

# Documentazione per corsisti/formatori

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | dalla versione V15.1

# Modulo TIA Portal 072-100 PROFIsafe e PROFINET con ET 200SP e SIMATIC S7-1500

siemens.com/sce



### Trainer Package SCE adatti alla presente documentazione per corsisti/formatori

#### Periferia decentrata SIMATIC ET 200SP

- SIMATIC ET 200SP Digital PROFINET N. di ordinazione: 6ES7155-6AU00-0AB0
- SIMATIC ET 200SP Digital con unità di ingressi ENERGY METER PN N. di ordinazione: 6ES7155-6AU00-0AB1
- SIMATIC ET 200SP Digital con modulo di comunicazione IO-LINK MASTER V1.1 PN N. di ordinazione: 6ES7155-6AU00-0AB2
- SIMATIC ET 200SP Digital con modulo di comunicazione CM AS-i MASTER ST PN N. di ordinazione: 6ES7155-6AU00-0AB3
- Ampliamento unità Safety SIMATIC ET 200SP N. di ordinazione: 6ES7136-6BA00-0AB1

#### **Controllori SIMATIC**

- SIMATIC ET 200SP Open Controller CPU 1515SP PC2 F con WinCC RT Advanced 512 PTs N. di ordinazione: 6ES7677-2SB42-4AB1
- SIMATIC ET 200SP Distributed Controller CPU 1512SP F-1 PN Safety N. di ordinazione: 6ES7512-1SK00-4AB2
- SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety con software N. di ordinazione: 6ES7516-3FN00-4AB2

#### SIMATIC STEP 7 Software for Training

- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 licenza singola N. di ordinazione: 6ES7822-1AA05-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 pacchetto da 6 postazioni N. di ordinazione: 6ES7822-1BA05-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 pacchetto di upgrade da 6 postazioni N. di ordinazione: 6ES7822-1AA05-4YE5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 licenza per studenti da 20 postazioni N. di ordinazione: 6ES7822-1AC05-4YA5

#### Nota:

 II software SIMATIC STEP 7 Safety per TIA Portal V15.1 o superiore è già contenuto in tutti i Trainer Package "SIMATIC STEP 7 Software for Training" sopra elencati.

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 informazioni sui corsi di formazione regionali di Siemens SCE contattare il partner di riferimento SCE regionale:

siemens.com/sce/contact

#### Ulteriori informazioni su SCE

siemens.com/sce

#### Avvertenze d'uso

La documentazione per corsisti/formatori per la soluzione integrata di automazione 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. Siemens declina qualsiasi responsabilità inerente i contenuti di questa documentazione.

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

Qualsiasi eccezione richiede l'autorizzazione scritta del partner di riferimento di Siemens. Tutte le richieste in proposito vanno inviate a <u>scesupportfinder.i-ia@siemens.com</u>.

Le trasgressioni obbligano al risarcimento danni. Tutti i diritti, inclusa la traduzione, sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

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

Si ringrazia l'Università tecnica di Dresda, la ditta Michael Dziallas Engineering e tutti coloro che hanno contribuito alla stesura della presente documentazione per corsisti/formatori.

# Sommario

1		Obiettivo							
2	2 Presupposti								
3		Req	uisiti	hardware e software	6				
4		Nozi	ioni te	eoriche	8				
	4.	1	Obie	ttivo della tecnica di sicurezza	8				
	4.	2	Con	cetto di sicurezza SIMATIC Safety Integrated in TIA Portal	9				
		4.2.1	1	Principio delle funzioni di sicurezza in SIMATIC Safety Integrated	9				
		4.2.2	2	Programma di sicurezza	9				
		4.2.3	3	Struttura del programma di sicurezza in TIA Portal	10				
		4.2.4	4	Requisiti di sicurezza raggiungibili	10				
	4.	3	Soft	ware STEP 7 Safety per TIA Portal da V15.1	.11				
		4.3.1	1	Concetto di sicurezza	11				
		4.3.2	2	Programmazione	11				
	4.4	4	Siste	ema di automazione SIMATIC S7-1500 con CPU F	.12				
		4.4.1	1	Esempio di configurazione CPU F	12				
	4.	5	Prof	ilo di bus PROFIsafe con PROFINET IO	.13				
		4.5.1	1	Moduli fail-safe	13				
		4.5.2	2	Indirizzo PROFIsafe	13				
		4.5.3	3	Tempo di controllo PROFIsafe	13				
	4.	6	Peri	feria decentrata SIMATIC ET 200SP	.14				
		4.6.1	1	Gamma delle unità	15				
		4.6.2	2	Esempio di configurazione	18				
	4.	7	Impo	ostazioni delle interfacce e reset per CPU F e ET 200SP	.19				
		4.7.1	1	Impostazione dell'indirizzo IP nella CPU	19				
		4.7.2	2	Formattazione della Memory Card nella CPU	22				
		4.7.3	3	Reset delle impostazioni della CPU	23				
		4.7.4	4	Impostazione dell'indirizzo IP nell'ET 200SP	24				
		4.7.5	5	Lettura della versione firmware dell'ET 200SP	27				
5		Defir	nizior	ne del task	.28				
6		Pian	ificaz	ione	.28				
	6.	1	Colle	egamento delle unità F	.28				
	6.	2	Tabe	ella di assegnazione	.30				
7		Istru	zioni	strutturate passo passo	.31				
	7.	1	Disa	rchiviazione di un progetto esistente	.31				
	7.	2	Attiv	azione dell'impostazione di sicurezza nella CPU1516F-3 PN/DP	.33				

	7.3	Configurazione ET 200SP/IM 155-6PN HF	37
	7.4	Sostituzione dei componenti nella configurazione hardware	52
	7.5	Inserimento del modulo server	53
	7.6	Configurazione dei gruppi di potenziale delle BaseUnit	54
	7.7	Assegnazione del nome di dispositivo al modulo di interfaccia IM 155-6PN HF	58
	7.8	Caricamento della configurazione hardware nel dispositivo	61
	7.9	Assegnazione degli indirizzi PROFIsafe	65
	7.10	Creazione e caricamento del programma di sicurezza	69
	7.11	Funzioni di diagnostica per il programma di sicurezza	86
	7.12	Archiviazione del progetto	91
	7.13	Lista di controllo – Istruzioni passo passo	92
8	Eser	rcitazione	93
	8.1	Definizione del compito – esercitazione	93
	8.2	Pianificazione	93
	8.3	Lista di controllo – esercitazione	94
9	Ulter	riori informazioni	95

# PROFIsafe e PROFINET con CPU IO Controller 1516F-3 PN/DP e IO Device ET 200SP

# 1 Obiettivo

In questo modulo il lettore apprende come mettere in servizio un'applicazione con tecnica di sicurezza su PROFINET (PROFIsafe). La CPU 1516F-3 PN/DP viene impiegata su PROFINET come IO Controller con un ET 200SP come IO Device per sorvegliare le porte di sicurezza di una stazione di smistamento. Anche in questo caso l'ARRESTO DI EMERGENZA viene realizzato tramite ET 200S.

Il modulo illustra il procedimento generale con un breve esempio.

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

# 2 Presupposti

Il capitolo integra il capitolo dei Blocchi dati globali di SIMATIC S7. Per eseguirlo si può utilizzare ad es. il seguente progetto:

"SCE\_DE\_032-600\_Globale\_Datenbausteine...".

# 3 Requisiti hardware e software

- 1 Stazione di engineering: i requisiti si riferiscono all'hardware e al 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 V15.1 o superiore
- 3 Software STEP 7 Safety versione Basic V15.1 o superiore già contenuto in tutti i Trainer Package "SIMATIC STEP 7 Software for Training"
- 4 Controllore SIMATIC S7-1500 con CPU F, ad es. CPU 1516F-3 PN/DP dalla versione firmware V2.0 con Memory Card e 16DI/16DO Nota: gli ingressi digitali devono essere condotti su un quadro di comando esterno.
- 5 ET 200SP con unità di ingressi/uscite sicuri per PROFIsafe con:
  - interruttore di arresto di emergenza a 2 canali
  - porta di sicurezza con 2 canali
  - comando di 2 contattori principali di un apparecchio con circuito di retroazione
  - tasto di conferma
- 6 Collegamento Ethernet tra Engineering Station e controllore e tra controllore e ET 200SP



# 4 Nozioni teoriche

Per maggiori informazioni consultare i manuali in

support.automation.siemens.com.

# 4.1 Obiettivo della tecnica di sicurezza

L'obiettivo della tecnica di sicurezza è quello di ridurre al minimo i pericoli per le persone e l'ambiente mediante dei dispositivi tecnici, senza tuttavia limitare più dello stretto necessario la produzione, l'impiego delle macchine o la lavorazione di determinati prodotti.

Le norme volte a proteggere le persone e l'ambiente, armonizzate solo in parte a livello internazionale, dovrebbero essere implementate nello stesso modo in tutti i paesi e allo stesso tempo andrebbero evitate pratiche di concorrenza sleale sul mercato internazionale dovute alle discrepanze tra i requisiti di sicurezza applicati.

I concetti e i requisiti utilizzati per garantire la sicurezza possono variare da regione a regione e da paese a paese. Anche le basi giuridiche e i requisiti richiesti per garantire una sicurezza adeguata possono presentare delle differenze, così come l'assegnazione delle competenze. Nella UE ad es. esistono requisiti regolamentati mediante direttive, leggi e norme che sia i costruttori sia i gestori degli impianti sono tenuti a rispettare.

Negli Statu Uniti invece i requisiti vengono stabiliti a livello regionale e perfino locale. Tuttavia, nell'intero paese si applica il principio base secondo cui un datore di lavoro è tenuto a garantire la sicurezza sul posto di lavoro. A causa della responsabilità sui prodotti, in caso di danni il costruttore può essere obbligato ad un risarcimento, se il danno è riconducibile al suo prodotto.

Per i costruttori e gli installatori di macchine e impianti è importante sapere che si applicano sempre le leggi e le norme vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura. Ad esempio il controllore di una macchina installata in Europa deve rispettare le normative locali, anche se il costruttore è americano.

# 4.2 Concetto di sicurezza SIMATIC Safety Integrated in TIA Portal

Per l'implementazione di concetti di sicurezza per la protezione di impianti e persone, in TIA Portal è disponibile il sistema fail-safe SIMATIV Safety Integrated.

## 4.2.1 Principio delle funzioni di sicurezza in SIMATIC Safety Integrated

La sicurezza funzionale viene realizzata principalmente con le funzioni di sicurezza del software.

Le funzioni di sicurezza vengono utilizzate per portare o mantenere l'impianto in uno stato sicuro quando si verifica un evento pericoloso.

Le funzioni di sicurezza sono contenute soprattutto nei seguenti componenti:

- nel programma utente orientato alla sicurezza della CPU F (ad es.: 1516F-3 PN/DP)
- negli ingressi e nelle uscite fail-safe della periferia F (ad es.: ET 200SP).

La periferia F garantisce l'elaborazione sicura delle informazioni provenienti dal campo, ad es.:

- Sensori: interruttore di arresto di emergenza, porte di sicurezza, barriere fotoelettriche
- Attuatori: comando motore, gruppi valvole

L'utente programma solo la propria funzione di sicurezza.

In caso di errore, se il sistema F non è più in grado di eseguire la funzione di sicurezza dell'utente, viene eseguita la funzione di reazione agli errori, ad es. vengono disattivate le uscite corrispondenti.

## 4.2.2 Programma di sicurezza

Il programma di sicurezza viene creato nell'editor dei programmi. Gli FB e FC fail-safe vengono programmati nel linguaggio di programmazione FUP o KOP con le istruzioni del pacchetto opzionale e vengono creati dei DB fail-safe.

Durante la compilazione del programma di sicurezza vengono eseguiti automaticamente i controlli di sicurezza e integrati dei blocchi fail-safe aggiuntivi per il riconoscimento e la reazione agli errori. Ciò assicura il riconoscimento di guasti ed errori e l'attivazione delle reazioni corrispondenti che mantengono o portano il sistema F in uno stato sicuro.

Nella CPU F oltre al programma di sicurezza può essere eseguito anche un programma utente standard. La coesistenza tra programma standard e programma di sicurezza in una CPU F è possibile perché i dati orientati alla sicurezza del programma di sicurezza sono protetti contro gli influssi indesiderati dei dati del programma utente standard.

Uno scambio di dati tra il programma di sicurezza e il programma utente standard nella CPU F è possibile tramite merker, dati di un DB standard e accesso al sinottico degli ingressi e delle uscite.

# 4.2.3 Struttura del programma di sicurezza in TIA Portal



# 4.2.4 Requisiti di sicurezza raggiungibili

I sistemi F con SIMATIC Safety Integrated possono soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza:

- Classe di sicurezza (Safety Integrity Level) SIL3 secondo IEC 61508:2010
- Performance Level (PL) e categoria 4 secondo ISO 13849-1:2015 o EN ISO 13849-1:2015

# 4.3 Software STEP 7 Safety per TIA Portal da V15.1

Il pacchetto software già contenuto in tutti i Trainer Package per "SIMATIC STEP 7 Software for Training" comprende tutte le funzioni e tutti i blocchi necessari per la creazione del programma F.

Il programma F viene interconnesso con le funzioni di sicurezza in F-FUP, F-KOP o con degli speciali blocchi funzionali della biblioteca F. L'utilizzo di F-FUP o F-KOP semplifica la progettazione e la programmazione dell'impianto e, grazie alla rappresentazione unitaria estesa all'intero impianto, anche il collaudo. Il programmatore può concentrarsi completamente sulla progettazione dell'applicazione orientata alla sicurezza senza necessità di utilizzare strumenti aggiuntivi.

## 4.3.1 Concetto di sicurezza

Le funzioni di sicurezza delle CPU F S7-1500 sono contenute nel programma F della CPU e nelle unità di ingressi/uscite fail-safe. Le unità fail-safe possono essere utilizzate nei sistemi di periferia decentrati ET 200.

Le unità di ingressi/uscite fail-safe sorvegliano i segnali di ingresso e di uscita mediante delle analisi delle discrepanze e degli inserimenti del segnale di test.

