
Co	Type of the PG/PC interfa PG/PC interfa nnection to interface/subn	te: 🖳 te: 🕅	.PN/IE PLCSIM 57-1200	D/S7-1500	• • • •
Co	Type of the PG/PC interfai PG/PC interfai nnection to interface/subn 1st gatew	ce: 🖳 ce: 🕷 et: Pf ay: Di Di	PN/IE I PLCSIM S7-1200 I/IE_1 ease select rect at slot '1 X1 rect at slot '1 X2 I/IE 1	)/57-1500 !	• • • • • •

→ Attivare il campo → "Show all compatible devices" (Visualizza tutti i nodi compatibili) e avviare la ricerca dei nodi nella rete facendo clic sul pulsante → <u>Start search</u> (Avvia ricerca).

	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subr	et
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/II	_1
1		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
		Type of the PG/PC interfac	re: 🛡	PN/IE			
		PC/PC interfac			0/57 1500		
	227	rurcintenad		FLCSIM 57-1200	0157-1500		
	Co	onnection to interface/subn	et: Ph	I/IE_1		•	
		1st gatew	ay.				۲
		12	122				
	Device	Device type	Type PN/IE	A	ddress	Target d	evice
	Device -	Device type —	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d	evice
	Device —	Device type —	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d —	evice
	Device 	Device type —	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d —	evice
	Device 	Device type —	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d —	evice
	Device 	Device type —	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d —	evice
Đ	Device 	Device type	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d	evice
	Device -	Device type	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d	evice art search
hforma	Device 	Device type	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d	evice art search
informa	Device	Device type	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d 	evice art search
ED	Device	Device type	Type PN/IE	A	ddress ccess address	Target d 	evice ent search

→ Se la simulazione compare nell'elenco "Compatible devices in target network" (Nodi compatibili nella sottorete di destinazione) è necessario selezionarla prima di poter avviare il caricamento. (→ "CPU-1500 Simulation" / Simulazione CPU-1500 → "Load" / Carica)

	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subne	t
	CPU_1516F	CPU 1516F-3 PN/	1 X3	PROFIBUS	2		
		CPU 1516F-3 PN/	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE	1
_		CPU 1516F-3 PN/	1 X2	PN/IE	192.168.1.1		
		Type of the PG/PC interfac	ce: 🖳	_PN/IE		•	
		PG/PC interfac	ce: 📜	PLCSIM S7-120	0/57-1500	-	•
	Conr	nection to interface/subn	et: Ph	V/IE_1			•
		1st nateur	ave E				<b>(</b>
	Compatible device	s in target subnet:			Show all compat	tible <mark>d</mark> evices	
	Compatible device Device	s in target subnet: Device type	Туре	A	Show all compat	tible devices Target de	vice
	Compatible device Device CPUcommon	s in target subnet: Device type CPU-1500 Simula	Type PN/IE	A	Show all compat ddress 92.168.0.1	tible devices Target de CPUcomr	vice non
	Compatible device Device CPUcommon -	s in target subnet: Device type CPU-1500 Simula	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compated of the second secon	tible devices Target de CPUcomr —	vice non
	Compatible device Device CPUcommon -	ts in target subnet: Device type CPU-1500 Simula —	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat ddress 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr —	vice non
	Compatible device Device CPUcommon	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat ddress 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr —	vice non
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat address 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr —	vice non
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula —	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat address 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr 	vice
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula -	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat address 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr –	vice non
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon -	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula —	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compat address 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr - <u><u><u></u></u></u>	vice non rt search
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon - ion:	es in target subnet: Device type CPU-1500 Simula	Type PN/IE PN/IE	A 1 A	Show all compatiddress 92.168.0.1 Access address	tible devices Target de CPUcomr –	vice non rt search
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon - tion: 1 compatible devices o	ts in target subnet: Device type CPU-1500 Simula – f1 accessible devices for	Type PN/IE PN/IE	A T A	Show all compatiddress 92.168.0.1 Access address	tible devices Target de CPUcomr 	vice non rt search
Flash LED	Compatible device Device CPUcommon - tion: 1 compatible devices o information	ts in target subnet: Device type CPU-1500 Simula. — f 1 accessible devices for	Type PN/IE PN/IE	A T A	Show all compat address 92.168.0.1 access address	tible devices Target de CPUcomr —	vice non rt search