La CPU controlla il corretto funzionamento del controllore con regolari autotest, test dei comandi e controlli logici e temporizzati dell'esecuzione del programma. Inoltre la periferia viene controllata mediante il richiamo del lifebat.

Se nel sistema viene diagnosticato un errore, esso viene commutato in uno stato sicuro.

Per l'utilizzo delle CPU F S7-1500 non è richiesta alcuna licenza runtime F.

Oltre alle unità fail-safe possono essere utilizzate anche unità standard.

Ciò consente di realizzare un sistema di controllo completamente integrato nell'impianto, nel quale coesistono aree orientate alla sicurezza e aree standard.

L'intero impianto viene progettato e programmato con gli stessi strumenti standard.

### 4.3.2 Programmazione

La programmazione delle CPU F S7-1500 è identica a quella degli altri sistemi SIMATIC S7. Il programma utente per le parti di impianto non fail-safe viene creato con i rinomati tool di programmazione di STEP 7 Professional V15.1 o superiore (TIA Portal).

Per la programmazione dei programmi orientati alla sicurezza è indispensabile il pacchetto software "STEP 7 Safety da V15.1". Questo pacchetto contiene tutti gli elementi necessari per l'engineering.

La programmazione delle CPU F S7-1500 avviene nei linguaggi di programmazione di STEP 7 F-KOP o F-FUP. È possibile realizzare funzioni di sicurezza quali:

- collegamento logico sicuro liberamente programmabile di sensori e attuatori
- disinserzione selettiva sicura degli attuatori

La gamma delle funzioni disponibili per le operazioni e i tipi di dati è limitata.

Mediante un'impostazione speciale durante la compilazione viene creato un programma orientato alla sicurezza e protetto da password. Oltre al programma fail-safe, sulla CPU può essere eseguito in parallelo anche un programma standard (coesistenza) non soggetto a limitazioni.

Un altro componente del pacchetto software è la biblioteca F che contiene esempi di programmazione predefiniti e accettati dal TÜV

per le funzioni orientate alla sicurezza. Questi esempi di programmazione possono essere adattati dall'utente, ma le modifiche devono essere sottoposte ad una nuova certificazione.

# 4.4 Sistema di automazione SIMATIC S7-1500 con CPU F

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 un adattamento ottimale al compito di automazione specifico con CPU e unità fail-safe e non fail-safe.

In SIMATIC S7-1500 sono disponibili CPU F fail-safe per le quali possono essere creati dei programmi utente orientati alla sicurezza.

Queste CPU F supportano il profilo di bus orientato alla sicurezza PROFIsafe con PROFINET IO e PROFIBUS per la comunicazione tra il programma di sicurezza e i moduli fail-safe della periferia F.

# 4.4.1 Esempio di configurazione CPU F

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



- Unità di alimentazione di carico PM con ingresso 120/230V AC, 50Hz / 60Hz, 190W e uscita 24V DC / 8A
- 2 Unità centrale CPU F 1516F-3 PN/DP con interfacce PROFIBUS e PROFINET IO integrate anche per PROFIsafe
- ③ Modulo di periferia 32x ingressi digitali DI 32x24V DC HF
- ④ Modulo di periferia 32x uscite digitali DQ 32x24V DC/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

# 4.5 Profilo di bus PROFIsafe con PROFINET IO

Il profilo di bus orientato alla sicurezza di PROFINET IO per la comunicazione tra il programma di sicurezza e i moduli fail-safe della periferia F si chiama PROFIsafe.

## 4.5.1 Moduli fail-safe

I moduli fail-safe (moduli F) dispongono di due canali interni. Ciò significa che i due processori integrati si controllano reciprocamente testando automaticamente il circuito di ingresso e uscita.

In caso di errore i moduli fail-safe vengono commutati in uno stato sicuro.

La CPU F comunica con i moduli fail-safe tramite il profilo di bus orientato alla sicurezza PROFIsafe.

## 4.5.2 Indirizzo PROFIsafe

L'indirizzo PROFIsafe consente la protezione dei meccanismi di indirizzamento standard come ad es. gli indirizzi IP.

L'indirizzo PROFIsafe è composto dall'indirizzo di sorgente F e dall'indirizzo di destinazione F.

## 4.5.3 Tempo di controllo PROFIsafe

Il tempo di controllo per la comunicazione di sicurezza tra CPU F e periferia F garantisce, insieme ad altre misure, un tempo di reazione massimo dell'applicazione di sicurezza.

# 4.6 Periferia decentrata SIMATIC ET 200SP

SIMATIC ET 200SP è un sistema di periferia decentrata modulare per il collegamento dei segnali di processo fail-safe e non fail-safe a un sistema di automazione centrale come SIMATIC S7-1500. Il sistema ET 200SP può essere ampliato in modo modulare con un'ampia gamma di unità per un adattamento ottimale al compito di automazione specifico.

La periferia decentrata si usa spesso quando la trasmissione del segnale copre lunghe distanze, rendendo il cablaggio troppo complesso. Con questo sistema è possibile raccogliere i segnali a livello locale nella periferia e collegarli al controllore centrale tramite bus. Nel caso del sistema ET 200SP i dispositivi si possono collegare attraverso PROFINET o PROFIBUS.

Il sistema di periferia decentrata ET 200SP viene montato su una guida profilata standard ⑦ ed è composto da un modulo di interfaccia ① con BusAdapter ⑥, da max. 32/64 moduli di periferia ④ inseriti su BaseUnit ②, ③ e un modulo server ⑤ di chiusura.



Il sistema di periferia decentrata mette a disposizione ingressi e uscite di collegamento del processo locali, che possono essere scritti o letti dall'unità centrale attraverso un protocollo di bus. Nel programma S7 le unità I/O vengono interrogate come sempre attraverso gli indirizzi di ingresso (%I) e indirizzate dagli indirizzi di uscita (%Q).

In una configurazione ET 200SP è possibile combinare moduli di periferia fail-safe e non fail-safe.

# 4.6.1 Gamma delle unità

SIMATIC ET 200SP è un sistema di periferia decentrata modulare che offre la seguente gamma di unità:

#### Moduli di interfaccia con BusAdapter inseribile

per il collegamento della periferia decentrata a un'unità centrale.

Attraverso il BusAdapter è possibile scegliere liberamente la tecnica di connessione. I moduli di interfaccia dispongono di una propria alimentazione di corrente che non viene accoppiata attraverso il bus backplane.



#### BaseUnit

come moduli di base universali per il collegamento elettrico e meccanico delle unità I/O.

Sono disponibili in una variante chiara "BU..D", che apre un nuovo gruppo di potenziale per l'alimentazione di tensione attraverso il bus backplane, e in una variante scura "BU..B" che garantisce la continuità del gruppo di potenziale. È pertanto necessario utilizzare almeno una BaseUnit chiara BU..D per poter alimentare la tensione di almeno un gruppo di potenziale. I moduli I/O vengono montati sulle BaseUnit.



#### Moduli di periferia

per ingressi digitali (DI) / uscite digitali (DQ) / ingressi analogici (AI) / uscite analogiche (AQ). Sono disponibili varianti per DC 24V ① e per AC 400V ②.



#### Moduli di periferia F

Per il collegamento dei segnali fail-safe sono disponibili anche un'unità di ingressi digitali F-DI 8x24VDC HF (1) e le unità di uscite digitali F-DQ 4x24VDC/2A PM HF (2) e F-RQ 1x24VDC/24.230VAC/5A (3).



Maggiori informazioni sui moduli di periferia F sono riportate nei rispettivi manuali in <u>support.automation.siemens.com</u>.

#### Moduli di comunicazione (CM)

per il collegamento punto a punto (PtP) ① o il collegamento ai sistemi di comunicazione IO-Link ② e AS-i ③.



Documentazione per corsisti/formatori | Modulo TIA Portal 072-100, edizione 05/2021 | Digital Industries, FA

#### Modulo server

per chiudere la struttura del sistema ET 200SP.

Può essere usato come supporto per 3 fusibili di scorta. Funge da resistenza terminale per il bus backplane ed è pertanto indispensabile.



## 4.6.2 Esempio di configurazione

Per il programma di esempio di questa documentazione per corsisti/formatori viene utilizzata la seguente configurazione di un sistema di periferia decentrata ET 200SP.



- ① Modulo di interfaccia IM155-6PN HF con BusAdapter BA 2xRJ45
- 2 Modulo di periferia 4/8x ingressi digitali fail-safe F-DI 8x24V DC HF
- ③ Modulo di periferia 4x uscite digitali fail-safe F-DQ 4x24V DC/2A PM HF
- (4) Modulo di periferia 8x ingressi digitali DI 8x24V DC HF
- (5) Modulo server

# 4.7 Impostazioni delle interfacce e reset per CPU F e ET 200SP

### 4.7.1 Impostazione dell'indirizzo IP nella CPU

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

→ Selezionare il Totally Integrated Automation Portal, che si richiama qui con un doppio clic. (→ TIA Portal V15.1).



→ Selezionare → "Online & Diagnostics" (Online & Diagnostica) e aprire → "Project view" (Vista progetto).

JA Siemens		_ = ×
		Totally Integrated Automation PORTAL
Start		
Devices &	Show all devices	
	Online status	
Motion & technology		
Drive parameterization	Accessible devices	
Online & Diagnostics	Help	
Project view		

→ Nella navigazione del progetto selezionare alla voce →"Online access" (Accesso online) la scheda di rete già impostata precedentemente. Facendo clic su → "Update accessibile 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 →"Online & Diagnostics" (Online & Diagnostica).



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



#### 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	1	Info	🛚 Diagnost	ics	
General	Cross-references	Compile	Energy Suite						
<b>8</b>	Show all messages	-							
! Message					Go to	?	Date	Time	100
🕄 🔻 The IP	address could not be assig	ned.				?	11/23/2017	1:33:48 PM	^
🔇 The	e set command could not b	e executed.					11/23/2017	1:33:48 PM	~

#### 4.7.2 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).
- $\rightarrow$  Selezionare la funzione  $\rightarrow$  "Format memory card" e premere il pulsante  $\rightarrow$  "Format" (Formattazione).



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

Online & diagnostics (0241:000024)								
	Do you really want to format the memory card?							
	Yes							

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



#### 4.7.3 Reset delle impostazioni della CPU

→ 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" (Online & Diagnostica) 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 🚰 📑 🔚 Save project 🔳 💥 🗐 🗊 🗙 🕊	Tools W ± (24 ±	ndow Help 🗄 🔃 🏠 🖳 🎇 💋 Go online 🖉	Go offline 🛔 🖪 🖪 🗶 🖃 🛄 🕨	tally Integrated Aut	omation PORTA
Project tree		9-LM + cpu_1516f.profinet	nterface_1 [192.168.0.1] + CPU common [192.168.0.	1] [192.168.0.1]	_ = = >
Devices					
		Diagnostics     Functions     Assign IP address     Set time     Firmware update     Assign PROFINET device na <u>Reset to factory settings</u> Format memory card     Save service data	Reset to factory settings IP address: 192.168.0 PROFINET device name: cpu_1516f.profin @ Retain IP add Delete IP add Reset Reset	. 1 net interface_1 ress ress	
✓ Details view			Roperties 1 Info	Diagnostics	
Name		General Cross-reference	s Compile Energy Suite		
		! Message		So to ? Date	
		Scanning for devices comple	ted for interface Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM. Foun	4/4/2	019
		<	III		>

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

Online & diagnostics (0241:000056) X								
	Do you really want to reset the module?							
	Yes No							
$\rightarrow$ Se nece	essario, arrestare la CPU. ( $ ightarrow$ "Yes" / Sì)							
→ Seneco Online &	essario, arrestare la CPU. (→ "Yes" / Sì) diagnostics (0241:000020) ×							

Yes

No

## 4.7.4 Impostazione dell'indirizzo IP nell'ET 200SP

L'indirizzo IP dell'ET 200SP si imposta nel modo seguente.

→ Selezionare il Totally Integrated Automation Portal e aprirlo con un doppio clic. (→ TIA Portal V15.1)



→ Selezionare →"Online & Diagnostics" (Online & Diagnostica) e aprire →"Project view" (Vista progetto).

The Siemens		_ <b>_ X</b>
		Totally Integrated Automation PORTAL
Start 🦓		
Devices &	Show all devices           Online status	
	51	
Motion & technology		
Drive parameterization	Accessible devices	
Online & Jiagnostics	e Help	
Project view		

→ Nella navigazione del progetto selezionare alla voce →"Online access" (Accesso 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) dell'ET 200SP collegato. Selezionare →"Online & Diagnostics" (Online & Diagnostica).



→ Alla voce → "Functions" (Funzioni) selezionare → "Assign IP address" (Assegna indirizzo IP). Inserire qui ad es. il seguente indirizzo IP: → Indirizzo IP: 192.168.0.2 → Subnet mask 255.255.255.0. Ora fare clic su → "Assign IP address" (Assegna indirizzo IP) per assegnare il nuovo indirizzo all'ET 200SP.

1 Siemens		_ □ X
Project Edit View Insert Online Options Tools	Window Help	Totally Integrated Automation
📑 📑 🖬 Save project 🔳 🐰 🗉 👔 🗙 🏷 ± (여 ±	🖥 🔃 🚹 🚆 🎧 💋 Go online 👔	Go offline 🔐 🖪 🖪 🗶 🖃 🛄 🔭 PORTAL
Project tree	【 …:ion (4) I219-LM ▸ Accessib	le device [28-63-36-42-82-16] 🔸 Accessible device [28-63-36-42-82-16] 👘 🚊 🖬 🗮 🗙 📢
Devices		U.
Stroop     Stroop       Y     Displayhide interfaces       Y     Displayhide interfaces		As sign IP address   Assign IP address to the device Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appr protected against unauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmer for more information about industrial security, please visit
Lydate accessible devices     Display more information     in cpu_1516f.profinet interface_1 [192.168     Cassible device [28-63-36-42-82-16]     UNaver Virtual Ethernet Adapter for VMnet1     Dime & diagnostics     UNaver Virtual Ethernet Adapter for VMnet8     Oiline Strues Ethernet Adapter I VMaver     Vinvare Virtual Ethernet Adapter     Tap: csiM.fpNne1     Datails view	✓	MAC address: 28 -63 -36 -42 -82 -16 Accessible devices IP address: 192 . 168 . 02 Subnet mask: 255 . 255 . 2 Use router
Details view	<pre></pre>	Router address: 0 0 0 0 0 Assign IP address Assign a device address to the module C III Properties 1 Info 1 Diagnostics II = 1
Portal view 🗄 Overview 🗓 Onlin	ne & dia	🔝 🧯 Scanning for devices completed for int

→ Nella finestra → "Info" (Informazioni) → "General" (Generale) verrà visualizzato un messaggio relativo all'assegnazione dell'indirizzo IP.

			🔍 Propertie	s 🚺 Info	21	Diagno	stics		
General	Cross-references	Compile	Energy Suite						
840	Show all messages	•							
! Message				G	io to	?	Date		
Scann	ing for devices completed	for interface Inte	el(R) Ethernet Connection (4)	I219-LM. Foun			4/4/2019		^
📀 The pa	irameters were transferred	l successfully.					4/4/2019		~
<			111					>	

#### Nota:

 Se esiste già un collegamento di comunicazione tra ET 200SP come Device con un controllore di livello superiore come Controller non è possibile modificare l'indirizzo IP.

#### 4.7.5 Lettura della versione firmware dell'ET 200SP

→ Per poter leggere la versione firmware dell'ET 200SP occorre selezionare nuovamente → "Update accessible devices" (Aggiorna nodi accessibili) e → "Online & diagnostics" (Online & Diagnostica) nell'ET 200SP. Successivamente è possibile leggere nella voce di menu → "Diagnostics" (Diagnostica) → "General" (Generale) la sigla, il numero di ordinazione, la versione hardware e la versione firmware.

NA Siemens					_ 🗆 >
Project Edit View Insert Online Options Too	ols Win	dow Help		Totally Integrated Autom	ation
📑 🛅 🔚 Save project 🔳 🐰 🗐 📋 🗙 🍤 ± 🕻	(≈ ± 15	🛛 🔃 🖬 🖳 🙀 Go online 🥻	🕅 Go offline 🕌 🖪 🖪	Ц• Р	ORTAL
Project tree					
Devices					ų
5 B		<ul> <li>Diagnostics</li> <li>General</li> </ul>	General		
🖉 💌 🔚 Online access	~	▼ Functions	Module		5
Display/hide interfaces		Assign IP address			8
COM [RS232/PPI multi-master cable]	1	Assign PROFINET device na	Short designation:	IM 155-6 PN HF	
e 🕨 🎦 ComSet		Reset to factory settings	Article number:	6ES7 155-6AU00-0CN0	
<ul> <li>Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM</li> </ul>			Hardware:	5	as
Dealer accessible devices			Firmware:	V 3.3.0	Ks
Display more information			Firmware expansion:		
<ul> <li>Accessible device [192,168.0.2]</li> </ul>					
V. Online & diagnostics			Pack	0	Ibra
VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1			Class.		arre
< · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	>		SIOC	U C	S S
✓ Details view			•		
			Module information		
			Device name:		
Name			Module name:		
			Plant designation:		=
			Location ID:		5
			Manufacturer information		
			Manufacturer description:	SIEMENS AG	
		< III >	Serial number:	S C-H9B104282016	
				Properties	
Portal view     Overview	Online &	dia			

# 5 Definizione del task

Di seguito verrà integrata un'applicazione di sicurezza nel progetto del capitolo "SCE\_DE\_032-600\_Globale\_Datenbausteine".

La sicurezza dell'operatore della stazione di smistamento viene garantita bloccando l'accesso con una griglia di sicurezza provvista di una porta di sicurezza. Inoltre è montato un interruttore di arresto di emergenza per arrestare l'impianto manualmente in caso di emergenza.

# 6 Pianificazione

Il collegamento dei segnali per la tecnica di sicurezza viene realizzato su un sistema di periferia decentrato ET 200SP, assegnato come Device della CPU 1516F-3 PN/DP tramite PROFINET.

Nel programma di sicurezza tutti gli apparecchi dell'impianto di smistamento vengono disinseriti in modo sicuro se:

- una porta di sicurezza sorvegliata da due contatti è aperta oppure
- viene azionato un arresto di emergenza collegato con due canali.

Per riavviare la produzione dopo l'attivazione dell'arresto di emergenza o l'apertura della porta di sicurezza è richiesta una conferma in loco da parte dell'utente.

Per implementare questa funzione viene programmato un blocco fail-safe con

- una funzione porta di sicurezza,
- una funzione di arresto di emergenza (circuito di sicurezza per la disinserzione in caso di arresto di emergenza e porta di sicurezza aperta),
- un circuito di retroazione (come protezione contro il reinserimento in caso di apparecchio difettoso) e
- una conferma utente per la reintegrazione

e generato un programma di sicurezza.

# 6.1 Collegamento delle unità F

Per l'arresto di emergenza un encoder a due canali viene collegato ai due ingressi DI0 e DI1 del modulo F. L'analisi dell'encoder deve essere impostata sull'analisi 1002 (2v2).

Grazie all'alimentazione interna dell'encoder, con due alimentazioni differenti viene controllata anche la presenza di un cortocircuito trasversale degli ingressi.



Per la porta di sicurezza vengono collegati due encoder a 1 canale agli ingressi DI1 e DI5 del modulo F. L'analisi dell'encoder deve essere impostata sull'analisi 1001 (1v1).

Grazie all'alimentazione interna dell'encoder, con due alimentazioni differenti viene controllata anche la presenza di un cortocircuito trasversale degli ingressi.



Per l'attivazione dei contattori principali dell'apparecchio vengono collegati in parallelo 2 relè all'uscita DQ0 del modulo F. Il circuito di retroazione dei contattori principali viene collegato ad un canale di ingresso non sicuro.



Nota:

– Per maggiori informazioni consultare i manuali dell'ET 200SP e dei moduli fail-safe.

# 6.2 Tabella di assegnazione

I seguenti segnali devono essere utilizzati come operandi globali nel presente ampliamento della tecnica di sicurezza.

DI	Тіро	Identificazione	Funzione	NC/NO
I 200.0	BOOL	-S10_NOT-HALT	Interruttore di arresto di emergenza a 2 canali (F)	NC
I 200.1	BOOL	-S11.1_TUERKONTALKT_1	Primo contatto porta di sicurezza (F)	NC
I 200.5	BOOL	-S11.2_TUERKONTALKT_2	Secondo contatto porta di sicurezza (F)	NC
I 20.1	BOOL	-K20_RUEKFUEHRKREIS	Circuito di retroazione Contattori principali apparecchi	NC
I 20.0	BOOL	-S12_Quittieren	Tasto "Conferma"	NO
I 201.1	BOOL	-S11.1_TUERKONTALKT_1_VS	Stato valore(0==valore sostitutivo) Primo contatto porta di sicurezza	NC
I 201.5	BOOL	-S11.2_TUERKONTALKT_2_VS	Stato valore(0==valore sostitutivo) Primo contatto porta di sicurezza	NC
I 210.0	BOOL	-K20_SCHUETZ_VERBRAUCHER_VS	Stato valore(0==valore sostitutivo) Attivazione contattori principali apparecchi	NC

DQ	Тіро	Identificazione	Funzione	
A 210.0	BOOL	-K20_SCHUETZ_VERBRAUCHER	Attivazione contattori principali apparecchi (F)	

#### Legenda della tabella di assegnazione

DI	Ingresso digitale	DQ	Uscita digitale
AI	Ingresso analogico	AQ	Uscita analogica
I	Ingresso	А	Uscita
NC	Normally Closed (contatto normalmente chiuso)	F	Segnale fail-safe
NO	Normally Open (contatto normalmente aperto)		

# 7 Istruzioni strutturate passo passo

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

# 7.1 Disarchiviazione di un progetto esistente

→ Prima di ampliare il progetto "SCE\_DE\_032-600\_Globale\_Datenbausteine …" del capitolo "SCE\_DE\_032-600\_Globale\_Datenbausteine", occorre provvedere alla relativa disarchiviazione. Per disarchiviare un progetto esistente è necessario cercare l'archivio specifico nella vista del progetto con → Project (Progetto) → Retrieve (Disarchivia). Quindi confermare la selezione con "Open". (→ Project → Retrieve → Select a .zap archive → Open)

Sieme	ens					
Project Edit		View Insert		Online	Options	
😚 New	£1					
📑 Open					Ctrl+O	
Migra	te proj	ect				
Close					Ctrl+W	
Save					Ctrl+S	
Save as Ctrl				+Shift+S		
Delete	e proje	ct			Ctrl+E	
Archiv	/e					
Retrie	ve					
Multiu	ser			•		
T Card F	Reader	USB m	emory		•	
📅 Memo	ory care	d file		•		
Start	basic i	ntegrity	check			
C:\Use	ers\md	elDolo	020-112_	OPC UA S7	7-1500	
C:\Use	ers\md	elDolo	092 <mark>300</mark> _	OPC UA S7	7-1500	
Exit					Alt+F4	

→ Ora è possibile selezionare la directory di destinazione nella quale salvare il progetto disarchiviato.
 Confermare la selezione con "OK". (→ Target directory → OK)

→ Salvare il progetto aperto con il nome "072-100\_SAFETY PN CPU1516F und ET200SP" (→ Progetto → Salva con nome ... → 072-100\_SAFETY PN CPU1516F e ET200SP → Salva).



# 7.2 Attivazione dell'impostazione di sicurezza nella CPU1516F-3 PN/DP

→ Controllare innanzitutto se nelle impostazioni nel menu "Strumenti" in "STEP 7 Safety" è attivato il segno di spunta accanto alla voce "Crea programma di sicurezza di default". (→ Strumenti → Impostazioni → STEP 7 Safety → Crea programma di sicurezza di default)



#### Nota:

Con questa impostazione, in caso di impiego di una CPU fail-safe in TIA Portal viene attivata la modalità fail-safe e creato automaticamente un programma di sicurezza. Per utilizzare una CPU failsafe senza funzioni di sicurezza, prima dell'impiego della CPU F è necessario disattivare il segno di spunta della voce "Crea programma di sicurezza di default". → Ora aprire la "configurazione dispositivi" nella "CPU 1516F-3 PN/DP". Selezionare la CPU con un doppio clic, aprire nelle → "Properties" (Proprietà) il menu → "Fail-safe" → "F-activation" (Attivazione F) e selezionare → "Enable F-activation" (Abilita attivazione F). (→ Enable F-activation (Abilita attivazione F))



→ A questo punto viene visualizzato che la funzione F è attivata ("F-capability activated") e nella navigazione di progetto compare il sottomenu "Safety Administration".



→ Nel menu → "Fail-safe" → "F-parameters" (parametri F) ora devono essere impostate le voci "F-addresses" (indirizzi F) e "Default F-monitoring time for central F-IO" (tempo di controllo F di default per la periferia F centrale). (→ Fail-safe → F-parameters → Low limit for F-destination addresses: 1 → High limit for F-destination addresses: 99 → Central F-source address: 1 → Default F-monitoring time for central IO: 150ms)



#### Nota:

 L'impostazione sicura del "tempo di controllo F" deve essere adeguata alle indicazioni contenute nella valutazione rischi dell'impianto. Ciò vale anche per le altre impostazioni rilevanti per la sicurezza descritte nella presente documentazione. → Aprire il menu → "Protection & Security" (Protezione & Sicurezza) e selezionare →"Access level" (Livello di accesso) → "Full access incl. fail-safe (no protection)" (Pieno accesso con fail safe (senza protezione)).



#### Nota:

 L'impostazione "Pieno accesso con fail-safe (nessuna protezione)" in questo caso viene attivata perché successivamente al programma di sicurezza verrà assegnata una password. In questo modo sarà necessario assegnare la password una sola volta.
## 7.3 Configurazione ET 200SP/IM 155-6PN HF

→ Aprire la vista di rete. Cercare il modulo di interfaccia appropriato IM155-6PN HF nel catalogo hardware e inserirlo trascinandolo nella vista di rete. (→ Vista di rete → Catalogo hardware → Periferia decentrata → ET 200SP → Moduli di interfaccia → PROFINET → IM 155-6 PN HF → 6ES7 155-6AU00-0CN0 → Versione: V3.3)

Stemens - C:Users\mde\Documents\Automation\C	Vindow Help	072-100_SAFETY PN CPU1516F and E	1200SP	Totally Integrated	Automation
Project tree	072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET	200SP + Devices & networks	earch in projects	Hardware catalog	
Devices	P Tor	ology view 🔥 Network view	Device view	Options	
	Network 3 Connections HMI connectic	n Relations		-	
				u Catalan	
▼ □ 072-100 SAFETY PN CPU1516E and ET200SP				◆ Catalog	
Add new device				<search></search>	tini tini .
Devices & networks	CPU1516F		-	Filter Profile: <all></all>	
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F-3 PN	6ES7 155-6AU00-0CN0		▶ 🛅 HMI	~
IN Device configuration				▶ 🛅 PC systems	
Q Online & diagnostics				▶ 🛅 Drives & starters	
<ul> <li>Safety Administration</li> </ul>				Network components	=
Program blocks	PN/IE_1			▶ 🛅 Detecting & Monitoring	
Technology objects				🗕 🛨 🛅 Distributed I/O	
Energy objects				👻 🥅 ET 2005P	
External source files				🗕 🔽 📷 Interface modules	
PLC tags			- et	🗕 🔽 🖬 PROFINET	-
LC data types			Nor	🕨 🕞 🕅 IM 155-6 PN BA	
Watch and force tables			, de	🕨 🕅 IM 155-6 PN ST	
Online backups			- 8	IM 155-6 PN ST SIPLUS	5
Traces				🛨 🧑 IM 155-6 PN HF	
Device proxy data				6ES7 155-6AU00-0	
Program info				6ES7 155-6AU01-0	CN0
PLC supervisions & alarms				✓ Information	
PLC alarm text lists				Device:	^
Local modules					
Ungrouped devices				1	=
🕨 🔚 Security settings				8	-
🕨 🙀 Common data	1				
Documentation settings				NAME OF DESIGN	
Languages & resources	1			INT 155-6 PN HF	
Online access			~		
Card Reader/USB memory	< III	> 100%		Article no.: 6ES7 155-6AU00-0CN0	
> Details view		Properties 1 Info Diagn	ostics 📑 🛋 📥	Version: V3.3	
Portal view     Portal view     Set	tings 💼 Devices & ne	and the second		🔄 🗹 Project saved under C:\Users\mde\	Docu

→ Assegnare l'apparecchiatura da campo alla CPU 1516F facendo prima clic sull'interfaccia dell'IM155-6PN HF nella vista di rete e quindi collegandola con l'interfaccia PROFINET (X1) della CPU 1516F.