→ Prima viene visualizzata un'anteprima. Confermare la finestra di controllo → "Overwrite all" (Sovrascrivi tutto) e proseguire con → "Load" (Carica).

Status	!	Target ▼ CPU 1516F	Message Ready for loading.	Action
	0	Simulated module	The download will be performed to a simulated PLC.	
	0	Software	Download software to device	Consistent download
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts	Consistent download
<			. 10	

**Nota:** in "Load preview" (Anteprima di caricamento) dovrebbe essere visibile il simbolo su ogni riga. Per maggiori informazioni vedere la colonna "Message" (Messaggio).

→ Ora è necessario selezionare l'opzione → "Start all" (Avvia tutto) prima di poter concludere il caricamento con → "Finish" (Fine).

tatus	1	Target	Message	Action
1	3	▼ CPU_1516F	Downloading to device completed without error.	
	4	Start modules	Start modules after downloading to device.	Start all

→ Al termine del caricamento, se non sono presenti errori si apre automaticamente la vista progetto. Nella finestra delle informazioni, alla voce "General" (Generale) viene visualizzato un report del caricamento. Questo può essere utile per la ricerca degli errori qualora il caricamento non riuscisse.

Devices       Topology view       Network view       Device view       Option         Image: CPU_1516F       Image: CPU_
<ul> <li>Olz 101 CPU 1516F</li> <li>Olz 101 CPU 1516F-3 PNOP</li> <li>Olz 101 CPU 1516F-3 PNOP</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 2 3 4 5 6 7 5 2 3</li> <li>O 1 5 2 3 3</li></ul>
<ul> <li>Ol2_101_CPU1516F</li> <li>Add new device</li> <li>Devices &amp; networks</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Poerices &amp; networks</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Poerices &amp; networks</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Roil_O</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Roil_O</li> <li>Cut_Stief E Devices &amp; NuDPI</li> <li>Cut_Stief E Device &amp; NuDPI</li> <li>Cut_Stie</li></ul>
Add new device         Devices 8 networks         Image: Device configuration
0       1       2       3       4       5       6       7       10       2       10
W Online & diagnostics       Image: Constraint of the second
Echnology objects     Echnology objects
Image: Contage and the contage
Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and horder tables     Image: Watch and horder tables       Image: Watch and and horder tables     Image: Watch and horder
Traces     Traces
General Cross-references Compile
Budevice proxy data
PLC alarms     Show all messages     Text lists
Imesage     Go to 7 Date     Time     Infr
Connection configuration was downloaded successfully. 3/10/2015 11:02
Routing configuration was loaded successfully. 3/10/2015 11:02: Device
CPU_1516F started. 3/10/2015 11:03:
Main was loaded successfully. 3/10/2015 11:02:

→ La simulazione PLCSIM viene visualizzata nella vista progetto nel modo seguente.
 Facendo clic sul simbolo → Inella barra dei menu si passa alla vista compatta della

Stemens - CAUsers\spe\Documents\St iject Edit Execute Options Tools	Mulation/Project1/Project1 Window Help		Totally Integrated Automation
🛨 🎦 🔚 Save project 🛛 🐰 🏥 🏦 🗙		IP address:	S7-PLCSIM V13
• D Project1			
▼ CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/			
Device configuration			
SIM tables     Sequences			
	001		
	1		
<	3		100000

 $\rightarrow$  La vista compatta della simulazione PLCSIM è la seguente. Con un clic sul simbolo  $\rightarrow$ 

È possibile tornare alla vista progetto.

simulazione.