				2 = 2		-
oject tree		072-100_SAFETY PN CP01516F	and ET200SP   Devices & networks		Hardware catalog	
Devices			Topology view 🔥 Network view	Device view	Options	
à		Network Connections	connection 💌 🖪 Relations 🕎	H 🔲 ' 🖬 🔳		
				^	✓ Catalog	
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET	2005P				Search	
💕 Add new device						
💑 Devices & networks		CPU1516F	IO device_1		Filter Profile:	<alb< td=""></alb<>
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		CPU 1516F-3 PN	IM 155-6 PN HF		🕨 🛅 HMI	
T Device configuration			Not assigned		PC systems	
😵 Online & diagnostics					Drives & starters	
Safety Administration		DN/IE 1			Network compone	nts
🕨 🔜 Program blocks	=	FINIC_1			Detecting & Monitor	oring
Technology objects					▼	
Energy objects					<ul> <li>ET 2005P</li> </ul>	
External source files					🔻 <u>i</u> Interface mo	dules
🕨 🌄 PLC tags				Vetv	▼ 📑 PROFINET	9
C PLC data types				and the second sec	IM 155	-6 PN BA
Watch and force tables				a da	IM 155	-6 PN ST
🕨 🙀 Online backups		17		- 5	) 🚺 IM 155	-6 PN ST SIPLUS
🕨 🔀 Traces					🕶 🛅 IM 155	-6 PN HF
Device proxy data					ES 6ES	7 155-6AU00-0CN0
📴 Program info					6ES	7 155-6AU01-0CN0
PLC supervisions & alarms					✓ Information	
PLC alarm text lists					Device:	
🕨 🫅 Local modules						
Ungrouped devices					102	
Security settings					В	
Unassigned devices						
🕨 🏹 Common data					114155 6	
Documentation settings					10155-0	TTN TH
🕨 🐻 Languages & resources				~		
Online access	~		> 100%		Article no.: 6ES7 15	5-6AU00-0CN0

→ Per configurare l'IM155-6PN HF selezionare prima l'IO Device. Nelle → "Proprietà" sotto → "Generale" aprire il menu → "Indirizzi Ethernet" → e impostare l'indirizzo IP sotto → "Protocollo IP".
 (→ IO-Device\_1 → Proprietà → Generale → Indirizzi Ethernet → Protocollo IP → Indirizzo IP: 192.168.0.2)

ct Edit View Insert Online Opti 🎦 🔚 Save project 🚢 💥 🗐 🗊 🗙	ons Tools Window Help	💋 Go online 🖉 Go offline 🛔	🖪 🖪 🗙 😑 🕕 🗠 earch in proje	ct> _	Totally Int	egrated Automation PORT
roject tree	072-100_SAFETY P	N CPU1516F and ET200SP + [	Devices & networks	_ # # ×	Hardware cat	talog 🖬 🗊
Devices		and To	opology view 🛔 Network view	Device view	Options	
	🛄 📑 💦 Network 🔡 Conn	ections HMI connection	🛛 🔝 Relations 🔛 🛄 🔍	± 📑		
			4 IO system: CPU1516F.PROFINET I	0-System (100)	Y Catalon	
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET2	2005P A		. ,		Country	
Add new device				7	Search>	[114] [1
📥 Devices & networks	CPU1516F		IO device_1	i etw	Filter Pr	ofile: <all></all>
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F-3 PN		IM 155-6 PN HF	rork	🕨 🛅 HMI	
Device configuration			CPU1516F	+ ca	PC system	15
😧 Online & diagnostics					🕨 🧊 Drives & s	tarters
Safety Administration			10.6		Network c	components
🕨 🔙 Program blocks	=	CPUTSTOF.PROFINET	10-5		🕨 🚺 Detecting	& Monitoring
Technology objects			N 100%		🔻 🛅 Distribute	d I/O
Energy objects	× m		2 100%		▼ 🚺 ET 200	SP
External source files	PROFINET interface	(IE1)	Properties Info Diagr	nostics	🔻 🛅 Inte	rface modules
PLC tags	General IO ta	ags System constants	Texts		👻 🚺 P	ROFINET
PLC data types	Constal				•	M 155-6 PN BA
Watch and force tables	Ethomotocking	Ethernet addresse	es			M 155-6 PN ST
🕨 🙀 Online backups	Advanced options	Interface notion	wheed with		• 🖬	IM 155-6 PN ST SIP
🕨 🔀 Traces	- Advanced options	interface netwo	rked with		- <b>-</b>	M 155-6 PN HF
Device proxy data			Subpote Phi//E 1			6ES7 155-6AU
Program info			Subhet: Phile_1		<	
PLC supervisions & alarms			Add new subnet		✓ Informatio	n
PLC alarm text lists					Device:	100 March 100 Ma
🕨 🧊 Local modules		IP protocol				
Distributed I/O						12
Ungrouped devices			IP address: 192 . 168 . 0 . 2			8
🕨 🚟 Security settings			Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0			1.1
🕨 🙀 Common data			Synchronize router set	tings with IO controller		
Documentation settings				-		INTEGROUND IN THE
Languages & resources			ose router			
🔚 Online access	~	Ro	outer address: 0 0 0 0	*	Article no.:	6E57 155-6AU00-0CN0
Details view		<		>	<	

 $\rightarrow$  Fare clic sul nome  $\rightarrow$  "IO-Device 1" e modificarlo in  $\rightarrow$  "IO-Safety".

072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP > Devices &	& networks	_ # = ×
E To	pology view 📩 Network view	Device view
Network 1 Connections HMI connection	ations 🕎 🐺 🔛 🛄 🔍 ±	
CPU1516F CPU 1516F-3 PN	IO-Safety IM 155-6 PN HF CPU1516F	Network data
PN/IE_1	> 100%	

Nota:

- Questo nome viene applicato anche come nome dispositivo per la comunicazione PROFINET.

→ Nel menu → "Indirizzi Ethernet" → sotto → "PROFINET" è possibile controllare il "Nome dispositivo PROFINET" e l'"Indirizzo di diagnostica" assegnato automaticamente. (→ Indirizzi Ethernet → PROFINET → Nome dispositivo PROFINET: io-safety → IndirizzO di diagnostica: 1)

072-100_SAFETY PN CPU15	516F and ET200SP	Devices & net	tworks 🗕 🗖	∎×
	2	Topology view	h Network view	ew
Network Connections	HMI connection	Relation	s 🕎 🖫 🛄 🔍 ± 🔤	
		₽ IO syste	m: CPU1516F.PROFINET IO-System (100)	^
CPU1516F CPU 1516F-3 PN	CPU1516F.PROFIN	IO-Safety IM 155-6 PN HF <u>CPU1516F</u> ET IO-S		Network data
< 111		> 10	0%	•
PROFINET interface [IE1]		<b>Properties</b>	Info Diagnostics	
General IO tags	System constants	Texts		
General		Router address:	0 , 0 , 0 , 0	^
Ethernet addresses Advanced options	PROFINET	NET device name: Converted name: Device number:	Generate PROFINET device name automa io-safety io-safety 1	atica

→ Qui è possibile anche definire alcune impostazioni per il "Ciclo IO" come ad es. "Tempo di aggiornamento" e "Tempo di controllo risposta" per il Device. (→ Opzioni avanzate → Impostazioni realtime → Ciclo IO → Tempo di aggiornamento → 1.000 ms → Tempo di controllo risposta → 3.000 ms)

072-100_SAFETY PN CPU	1516F and ET200SP 🕨 Dev	ices & networks	_ <b>=</b> = ×
	🚆 Торо	logy view 🔥 Network view	Device view
Network Connections	HMI connection	🔒 Relations 🔛 👯 🖽 🛄 🗨	± 📑
		4 IO system: CPU1516F.PROFINET	IO-System (100) 🛕
CPU1516F CPU 1516F-3 PN	10-: IM 1 <u>CPL</u>	afety 55-6 PN HF 1516F	Network data
	CPU1516F.PROFINET IO-	5 <b></b>	~
< III		> 100%	<u></u>
PROFINET interface [IE1]	<u>Q</u> F	roperties Linfo Diag	jnostics
General IO tags	System constants Te	xts	
General	IO device send c	lock 1.000	ms 🔻 🔺
Ethernet addresses			
<ul> <li>Advanced options</li> <li>Interface options</li> <li>Media redundancy</li> </ul>	Update time	<ul> <li>Calculate update time auton</li> </ul>	natically
Isochronous mode		Set undate time manually	, 
▼ Real time settings	Underse A		
IO cycle	Update ti	me: 1.000	ms 💌
Synchronization			800 G 00
BA 2xRJ45		Adapt update time when ser	nd clock changes
	Watchdog time		
	Accepted update cycles with	iout	
	10 d	ata: 3	<b>•</b>
	Watchdog ti	me: 3.000	ms

#### Nota:

 Il tempo di controllo risposta deve necessariamente essere molto più breve del tempo di controllo F impostato in precedenza. → Per visualizzare una panoramica degli indirizzi assegnati all'interno di un progetto è possibile fare clic nella "Vista di rete" sul simbolo " 5". (→ Vista di rete → Visualizza indirizzi)

072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200S	P ► Devices & netw	orks	_ # # ×
	📱 Topology view	hetwork view	Device view
Network Connections HMI connection	Relations	🕎 📰 🛄 🔍 t	
	4 IO system	: CPU1516F.PROFINET IC	-System (100) 🛕
CPU1516F CPU 1516F-3 PN 192.168.1.1 PN/IE_1: 192.168.0.1 2	IO-Saf IM 155 CPU15 PN/IE_ .PROFINET IO-S	ety -6 PN HF 16F 1: 192.168.0.2	

→ Fare doppio clic sul PROFINET Device per passare alla vista dispositivi dell'ET 200SP. (→ IO-Safety)

	🚆 Topology view 🛛 🛔 Network view 👔	Device view
Network Connections HMI conne	tion 🔽 🛺 Relations 🗮 🖫 🛄 🍳 🛨	
	4 IO system: CPU1516F.PROFINET IO-Sy	ystem (100) 🔼
		_
PU1516F	IO-Safety IM 155-6 PN HE	
	CPU1516F IO-Safety	
92.168.1.1	PN/IE_1: 192.168.0.2	
N/IE_1: 192.168.0.1 2		

#### Nota:

 La vista dei vari dispositivi si può aprire anche dalla casella di riepilogo a discesa in alto a sinistra nella vista dispositivi.

S	AFETY PN CPU1516F and ET200SP ►	Ungrouped devices >	IO-Safety [IM 155-6	PN HF] 💶 🖬 🖬 🗡
		🚰 Topology view	h Network view	Device view
dt-	IO-Safety [IM 155-6 PN HF]	🖌 🖽 🛄 🔍 ±		
	<select device=""> CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]</select>			^
	IO-Safety [IM 155-6 PN HF]			

→ Cercare l'unità di ingressi digitali fail-safe appropriata con il numero di ordinazione e la versione compatibile nel catalogo hardware. Inserire l'unità di ingressi digitali F sul posto connettore 1.
 (→ Catalogo hardware → DI → F-DI 8x24VDC HF → 6ES7 136-6BA00-0CA0 → Versione: V1.0)



→ Nelle proprietà devono ancora essere configurate le impostazioni per il modulo di ingresso fail-safe "F-DI 8x24VDC HF". Innanzitutto impostare gli indirizzi I/O su "Indirizzo iniziale: 200" (→ Indirizzi I/O → Indirizzo iniziale: 200).



→ Nei "Parametri F generali" vengono inseriti I""indirizzo di destinazione F" e il "comportamento in caso di errore del canale" (→ Parametri F → Indirizzo di destinazione F: 65534 → Comportamento in caso di errore del canale: passivazione del canale).

F-DI 8x24VD0	C HF_1 (F-D	N 8x24VDC HF]	Q Pro	perties	<u>Info</u>	<b>Diagnostics</b>	18
General	IO tags	System constants	Texts				
<ul> <li>General</li> <li>Potential group</li> </ul>	up	F-parameters					
Module parar	meters			_			
F-parameters				Manua	lassignment	of F-monitoring time	
<ul> <li>DI parameter</li> </ul>	rs 📃	F-monitorir	ng time:	150		ms	
I/O addresses	5	F-source a	ddress:	1			
		F-destination a	ddress:	65534			
		F-parameter signatu addi F-parameter signature (	re (with resses): without	30959			
		addi Rebawior after chapp	resses):	18133 Paccivate	channel		
	-	BIOforE/	A safety	Passivate	the entire mo	odule	
		PROFIsafe	mode:	Passivate V2 mode	e channel		
		PROFIsafe protocol	version:	Loop-bac	k extension (L	P)	
				F-I/O D	B manual num	nberassignment	
		F-I/O DB-r	umber:	30000			
		F-I/O DE	8-name:	F00200_F	-DI8x24VDCH	F_1	

Liberamente utilizzabile per enti di formazione e di R&S. © Siemens 2021. Tutti i diritti sono riservati.

sce-072-100-safety-pn-cpu1516f-et200sp-r2101-it.docx

F-DI 8x24VDC HF_1 [F-	DI 8x24VDC HF] Schere Diagnostics	7 8 ▼
General IO tags	System constants Texts	
General	> Sensor supply 0	<b>^</b>
Potential group		
Module parameters	Short-rigguit test	
F-parameters	Shorechear test	
▼ DI parameters 📃	Time for short-circuit test: 4.2 ms	
👻 Sensor supply 📃	Startup time of sensor after	-
Sensor sup	short-circuit test: 4.2 ms	-
Sensor sup		
Sensor sup	Sensor supply 1	
Sensor sup		
Sensor sup	Short-circuit test	
Sensor sup	Time for chart circuit texts 4.2	-
Sensor sup		-
Sensor sup	Startup time of sensor after	
Channel param	shore circuit cest.	-
I/O addresses	Sensor supply 2	
	Short-circuit test	
	Time for short-circuit test: 4.2 ms	
	Startup time of sensor after short-circuit test: 4.2 ms	3
< III >	Sensor supply 3	*

 $\rightarrow$  Lasciare attivato il "test di cortocircuito" delle "alimentazioni encoder" 0/1/4/5.

Per l'arresto di emergenza un encoder a due canali viene collegato ai due ingressi DI0 e DI1 del modulo F. L'analisi dell'encoder deve essere impostata sull'analisi 1002 (2v2).

Grazie all'alimentazione interna dell'encoder, con due alimentazioni differenti viene controllata anche la presenza di un cortocircuito trasversale degli ingressi.



→ Per maggiori informazioni consultare i manuali dell'ET 200SP e dei moduli fail-safe. Per l'arresto di emergenza cablato sul "Canale 0, 4" devono essere impostati i seguenti parametri DI. (→ Parametri DI → Parametri canale → Canale 0, 4)

F-DI 8x24VDC HF_1 [F-DI	8x24VDC HF]	<b>Properties</b>	🗓 Info 🛛 🗓 Diagno	ostics	<b>-</b>
General IO tags	System constants Te	exts			
General     Potential group	> Channel 0, 4				A
Module parameters					
F-parameters	Sensor ev	aluation: 1002 eva	luation, equivalent	•	
▼ DI parameters	Discrepancy	behavior: Supply va	alue 0	•	
Sensor supply		trol			
<ul> <li>Channel parameters</li> </ul>	Discrepa	ncytime: 150			
✓ Channel 0, 4	Reintegration after dis	crepancy Tast 0.Sic	range: [530000].		
Channel 0		enor: hesto-sig	gnarnochecessary		<u> </u>
Channel 4					
▼ Channel 1, 5	>> Channel U				
Channel 1					
Channel 5		🛃 Activat	ted		
Channel 2, 6	Sens	or supply: Sensor s	0 vlaqu	-	
Channel 3, 7		ut deleve 2.2			7
I/O addresses		out delay: 5,2		ms 💌	<u> </u>
		Chatte	r monitoring		
	Number of signal	changes: 5			
	Monitoring	window: 2	sec 📃		
	> > Channel 4				
		🛃 Activa	ted		
	Senso	or supply: Sensor s	upply 4		
	In	ut delay: 3.2		ms	
	III			113	-
		Chatte	r monitoring		
-	Number of signal	changes: 5			
	Monitoring	window: 2	sec		~

#### Nota:

 Grazie alla valutazione encoder selezionata, in caso di arresto di emergenza i due ingressi DI0 e DI4 vengono raggruppati in un unico segnale di ingresso. All'arresto di emergenza pertanto viene assegnato l'indirizzo "%E200.0". Per la porta di sicurezza vengono collegati due encoder a 1 canale agli ingressi DI1 e DI5 del modulo F. L'analisi dell'encoder deve essere impostata sull'analisi 1001 (1v1).

Grazie all'alimentazione interna dell'encoder, con due alimentazioni differenti viene controllata anche la presenza di un cortocircuito degli ingressi.



Per maggiori informazioni consultare i manuali dell'ET 200SP e dei moduli fail-safe.

→ Per i due contatti della porta di sicurezza cablati sul "Canale 1, 5" devono essere impostati i seguenti parametri DI. (→ Parametri DI → Parametri canale → Canale 1, 5)

F-DI 8x24VDC HF_1 [F-DI	8x24VDC HF]	<b>Properties</b>	🗓 Info 🛛 🖸 Dia	gnostics	<b>-</b> -
General IO tags	System constants Te	exts			
General     Potential group	Channel 1, 5				
<ul> <li>Module parameters</li> <li>F-parameters</li> <li>DI parameters</li> <li>Sensor supply</li> <li>Channel parameters</li> <li>Channel 0, 4</li> <li>Channel 1, 5</li> <li>Channel 1</li> </ul>	Sensor ev Discrepancy Discrepa Reintegration after dis	valuation: 1001 eva behavior: 1001 eva 1002 eva 1001 eva	luation luation luation, equivalent luation, non-equivalent mal not necessary	<b>ب</b>	
Channel 5 Channel 2, 6 Channel 3, 7 I/O addresses	> > Channel 1 Sense Ing Number of signal Monitoring	Activat or supply: Sensor su out delay: 3,2 Chatte changes: 5 g window: 2	ed upply 1 r monitoring sec	ms V	
	> > Channel 5 Sense Ing Number of signal Monitoring	Activat or supply: Sensor su out delay: 3,2 Chatte changes: 5 g window: 2	ed upply 5 r monitoring sec	▼ ms ▼	

#### Nota:

 A causa della valutazione encoder selezionata, i due ingressi DI1 e DI5 dei contatti della porta di sicurezza vengono indicati separatamente. Ai contatti pertanto vengono assegnati gli indirizzi "%E200.1" e "%E200.5". → I canali 2 e 6 non sono necessari e vengono disattivati nei parametri DI. (→ Parametri DI → Parametri canale → Canale 2, 6)

F-DI 8x24VDC HF_1 [F-D	01 8x24VDC HF] 💽 Properties 🚺 Info 🗓 Diagnostics 📑 🗏	•
General IO tags	System constants Texts	
<ul> <li>General</li> <li>Potential group</li> </ul>	> Channel 2, 6	-
<ul> <li>Module parameters</li> <li>F-parameters</li> </ul>	Sensor evaluation: 1001 evaluation	
<ul> <li>DI parameters</li> <li>Sensor supply</li> </ul>	Discrepancy behavior: Supply value 0	
<ul> <li>Channel parameters</li> <li>Channel 0, 4</li> </ul>	Reintegration after discrepancy	
Channel 1, 5 Channel 2, 6 Channel 2, 7	> > Channel 2	
I/O addresses	- Activated	
	Sensor supply:	
	Input delay: 3,2 ms 💌 🔄	
	Number of signal changes:     5       Monitoring window:     2	
	> > Channel 6	-
	Activated	~

→ Anche i canali 3 e 7 sono disattivati nei parametri DI. (→ Parametri DI → Parametri canale → Canale 3, 7)

-DI 8x24VD	C HF_1 [F-D	I 8x24VDC HF]	Rec Pro	perties	i Info	B Diagnostics	5	
General	IO tags	System constants	Texts					
General Potential gro	oup	• Channel 3, 7						
Module para	ameters							
F-parameter	rs	Sen:	or evaluation:	1001 eval	uation		-	
DI paramete	ers	Discrep	ancybehavior	Supplyval	ue 0			ā.
Sensor si	upply		ancy benavior.	Supply val				Ξ.
▼ Channel	parameters	Dis	crepancy time:	5		ms 🔤 🛄		
Chann	nel 0, 4	Reintegration aft	er discrepancy	Test O.C.				
Chann	nel 1, 5		error:	lest 0-sign	nai not nece	ssary		0
Chann	nel 2, 6							
Chann	nel 3, 7	Channel 3	5					
I/O addresse	es	• • • •	Sensor supply:	Activate	ed ed or supply	1	-	
			Input delay:	3,2 Chatter	monitoring	n	ns 💌	
		Number of s Moni	ignal changes: toring window:	2		sec		
		> > Channel 7						
				Activate	ed			0
			Sensorsupply	External se	ensorsupply	,		

→ Cercare l'unità di uscite digitali fail-safe appropriata con il numero di ordinazione e la versione compatibile nel catalogo hardware. Inserire l'unità di uscite digitali F sul posto connettore 2. (→ Catalogo hardware → DQ → F-DQ 4x24VDC/2A PM HF → 6ES7 136-6DB00-0CA0 → Versione: V1.0)



→ Nelle proprietà devono ancora essere configurate le impostazioni per il modulo di uscite fail-safe "F-DQ 4x24VDC/2A PM HF". Innanzitutto impostare gli indirizzi I/O su "Indirizzo iniziale: 210" (→ Indirizzi I/O → Indirizzo iniziale: 210)



→ Nei "Parametri F generali" vengono inseriti I"indirizzo di destinazione F" e il "comportamento in caso di errore del canale". (→ Parametri F → Indirizzo di destinazione F: 65533 → Comportamento in caso di errore del canale: Passivazione del canale)

General       IO tags       System constants       Texts         General       Potential group       F-parameters       Manual assignment         Module parameters       Manual assignment       Manual assignment         DQ parameters       F-monitoring time:       150         I/O addresses       F-destination address:       65533         F-parameter signature (with addresses):       43619         F-parameter signature (without addresses):       56891         Behavior after channel fault:       Passivate channel         RIOforFA safety:       Passivate channel         PROFIsafe mode:       V2 mode	Diagnostics		8
General       Potential group         Module parameters       Manual assignment         F-parameters       Manual assignment         DQ parameters       F-monitoring time:         I/O addresses       F-source address:         1       F-destination address:         65533       F-parameter signature (with addresses):         Parameter signature (without addresses):       F-parameter signature (without addresses):         Behavior after channel fault:       Passivate channel         PROFIsafe mode:       V2 mode			
<ul> <li>Module parameters</li> <li>F-parameters</li> <li>DQ parameters</li> <li>I/O addresses</li> <li>F-monitoring time:</li> <li>I50</li> <li>F-source address:</li> <li>F-destination address:</li> <li>65533</li> <li>F-parameter signature (with addresses):</li> <li>F-parameter signature (with addresses):</li> <li>F-parameter signature (with addresses):</li> <li>Behavior after channel fault:</li> <li>Passivate channel</li> <li>PASSivate channel</li> <li>PASSivate channel</li> <li>V2 mode</li> </ul>			-
DQ parameters I/O addresses F-monitoring time: 150 F-source address: 1 F-destination address: 65533 F-parameter signature (with addresses): 43619 F-parameter signature (without addresses): 56891 Behavior after channel fault: Passivate channel RIOforFA safety: PROFIsafe mode: V2 mode	of F-monitoring time	e 📋	
F-source address: 1 F-destination address: 65533 F-parameter signature (with addresses): 43619 F-parameter signature (without addresses): 56891 Behavior after channel fault: Passivate channel RIOforFA safety: Passivate the entire more Passivate channel V2 mode V2 mode	ms		
F-parameter signature (with addresses): 43619 F-parameter signature (without addresses): 56891 Behavior after channel fault: Passivate channel RIOforFA safety: Passivate the entire mo PROFIsafe mode: V2 mode			
F-parameter signature (without addresses): 56891     Behavior after channel fault: Passivate channel     RIOforFA safety: Passivate channel     PROFIsafe mode: V2 mode     DODEL 6			
Behavior after channel fault: Passivate channel     RIOforFA safety: Passivate the entire mo     PROFIsafe mode: V2 mode			
RIOforFA safety: Passivate the entire mo PROFIsafe mode: V2 mode		-	
PROFIsafe mode: V2 mode	dule	10	
		-	
PROFisate protocol version: Loop-back extension (L	P)	-	
F-I/O DB manual num	iber assignment	0	
F-I/O DB-number: 30001			
F-I/O DB-name: F00210_F-DQ4x24VDC/	2APMHF_1		

Liberamente utilizzabile per enti di formazione e di R&S. © Siemens 2021. Tutti i diritti sono riservati. sce-072-100-safety-pn-cpu1516f-et200sp-r2101-it.docx

Per l'attivazione dei contattori principali dell'apparecchio vengono collegati in parallelo 2 relè all'uscita DQ0 del modulo F.



Per maggiori informazioni consultare i manuali dell'ET 200SP e dei moduli fail-safe.

→ Per i contattori principali dell'apparecchio cablati sul "Canale 0" devono essere impostati i seguenti parametri DQ. I canali 1,2,3 non sono cablati e di conseguenza sono disattivati. (→ Parametri DQ → Canale 0 → Canale 1 → Canale 2 → Canale 3)

F-DQ 4x24VD0	2/2A PM H	F_1 [F-DQ 4x24VDC/ 📴 Prop	erties	
General	IO tags	System constants Texts		
<ul> <li>General</li> <li>Potential group</li> </ul>	,	DQ parameters		*
<ul> <li>Module param</li> <li>F-parameters</li> <li>DO parameters</li> </ul>	eters	Maximum test period:	1000 sec 💌	
I/O addresses		Channel 0		_
		Max. readback time dark test: Max. readback time switch on test:	Activated  1.0 ms  0.6 ms  Activated light test Diagnosis: Wire break	
		Channel 1		_
		Max, readback time dark test:	Activated 1.0 ms	·

#### Nota:

All'uscita collegata ai contattori dell'apparecchio viene quindi assegnato l'indirizzo "%A210.0".