→ Con un doppio clic su → "Device configuration" (Configurazione del dispositivo) è possibile visualizzare la configurazione caricata nella vista progetto.



**Nota:** qui non è possibile rilevare gli errori della configurazione hardware in quanto si tratta di una simulazione.

### 7.13 Archiviazione del progetto

→ Per archiviare il progetto selezionare il menu → "Project" (Progetto) e la voce → "Archive..." (Archivia...).



 $\rightarrow$  Confermareil salvataggio del progetto con  $\rightarrow$  "Yes" (Sì).



→ Selezionare una cartella in cui archiviare il progetto e salvare come "TIA Portal project archives". (→ "Archivi di progetto del TIA Portal" → "SCE\_IT\_012-101\_ Configurazione hardware\_S7-1516F" → "Salva")

### 7.14 Lista di controllo

N.	Descrizione	controllato
1	Il progetto è stato creato.	
2	Posto connettore 0: modulo power con il numero di ordinazione corretto	
3	Posto connettore 1: CPU con il numero di ordinazione corretto	
4	Posto connettore 1: CPU con la versione firmware corretta	
5	Posto connettore 2: unità di ingressi digitali con il numero di ordinazione corretto	
6	Posto connettore 2: unità di ingressi digitali con la versione firmware corretta	
7	Posto connettore 2: area indirizzi dell'unità di ingressi digitali corretta	
8	Posto connettore 3: unità di uscite digitali con il numero di ordinazione corretto	
9	Posto connettore 3: unità di uscite digitali con la versione firmware corretta	
10	Posto connettore 3: area indirizzi dell'unità di uscite digitali corretta	
11	Configurazione hardware compilata senza messaggi di errore	
12	Configurazione hardware caricata senza messaggi di errore	
13	Progetto archiviato correttamente	

## 8 Esercitazione

### 8.1 Definizione del compito – esercitazione

La configurazione hardware del Trainer Package SIMATIC CPU 1516F-3 PN/DP non è ancora completa. Inserire i moduli seguenti ancora mancanti. Selezionare il posto connettore 4 per l'unità di ingressi analogici e il posto connettore 5 per l'unità di uscite analogiche. Impostare per le unità analogiche l'area indirizzi a partire da 64.

- 1X SIMATIC S7-1500, unità di ingressi analogici AI 8 X U/I/RTD/TC, risoluzione 16 bit 8 canali in gruppi di 8 (n° ordinazione: 6ES7531-7KF00-0AB0)
- 1X SIMATIC S7-1500, unità di uscite analogiche AQ 4 X U/I ST, risoluzione 16 bit, 4 canali in gruppi di 4 (n° ordinazione: 6ES7532-5HD00-0AB0)

### 8.2 Pianificazione

Pianificare ora in autonomia la realizzazione del compito.

### 8.3 Lista di controllo – esercitazione

N.	Descrizione	controllato
1	Posto connettore 4: unità di ingressi analogici con il numero di ordinazione corretto	
2	Posto connettore 4: unità di ingressi analogici con la versione firmware corretta	
3	Posto connettore 4: area indirizzi dell'unità di ingressi analogici corretta	
4	Posto connettore 5: unità di uscite analogiche con il numero di ordinazione corretto	
5	Posto connettore 5: unità di uscite analogiche con la versione firmware corretta	
6	Posto connettore 5: area indirizzi dell'unità di uscite analogiche corretta	
7	Configurazione hardware compilata senza messaggi di errore	
8	Configurazione hardware caricata senza messaggi di errore	
9	Progetto archiviato correttamente	

## 9 Ulteriori informazioni

Per l'apprendimento o l'approfondimento sono disponibili ulteriori informazioni di orientamento, come ad es.: Getting Started, video, tutorial, App, manuali, guide alla programmazione e Trial software/firmware al link seguente:

www.siemens.com/sce/s7-1500