🔻 🛃 System b	locks
🔻 🗟 STEP 7	/ Safety
🔻 🐻 F-I	O data blocks
3	F00200_F-DI8x24VDCHF_1 [DB30000]
3	F00210_F-DQ4x24VDC/2APMHF_1 [DB30001]

#### Nota:

 Per ogni unità della periferia F nei blocchi di sistema viene creato anche un apposito blocco dati periferia F. La denominazione è composta dal nome e dall'indirizzo dell'unità della periferia F. → Successivamente cercare l'unità di ingressi digitali appropriata con il numero di ordinazione e la versione compatibile nel catalogo hardware e inserirla sul posto connettore 3. (→ Catalogo hardware → DI → DI 8x24VDC HF → 6ES7 136-6BF00-0CA0 → Versione: V2.0)



→ Nelle proprietà impostare l'indirizzo iniziale su "Indirizzo iniziale: 20". (→ Indirizzi I/O → Indirizzo iniziale: 20)

DI 8x24VDC HF_1 [DI	3x24VDC HF] 📴 Properties 🚺 Info 🗓 Diagnostics 🗊 🗄 🔻
General IO tags	System constants Texts
<ul> <li>General</li> <li>Potential group</li> </ul>	I/O addresses
Module parameters	Input addresses
✓ Input 0 - 7	
General	Start address: 20 .0
Configuration ov	End address: <b>1</b> Value range: [032767].
Inputs	Isochronous mode
I/O addresses	Organization block: (Automatic update)
	Process image: Automatic update
<hr/>	

## 7.4 Sostituzione dei componenti nella configurazione hardware

→ Se dovesse essere necessario sostituire un componente nella configurazione hardware con un componente con una versione più recente o di un tipo diverso, è possibile selezionare il componente facendo clic con il tasto destro del mouse e selezionare "Change device". Nella successiva finestra di dialogo è possibile selezionare un nuovo componente e applicarlo con "OK". (→ Change device (Sostituisci dispositivo) → OK)



#### Nota:

 se il nuovo componente non è visualizzato nella selezione, significa che non è compatibile con quello precedente. In questo caso è necessario prima cancellare il componente precedente poi inserire quello nuovo prelevandolo dal catalogo hardware.

## 7.5 Inserimento del modulo server

→ Cercare il modulo server appropriato con il numero di ordinazione e la versione compatibile nel catalogo hardware. Inserire il modulo server sul posto connettore 5. (→ Hardware catalog (Catalogo hardware) → Server modules (Moduli server) → 6ES7 193-6PA00-0AA0 → Version (Versione): V1.1)



#### Nota:

 se si dimentica il modulo server, questo viene creato automaticamente al momento di compilare la configurazione hardware.

## 7.6 Configurazione dei gruppi di potenziale delle BaseUnit

→ Per modificare il gruppo di potenziale di una BaseUnit selezionare il modulo corrispondente e aprire nelle proprietà generali la sezione "Potential group". Attivare l'opzione "Enable new potential group (light BaseUnit)" (Consenti nuovo gruppo di potenziale (BaseUnit chiara)). (Posto connettore 3 → Proprietà → Generale → Gruppo di potenziale → Consenti nuovo gruppo di potenziale (BaseUnit chiara))



- → Ora nella configurazione la BaseUnit è chiara. Ripetere questi passi per il posto connettore 2 e confrontare la configurazione del dispositivo con la figura seguente.
- → Salvare il progetto facendo clic sul pulsante → Gave project e selezionare con un doppio clic la voce di menu → " Safety Administration" per creare e modificare il gruppo di esecuzione F.



→ Sotto "Safety Administration" selezionare la voce di menu "Gruppo di esecuzione F" e fare clic su "Crea nuovo gruppo di esecuzione F". (→ Gruppo di esecuzione F → Crea nuovo gruppo di esecuzione F)

General	Add F-runtime group
F-runtime group	
-blocks	An F-runtime group consists of an F-OB (cycle OB, cyclic interrupt OB or synchronous cycle interrupt OB) that calls a main safety block (FB or EC). Additional users perific safety functions are called from the main safety block. More
F-compliant PLC data types	main salety block (is of FC). Additional user-specific salety functions are called from the main salety block. Note
Access protection	Add new E pupties group
	Add new Pruname group
Web server F-admins	
Web server F-admins Settings	

→ Successivamente al gruppo di esecuzione F può essere assegnato un "nome" come illustrato di seguito. Qui può essere creato anche il blocco organizzativo fail-safe "FOB\_RTG1" con il "tempo di ciclo" adatto per l'applicazione di sicurezza. Qui vengono creati anche il blocco Main-Safety "Main\_Safety\_RTG1" e il relativo blocco dati "Main\_Safety\_RTG1\_DB". (→ FOB\_RTG1 → Tempo di ciclo 100ms → Main\_Safety\_RTG1 → Main\_Safety\_RTG1\_DB → OK)

runtime group 1					
<b>P</b>		•	ca	lls 🔸	<b>.</b>
F-runtime group	Fail-safe orga	nization block		Main safety b	lock
	Name Event class Number Cycle time Phase shift Priority	FOB_RTG1 Cyclic interrupt 123 Manual Automatic 100000 0 12	μs μs	Name Type Number Data block Name Number	Main_Safety_RTG1  Function block  Manual Automatic  Main_Safety_RTG1_DB  Manual Manual Manual Manual Manual Automatic
	Description An F-runtime group main safety block The called function	o consists of an F-OB (cycle (FB or FC). Additional user- 1 block saves its data in its	e OB, cyclic in specific safet	terrupt OB or synchro y functions are called e data block.	onous cycle interrupt OB) that calls a d from the main safety block. More

→ Prima di compilare la configurazione è necessario salvare il progetto facendo nuovamente clic sul pulsante → Save project.
 Per compilare la CPU con la configurazione del dispositivo selezionare la cartella → "CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" e fare clic sul simbolo → COMPILE



#### 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.

	S Prop	perties	i Info 🛛 🖸 🛙	agnostics	
General Cross-references	Compile Energy Suite				
🔇 🛕 📵 Show all messages	•				
Compiling finished (errors: 0; warnings: 2	)				
! Path	Description	Go to	? Errors	Warnings	Time
CPU1516F		~	0	2	1:24:18 PM
🚹 🔻 Hardware configuration		~	0	2	1:24:18 PM
S71500/ET200MP station_1		~	0	2	1:24:20 PM
Rail_O		~	0	2	1:24:20 PM
CPU1516F		~	0	2	1:24:20 PM
▲ ▼ CPU1516F		~	0	1	1:24:20 PM
<u>A</u>	CPU1516F does not contain a configured protection level	~			1:24:20 PM
🔥 🔻 CPU display_1		~	0	1	1:24:20 PM
<b>A</b>	The S7-1500 CPU display does not contain any password p	rote 🗡			1:24:20 PM
1 Safety	Compile safety program 'Safety Administration'.	~			1:24:22 PM
Program blocks		~	0	0	1:24:25 PM
Consistency check	Consistency check for safety program 'Safety Administratio	n'. 🦰	0	0	1:24:29 PM
F-runtime group 1	Consistency check for F-runtime group 'F-runtime group 1'.	~			1:24:29 PM
0	The F-module 'F-DI 8x24VDC HF_1' was not interconnected	in t 🗡			1:24:29 PM
0	The F-module 'F-DQ 4x24VDC/2A PM HF_1' was not intercon	nne 🗡			1:24:29 PM
4	Compiling finished (errors: 0; warnings: 2)				1:24:40 PM
2	m				>

#### Nota:

 Qui compaiono gli avvisi per i quali non è stato configurato alcun livello di protezione e gli ingressi / le uscite fail-safe non ancora utilizzati/e nel programma. Questi avvisi possono essere ignorati.

# 7.7 Assegnazione del nome di dispositivo al modulo di interfaccia IM 155-6PN HF

→ Per visualizzare una panoramica degli indirizzi IP assegnati all'interno di un progetto è possibile fare clic nella "Vista di rete" sul simbolo "<sup>1</sup>, (→ Network view (Vista di rete) → <sup>1</sup>, Show address labels (Visualizza indirizzi))

072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP > Devices & network				י≡×	
	불 Topology view	h Network view	Device vi	ew	I
Network 🛄 Connections HMI connection 💌 🖪 Relations	🐻 🖿 🔲 🔍 ±		8	1	
	Show address labels	1: CPU1516F.PROFINET I	0-System (100)	<u>^</u>	
CPU1516F CPU 1516F-3 PN 192.168.1.1 PN/IE_1: 192.168.0.1 2	92.168.0.2			Network data	
< III	> 100	%		~	

→ Per consentire al controller, qui la CPU1516F-3 PN/DP, di trovare i dispositivi PROFINET assegnati nella rete, è necessario assegnare loro un nome di dispositivo. Allo scopo, selezionare la rete nella

"Vista di rete" che collega i dispositivi e fare clic sul simbolo " $\mathbb{E}$ ". ( $\rightarrow$   $\mathbb{E}$  Assign device name (Assegna nome al dispositivo))

072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET2	200SP > Devices & networks		_∎≡×
	Topology view	v 🔒 Network view	Device view
Network Connections HMI connectio		CRUITETEE PROFINET	
	Assign device name o syst		=
CPU1516F CPU 1516F-3 PN	IO-Safety IM 155-6 PN HF CPU1516F PN/IE_1: 192.168.0.2		etwork data
PN/IE_1: 192.168.0.1 2			
< III	> 1	00%	····· ································

Nota:

 Gli indirizzi IP impostati nel progetto verranno assegnati ai Device dai Controller in un secondo tempo, al momento di creare il collegamento di comunicazione. → Nella finestra di dialogo per l'assegnazione dei nomi ai dispositivi PROFINET deve essere impostato correttamente l'accesso online. In seguito sarà possibile selezionare i singoli dispositivi e filtrarli per dispositivi dello stesso tipo. Quando si collega un nuovo dispositivo è necessario riaggiornare l'elenco. (→ Nome del dispositivo PROFINET: io-safety → Tipo di interfaccia PG/PC: PN/IE → Interfaccia PG/PC: qui: Intel(R) Ethernet Connection (4)I219-LM → Visualizza solo dispositivi dello stesso tipo → Update list

Assign	PROFINET device	e name.					×
	-		Configured PRO	FINET dev	vice		
			PROFINET devi	ce name:	io-safety		-
			De	vice type:	IM 155-6 PN H	F	
			Online access				
			Type of the PG/PC	interface:	PN/IE		-
			PG/PC	interface:	Intel(R) Eth	ernet Connection (4) I219-LM	
			Device filter				
			🖂 Only show	devices of t	he same type		
			Only show	devices wit	h bad paramete	er settings	
				devices wit	hout names	er settings	
			[] Only show	devices wit	noutnames		
-		Accessible devi	ces in the network:				
		IP address	MAC address	Device	PROFINET de	vice name Status	
		192.168.0.2	28-63-36-67-F8-2A	ET200SP	-	No device na	me assigned
	<b></b>						
						al al	
-						Undate list	Assign name
						opuate list	Assignmente
Onlin	e status information	1:					
0	Search completed	d. O of O devices we	ere found.				
U	Search completed	1. U of 1 devices we	ere found. ere found				
0	Scaren completes						
							Close

→ Prima di assegnare il nome è assolutamente necessario rilevare in modo univoco il Device corretto in base all'indirizzo MAC riportato sul dispositivo. A scopo di verifica si possono anche far lampeggiare i LED sul Device. (→ Flash LED → Assign name)

IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status	
192.168.0.2	28-63-36-67-F8-2A	ET2005P	-	No device name assigned	
<			IIII		>

→ Prima di chiudere la finestra, controllare che l'assegnazione del nome al dispositivo PROFINET sia riuscita. (→ Close)

Assign F	PROFINET device	name.					×
			Configured PRO	FINET dev	vice		
			PROFINET doui		io-rafety.		-
			Dev	vice type:	IM 155-6 PN HE		
-			o				
			Online access	intende en c			-
			type of the FG/FC	interiace:			
			ruirei	intenace:	Num Intel(K) Ethernet Conn	ection (4) 12 19-LIV	
			Device filter				
			🖂 Only show	devices of t	he same type		
				devices with	had narameter settings		
				devices with	n bad parameter settings		
			Onlysnow	devices with	nout names		
1	_	Accessible devi	ices in the network:				
		IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status	
		192.168.0.2	28-63-36-67-F8-2A	ET200SP	io-safety	💙 ОК	
- F	lash LED						
		4					
-	_					Indate list	Assign name
0 ľ							
Online	Status information:	0 of 0 devices we	are found				
ĕ	Search completed.	. 0 of 1 devices we	ere found.				
6	Search completed.	1 of 2 devices we	ere <mark>found</mark> .				~
<				110			>
							C due
							Close

## 7.8 Caricamento della configurazione hardware nel dispositivo

→ Per caricare l'intera CPU selezionare nuovamente la cartella → "CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" e fare clic sul simbolo → "Download to device" (Carica nel dispositivo).

Project Edit View Insert Online Option: Tools Window Help PORTAL Portect tree Or2-100_SAFETY PN CPU1516F and E1200SP > Devices & networks OPTION Retwork view Portec view Portect view Po	K Siemens - C:\Users\mde\Documents\Automatio	n\072-100_SAFETY PN CPU1516F and I	T200SP\072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET20	IOSP	-	Π×
Project tree 4   Operation 072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET2005P > Devices & networks   Image: Comparison of the end of t	Project Edit View Insert Online Options To Project 📑 🎦 Gave project 📑 💥 🛅 🗎 🗙 🏹 🛨	ols Window Help 🏳 🗄 🔃 🌇 🚆 다 🎺 Go online	🖉 Go offline 🛔 🏗 🖪 🐼 🗖 🛄 🕨	Totally Integ	grated Automation PORTA	۱L
Devices       Devices       Topology view       Network view       Device view         Image: Second Seco	Project tree 🔲 🖣	072-100_SAFETY PN CPU1516F an			_ 🖷 🖬 >	< •
Total and the sectors       Image: Sector Sect	Devices	Download to device	F Topology view	w 🕂 Network view	Device view	
Store       Store <td< td=""><td>F# 1</td><td>S Network R Connections HM con</td><td>nection</td><td>⊕ +</td><td></td><td>Ha</td></td<>	F# 1	S Network R Connections HM con	nection	⊕ +		Ha
Org2-100_SAFETY PN CPUIS16F and ET <ul> <li></li></ul>	ž	10 C		tom COULTELEE DROEINET	10 Eustern (100)	rdw
Total       CPU1516F       CP	▼ □ 072-100 SAFETY PN CPU1516E and ET		4 10 sys	tem: CPUISTOF.PROFINET	10-system (100)	are
Boundary Street       CPU1516F	Add new device				1000	3
CPU1516F (CPU1516F 2 PN/DP) Device configuration Safety Administration Safety Administra	Devices & networks	CPU1516F	IO-Safety	1111111		tal
Device configuration     Online & diagnostics     Safety Administration     Sofety Administration     Program blocks     Process     External source files     PLC tags     Sofety Administration     Online backups     Sofety Administration     Program info     PLC tags     PLC tags     Sofety Administration     PLC tage     Program info     PLC cale modules	CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	CPU 1516F-3 PN	IM 155-6 PN HF			- De
Solution   Safety Administration   Solution   Solution  <	Device configuration		CPU1516F			z
Safety Administration     Safety Administration     Program blocks     Program blocks     Program blocks     Product as provided to the set of the se	Conline & diagnostics				4	2
Program blocks Program blocks PRUE tags PLC tags Online backups PlC tags	<ul> <li>Safety Administration</li> </ul>	192 168 1 1	PN/IE_1: 192.10	58.0.2		On
<ul> <li>Technology objects</li> <li>Technology objects<td>🕨 🕨 😹 Program blocks</td><td>PN/IE 1: 192 168 0 1 2</td><td>CI OTSTOLENOTINET TO S</td><td></td><td><u>}</u></td><td>lin</td></li></ul>	🕨 🕨 😹 Program blocks	PN/IE 1: 192 168 0 1 2	CI OTSTOLENOTINET TO S		<u>}</u>	lin
General @ Cross-references Compile Energy Suite      General @ Cross-references Compile Energy Suite      PLC alarmstext lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Poth Description     Peth     P	🕨 🕞 Technology objects	TR/IE_1. 192.100.0.1 2				eto
Bexternal source files      Complement of the source files	🕨 🕞 Energy objects					00
PLC tags     PLC tags     Properties     Pr	External source files					~
Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Could modules     Description     Council	PLC tags					
Watch and force tables      Wetch and force tables      Gonine backups      Gonin	🕨 💽 PLC data types					1
Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Could modules     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Put ungrouped devices	Watch and force tables				~	se
Image: Second	Online backups	<	> 1	100%		ŝ
Image: Second secon	🕨 🔛 Traces		Q Properties	Linfo 👔 🛛 Diag	nostics	
Big Program info     General 1 Cross-references     Compile     Energy Suite       Image: PLC alarm text lists     Show all messages     Image: PLC alarm text lists       Image: Description     Go to ?     Errors       Image: PLC alarm text lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Image: Plc alarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Image: Plc alarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Image: Plc alarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Image: Plc alarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Plc calarm text lists     Image: Plc alarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Plc calarm text lists     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Plc calarm text lists     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Image: Plc calarm text lists     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Image: Plc calarm text lists     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Image: Plc calarm text lists     Image: Plc calarm text lists       Image: PLC alarm text lists     Image: Plc calarm text lists     Image: Pl	Device proxy data			124.000		-
Image: PLC supervisions & alarms       Image: PLC supervisions & alarms         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists <td>Program info</td> <td>General i Cross-references</td> <td>Compile Energy Suite</td> <td></td> <td></td> <td>_ ibi</td>	Program info	General i Cross-references	Compile Energy Suite			_ ibi
Image: PLC alarm text lists       Compiling finished (errors: 0; warnings: 0)       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists         Image: PLC alarm text lists       Image: PLC alarm text lists <td>Sector PLC supervisions &amp; alarms</td> <td>🕄 🚹 🕕 Show all messages</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td>ari</td>	Sector PLC supervisions & alarms	🕄 🚹 🕕 Show all messages	•			ari
▶ m Local modules     1     Path     Description     Go to     ?     Errors     Warnings       ▶ m Distributed IIO     ●     ←     CPU1516F     ●     0     0	PLC alarm text lists	Compiling finished (errors: 0; warnings:	0)			es
▶ Im Distributed IIO     ● ▼ CPU1516F     ● 0 0 ▲       ▶ Im Unarouped devices     ■ 0 0 ■	Local modules	! Path	Description	Go to ?	Errors Warnings	
E Ungrouped devices	Distributed I/O	G ▼ CPU1516F		7	0 0	^
Hardware configuration	Ungrouped devices	Hardware configuration		7	0 0	
Bacurity settings Hardware was not compiled. The configuration is up-to-date.	Security settings	Ő	Hardware was not compiled. The configuration is up-	-to-date. ?		
Compand data	Common data	1 Safety	Compile safety program 'Safety Administration'.	7		
> Details view	> Details view	C Dave and blacks				Ť
Portal view     Portal view     Settings     Bevices & ne     Settings     Construction	✓ Portal view	Settings Bevices & ne		The project 072-100 SAFE	TY PN CPU15	

- → Si apre il manager per la configurazione delle proprietà del collegamento (Extended download to device / Caricamento avanzato). In primo luogo è necessario scegliere l'interfaccia corretta. L'operazione comprende tre passi.
  - Tipo di interfaccia  $PG/PC \rightarrow PN/IE$
  - Interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  qui: Intel(R) Ethernet Connection (4)I219-LM
  - Collegamento con l'interfaccia/sottorete  $\rightarrow$  "PN/IE\_1"
- → Attivare il campo → "Show all compatible devices" (Visualizza tutti i nodi compatibili) e avviare la ricerca dei nodi nella rete facendo clic sul pulsante →  $\boxed{\text{Start search}}$  (Avvia ricerca).

#### Documentazione per corsisti/formatori | Modulo TIA Portal 072-100, edizione 05/2021 | Digital Industries, FA

ctended download to	device		_			
	Configured access	nodes of "CPU1516F"				
	Device	Device type	Slot	Interface type	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) Ether	net Connection (4) I2	19-LM 🔽 🗑 🤦
		Connection to interface/su	ubnet:	PN/IE_1		• •
		1st gat	eway:			- 0
	Select target devi	ce:			Show all compatib	le devices 🛛 🔻
	Device	Device type	Interf	ace type Ad	dress	Target device
	-	<u></u>	PN/IE	Ac	ess address	-
181						
C Elseh ( ED						
E riash Leb						
						<u>S</u> tart search
Online status information	:				Display only erro	r messages

→ Se visualizzata nell'elenco "Compatible devices in target network" (Nodi compatibili nella sottorete di destinazione), la CPU in uso deve essere selezionata e il caricamento deve essere avviato. (→ CPU 1516F-3 PN/DP → "Carica")

	Device	Device type	Slot	Interface type	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	erface:	PN/IE		
		PG/PC inte	rface	Intel(P) Ethe	rnet Connection (4) I	219-IM
		Connection to interfacely	ubnot:	Phi/IE 1	increating (4)	
		connection to intenaceist	ubnet.	FINE_1		
		lst gat	teway:	170		
	Select target dev	ice:			Show all compatib	le devices
	Device	Device type	Interf	ace type Ac	Idress	Target device
	CPUcommon	CPU 1516F-3 PN/DP	PN/IE	19	2.168.0.1	CPUcommon
	-		PN/IE	Ac	cess address	-
- F [						
ch - h i ch						
Flash LED						
						<u>Start se</u>
ie status informati	on:					ormessages
ound accessible	device io-safety					
can completed. 1	compatible devices	of 3 accessible devices for	und.			
can and informat	ion retrieval complete	ed.				

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

tatus	1	Target	Message	Action
10	<b>\$</b>	▼ CPU1516F	Ready for loading.	Load 'CPU1516F'
	4	<ul> <li>Protection</li> </ul>	Protection from unauthorized access	
	4		Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropriately protected against unauthorized access, e.g. by use offrewalls and network segmentation. For more information about industrial security, please visit http://www.siemens.com/industrialsecurity	
	۸	<ul> <li>Different modules</li> </ul>	Differences between configured and target modules (online)	
	0	Software	Download software to device	Consistent download
	0	<ul> <li>Safety program</li> </ul>	Load safety program to device	Consistent download
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts to device	Consistent download

#### Nota:

- In "Anteprima di caricamento" dovrebbe essere visibile il simbolo "<sup>2</sup>" 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).

516F' e 💌
e 💌

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



### 7.9 Assegnazione degli indirizzi PROFIsafe

→ Infine occorre assegnare gli indirizzi PROFIsafe nei moduli Safety dell'ET 200SP. A questo scopo fare clic con il tasto destro del mouse sull'ET 200SP come mostrato qui e selezionare → "<sup>●</sup> Assegna indirizzo PROFIsafe". (→ <sup>●</sup> Assegna indirizzo PROFIsafe)



- → Nella finestra di dialogo seguente può essere selezionata l'interfaccia per l'accesso online. L'operazione comprende tre passi.
  - Tipo di interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  PN/IE
  - Interfaccia PG/PC  $\rightarrow$  qui: Intel(R) Ethernet Connection (4)I219-LM
  - Collegamento con l'interfaccia/sottorete  $\rightarrow$  "PN/IE\_1"
- → Selezionare i due moduli "F-DI 8x24VDC HF\_1" e "F-DQ 4x24VDC/2A PM HF\_1" impostando " nella colonna "Assegnazione". Selezionare "Identification " tramite lampeggio dei LED) e fare clic sul pulsante "Identification". (→ Assign → Assign → Assign → Identification)

	risate address							
					Onl	ine access		
				Type of the P	G/PC interface:	PN/IE		-
				F	G/PC interface:	Intel(R) Ethern	et Connection (4) I219-LM	
-				Connection to int	erface/subnet	PN/IE 1		
				connection to int	lat asterior			
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		ist gateway:			
_	<u> </u>			D	evice address:	192.168.0.1	<u>ň?</u>	
					Ida	ntification		
					lue	nuncation:		
						by LED #	ashing	
						Obyserial	number	
. Confirm	n the reaction of the F-modul	e in the	table and then click or	the *Assign PROFIsafe ad	ldress" button.			
Assign	Module	Rack	Slot Type	Order no.	F-destination a.	. Status	Identification	Confirm
	▼ IO-Safety	0	0 IM 155-6 PN HF	6ES7 155-6AU00-0CN0	-			
	F-DI 8x24VDC	0	1 F-DI 8X24VDC HF	6ES7 136-6BA00-0CA0	65534			
	P-DQ 4x24VD	0	2 P-DQ 4X24VDCI	6ES7 131-68E00-0CA0	00000			
	Server module	0	4 Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0	-			
	Server module.		Servermodule	0207 100 01100 0110				
						- 1 1.		
						Ide	entification Assign	PROFIsafe add
						► Ide	entification	
Online st	tatus information:							
Online st	tatus information:							
Online st	tatus information:							
Online st	tatus information:							
)nline st	tatus information:							<b>6</b>

→ Confermare il lampeggio dei LED nei due moduli "F-DI 8x24VDC HF\_1" e "F-DQ 4x24VDC/2A PM HF\_1" impostando " nella colonna "Conferma". Quindi fare clic sul pulsante "Assegna indirizzo PROFIsafe". (→ Conferma → Conferma → Assegna indirizzo PROFIsafe)

							Onli	ne	access		
						Type of the P	G/PC interface:	Ł	PN/IE		<b>v</b>
						P	G/PC interface:		Intel(R) Ethernet Co	onnection (4) I219-LM	- 💎 💽
					Sec. 2	Connection to int	erface/subnet:	PN	/IE_1		-
				_			1st gateway:				
<u></u>					• 🔤		avice addresses				
		-				_	evice address.		2.100.0.1	001	
							Iden	tifi	cation:		
									📀 by LED flashi	ng	
									O by serial num	nber	
Compa	re th	reaction of the F-module	ule to le in th	that in	the table. e and then click or	the *Assign PROFIsafe ac	idress" button.				
ssign		Module	Rack	Slot	Туре	Order no.	F-destination a		Status	Identification	Confirm
		▼ IO-Safety	0	0	IM 155-6 PN HF	6ES7 155-6AU00-0CN0	-				
		F-DI 8x24VDC	0	1	F-DI 8x24VDC HF	6ES7 136-6BA00-0CA0	65534	٨	unassigned	LED flashing?	
		F-DQ 4x24VD	0	2	F-DQ 4x24VDC/	6ES7 136-6DB00-0CA0	65533	4	unassigned	LED flashing?	
		DI 8x24VDC H	0	3	DI 8x24VDC HF	6ES7 131-68F00-0CA0	-				
		Server module.	. 0	4	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0	-				
									Identif	cation Assign 1	PROFIsafe addr
nline sta	atus	information:							Identif	cation Assign I	PROFIsafe addr
nline sta	atus	information:							Identif	cation Assign I	PROFIsafe addr
nline sta	atus	information:							Identif	cation Assign I	PROFIsafe addr
nline sta	atus	information:							Identif	cation Assign I	PROFIsafe addr

→ Confermare l'assegnazione dell'indirizzo PROFIsafe entro 50 secondi facendo clic sul pulsante → "Sì". (→ Sì)

Confirm F	ROFIsafe address assignment	×
	Please confirm the PROFIsafe address assignment within 55 seconds!	
	The PROFIsafe address will be assigned to the fail-s modules.	afe
		,

→ Chiudere la finestra di dialogo per l'assegnazione dell'indirizzo PROFIsafe. (→ Chiudi)

							Onl	ine	access		
						Type of the P	G/PC interface:	P	PN/IE		-
						P	G/PC interface:	100	Intel(R) Ethernet Co	nnection (4) I219-LM	- 0
-	-	1				Connection to int	erface/subnet-	PN	NF 1		
						connection to me	1st sateways	-			
	_				• <u> </u>		ist gateway:				
_	_	<u><u> </u></u>			_	D	evice address:	19	2.168.0.1	<u></u>	
							Ide	ntifi	cation:		
										-	
									O Dy LED Hasmin	9)	
2. First se 3. Compa 4. Confirm	lect re the	the F-module to be iden he reaction of the F-module reaction of the F-module	tified. ule to le in th	Then o that in that in	the table. e and then click or	ication" button.	ldress" button.				
Assign		Module	Rack	Slot	Туре	Order no.	F-destination a.		Status	Identification	Confirm
		<ul> <li>IO-Safety</li> </ul>	0	0	IM 155-6 PN HF	6ES7 155-6AU00-0CN0	-				
		F-DI 8x24VDC	0	1	F-DI 8x24VDC HF	6ES7 136-6BA00-0CA0	65534	Ø	assigned		
		F-DQ 4x24VD	0	2	F-DQ 4x24VDC/	6ES7 136-6DB00-0CA0	65533	Ø	assigned		
		<b>DID DUDDU</b>	0	3	DI 8x24VDC HF	6ES7 131-6BF00-0CA0	-				
		DI 8x24VDC H									
		Server module	. 0	4	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0	-				
		DI 8x24vDC H Server module	0	4	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0	-				
		DI 8x24VDC H Server module	0	4	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0					
		DI 8224VDC H Server module	0	4	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0					
		DI 8224VDC H Server module	. 0	4	Server module	6E57 193-6PA00-0AA0					
		DI 8224VDC H Server module	. 0	4	Server module	6E57 193-6PA00-0AA0					
Online ===		DI 8224VDC H Server module	. 0	4	Server module	6E57 193-6PA00-0AA0			Identific	ation Assign (	PROFIsafe addr
Online sta	atus	information:	0	4	Server module	6E57 193-6PA00-0AA0			Identific	ation Assign (	PROFIsafe addr.
Online sta	atus	DI 8224VDC H Server module information: Isafe address was assign	ned su	4 ccess	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0 C HF_1 by IO-Safety.			Identific	ation Assign I	ROFIsafe addr.
)nline sta 7 The Pi 7 The Pi	atus	DI 8224VDC H Server module information: Isafe address was assign	ned su	ccess	Server module	6ES7 193-6PA00-0AA0 C HF_1 by IO-Safety. DC/2A PM HF_1 by IO-Safet			[Identific	ation Assign I	ROFIsafe addr

#### Nota:

 Nell'ET 200SP gli indirizzi PROFIsafe vengono salvati nei piccoli connettori di codifica bianchi dei moduli F.

## 7.10 Creazione e caricamento del programma di sicurezza

In base alla definizione del compito, nel programma di sicurezza seguente un impianto deve essere disinserito in modo sicuro quando:

- una porta di sicurezza sorvegliata da due contatti viene aperta oppure
- viene azionato un arresto di emergenza collegato con due canali.

Per riavviare la produzione dopo l'attivazione dell'arresto di emergenza o l'apertura della porta di sicurezza è richiesta una conferma in loco da parte dell'utente.

Nel nostro esempio deve essere programmato un blocco fail-safe con funzione porta di sicurezza, funzione di arresto di emergenza (circuito di sicurezza per la disinserzione in caso di arresto di emergenza e porta di sicurezza aperta), circuito di retroazione (come protezione contro il reinserimento degli apparecchi difettosi) e conferma utente per la reintegrazione e generato un programma di sicurezza.

Per poter effettuare la programmazione la configurazione hardware deve essere stata creata correttamente come descritto in precedenza.



Blocchi dati della periferia F

Ad ogni compilazione, nella configurazione hardware viene creato automaticamente un DB specifico per ogni periferia F e inserito un nome simbolico nella tabella dei simboli. I DB della periferia F utilizzati nella periferia di esempio sono visibili nella cartella dei blocchi.

Il nome simbolico del DB della periferia F è composto da un prefisso "F" fisso, dall'indirizzo iniziale della periferia F e dal nome inserito per la periferia F nella configurazione del dispositivo.

→ Innanzitutto devono essere definite le variabili PLC globali per il programma di sicurezza. A questo scopo, selezionare nella navigazione del progetto la "CPU\_1516F [CPU 3156F-3 PN/DP]" e creare una nuova "Tabella variabili\_Safety" in "Variabili PLC". Aprire la "Tabella variabili\_Safety" con doppio clic e inserire "nome", "tipo di dati", "indirizzi" e "commenti" per gli ingressi e le uscite del programma di sicurezza come descritto di seguito. (→ CPU\_1516F [CPU 3156F-3 PN/DP] → Variabili PLC → Tabella variabili\_Safety)

	Project tree		072	2-100_5	AFETY P	I CPU 1516	F and I	ET2009	SP ▶	CPU 15	16F [CP	U 1516	F-3 P <b>N</b> /C	)P] ▶ F	PLC tag	s → Tag table_safety [9]	_₽■×	
	Devices															🖅 Tags	User constants	
	۲. Constant and the second se		-	1	P 😤	en l												
Ð			Tag table_safety															
, m	072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP			Na	Name		Data ty	pe A	ddress 🔺	Retain	Acces	Writa	Visibl	Sup	Comment			
Lan	💕 Add new device		1	-00	-S12_ACK	OWLEDGE		Bool	9/	6120.0						push-button acknowledge (no)		
50	Devices & networks		2	-00	-K20_FEED	BACK_LOOF	2	Bool	9/	6120.1						feedback loop main load contac	tors (nc)	
E.	CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		3	-	-510_EME	RG_STOP		Bool	9/	61200.0						emergency stop 2-channel (nc)		
F	Device configuration		4	-	-S11.1_DOOR_CONTACT_1		Bool	9/	61200.1						first door contact (nc)			
	🗓 Online & diagnostics	Colline & diagnostics 5 Colline & Co		OR_CONTAC	T_2	Bool	Bool %1200.5						second door contact (nc)					
	Safety Administration	₫, ≡	6	-	-S11.1_DC	OR_CONTAC	T_1_VS	Bool	%	61201.1						value status(0== substitute valu	e) first door contact (nc)	
	Trogram blocks		7	-	-S11.2_DC	OR_CONTAC	T_2_VS	Bool	9/	61201.5						value status (0== substitute valu	e) second door contact (nc)	
			8		-K20_LOAI		DR_VS	BOOI	9	61210.0						value status(0== substitute valu	e) main load contactors	
	Energy objects		9	-K20_LOAD_CONTACTOR		6001	(i)	6Q210.0						control main load contactors				
	▼ PIC tags		10		shuu new.	,								•				
	Show all tags																	
	Add new tag table																	
	💥 Default tag table [66]																	
	🗓 Tag table_safety [9]																	
	Tag table_sorting station [31]																	
192322		1.200			0.0	_												
	-S12_ACKNOWLEDGE	Bool		%12	0.0						~		push	-butto	on ack	nowledge (no)		
-	-K20_FEEDBACK_LOOP	Bool		%12	%120.1						~		feedback		k loop main load contactors (nc)			
-	-S10_EMERG_STOP	Bool		%12	%1200.0					<b>y</b>			eme	emergency stop 2-channel (nc)				
-	-S11.1_DOOR_CONTACT_1	Bool		%12	%1200.1								first	first door contact (nc)				
-	-S11.2_DOOR_CONTACT_2	Bool		%12	%1200.5				$\checkmark$				second door contact (nc)					
1	-S11.1_DOOR_CONTACT_1_VS	Bool		%12	01.1						~		value	e stati	us (0=	= substitute value) first (	door contact (nc)	
-	-S11.2_DOOR_CONTACT_2_VS	Bool		%12	%I201.5								value status(0== substitute value) second door contact (ne					
-	-K20_LOAD_CONTACTOR_VS	Bool		%12	10.0						~		value	e stati	us (0=	= substitute value) mair	load contactors	
-	-K20_LOAD_CONTACTOR	Bool		%Q	210.0						~		cont	rol ma	in loa	id contactors		

#### Nota:

 Le variabili dello stato del valore sono disponibili nelle unità F dell'ET 200SP e contengono informazioni di diagnostica sullo stato del valore dei singoli canali. Nei DB della periferia F è disponibile solo una variabile QBAD, la quale indica lo stato dell'intera unità. → Nella cartella dei blocchi di programma aprire il blocco "Main\_Safety\_RTG1" e nella scheda Proprietà generali modificare il linguaggio di programmazione in FUP. (→ CPU\_1516F [CPU 3156F-3 PN/DP]
 → Blocchi di programma → Main\_Safety\_RTG1 → Proprietà generali → FUP).



Ora nel blocco "Main\_Safety\_RTG1" viene creato il programma di sicurezza per il nostro impianto. Allo scopo vengono richiamati altri blocchi dalle funzioni di sicurezza. I blocchi vengono interconnessi utilizzando delle variabili aggiuntive create a livello locale e quindi sicure.

Nel programma di sicurezza sono consentiti solo i tipi di dati 'Bool', 'DInt', 'DWord', 'Int', 'Time' e 'Word'.

→ Creare la variabile statica "Release\_safety\_door" (Abilitazione\_porta\_di\_sicurezza) con il tipo di dati "Bool". (→ Static → Release\_safety\_door → Bool)

' PN CPU1516F and ET2	00SP ▶ CPU1516F [4	CPU 1516F-3 PN/DI	P] ▶ Program	blocks 🕨 N	Aain_Saf	fety_RTG1	[FBO]	_∎≡×
ый ый 🥩 🔮 💺 🖿 Р		ua ∓ ⊟ 🗊 🍋 ୯	. 🗶 📾 🕋	🤣 🕻 🗉	€ #	I X	લા હા	81 🖬
Main_Safety_RTG1								
Name	Data type	Default value	Retain	Accessible f	Writa	Visible in	Setpoint	Sup
1 📶 🔻 Input								1
2 <li>Add new&gt;</li>								
3 📶 🔻 Output								
4 < Add new>								E
5 📶 🔻 InOut								
6 < <add new=""></add>								
7 📶 💌 Static								
8 📶 🔹 Release_safety	_door Bool	🔳 false	Non-ret 🔻					
9 <add new=""></add>	Bool	~						
10 📶 🔻 Temp	Dint							
11 • <add new=""></add>	Int							
12 📶 🔻 Constant	Time							
<	Word		- 1				1	>
& >=1 [ <u>??</u> ] ol	<b>⊷</b> .		hur 🕶 sol					
<ul> <li>Block title:</li> </ul>	-							1
Comment								
<ul> <li>Network 1:</li> </ul>								=
Comment								112
				100	%			
→ Inserire qui e nei passi successivi l'intestazione del blocco e l'intestazione della rete 1. Trascinare il blocco per il controllo della porta di sicurezza "SFDOOR" dalle funzioni di sicurezza nella prima rete del blocco "Main\_Safety\_RTG1". (→ SFDOOR)



 $\rightarrow$  Selezionare l'opzione di richiamo "Multi-istanza" e confermare con "OK". ( $\rightarrow$  Multi-istanza  $\rightarrow$  OK)

Call options			×
Single instance	Multiple instance Name in the interface If you call the function bloc data in the instance data not in its own instance data concentrate the instance with fewer instance data b	SFDOOR_Instance	a ]
	more		
		OK Cancel	

→ Con l'aiuto di "SFDOOR" viene programmata una funzione porta di sicurezza. Gli ingressi "IN1" e "IN2" vengono interconnessi con i contatti della porta. "QBAD\_IN1" e "QBAD\_IN2" controllano il corretto funzionamento dei canali utilizzati della periferia F. Con "OPEN\_NEC = TRUE" dopo un riavvio del programma di sicurezza viene richiesto un controllo del dispositivo di protezione (apertura completa e chiusura della porta). "ACK\_NEC = TRUE" significa che dopo l'apertura della porta di sicurezza è richiesta una conferma dell'utente. Il segnale della conferma utente viene interconnesso sull'ingresso "ACK". Quando la porta di sicurezza si trova in uno stato chiuso sicuro, l'abilitazione della porta di sicurezza ha luogo sull'uscita "Q".



→ Nella seconda rete viene programmata l'abilitazione del circuito di sicurezza. A questo scopo prima devono essere create alcune variabili statiche come illustrato di seguito. Il segnale di arresto di emergenza può essere interconnesso direttamente, in quanto nelle impostazioni della configurazione della periferia F è già preimpostato un funzionamento sicuro dell'"arresto di emergenza".



→ Nella terza rete viene progettato il controllo del circuito di retroazione con il blocco "FDBACK". A tal fine, trascinare il blocco per il controllo del circuito di retroazione "FDBACK" dalle funzioni di sicurezza nella terza rete del blocco "Main\_Safety\_RTG1". (→ FDBACK)

)SP + CPU1516F [CPU 1516F	-3 PN/DP] → Progra	am blocks 🕨 🖡	Main_Safety_R	TG1 [FB0]	_ 7	∎×	Instructions		
							Options		
á 战 🥩 👻 🐛 🖿 🗖 🚍	🗩 📲 ± 📲 ± 📲 ±	😑 😥 🥙 🤇	. 付 🗺 🕹	<b>¢</b> ≡ <sup>1</sup> ≡ <sup>3</sup> ≡	SI 1		i iii	i wit 🐻 🍪 🔲 🗉	
Main_Safety_RTG1							✓ Favorites		
Name	Data type	Default value	Retain	Accessible f	Writa			100 ISSN 122	
📶 🔻 Static						^	& >=1 ??? -	-•I ↦ -[=]	
🛛 📲 🔹 Release_safety_door	Bool	false	Non-retain						
📲 💶 🕨 SFDOOR_Instance	SFDOOR								
0 📹 🔹 Auxiliary_flag_01	Bool	false	Non-retain						
1 📶 🔹 Auxiliary_flag_02	Bool	false	Non-retain				M Basic instructions		-
2 📶 = Release_safety_circuit	Bool	false	Non-ret 💌			~	• Dasic Instructions	Description	_
<	)III					>		Description	
and the set of the set of the set of the	-						General     General     General		
& >=1 [??] → -ol →	-[=]						Gafety functions		
Block title: Main safety program							ESTOP1	Emergency STOP/emerger	n
Comment							TWO H EN	Two-hand monitoring wit	
							MUT P	Parallel muting	
Network 1: Release from saf	ety door						EV1002DI	1002 evaluation with disc	cr
Network 2: Safety_circuit							FDBACK	Feedback monitoring	
Notwork 2: Eastback loop of	onitoring						SFDOOR	Safety door monitoring	
Network 5. Teenback loop in	Torritoring						ACK_GL	Global acknowledgment of	o
Comment							O Timer operations	-	
E							▶ 🗐 Counter operations		
							Comparator operat	2	

 $\rightarrow$  Selezionare l'opzione di richiamo "Multi-istanza" e confermare con "OK". ( $\rightarrow$  Multi-istanza  $\rightarrow$  OK)

Call options	×
DB Single instance	Multiple instance         Name in the interface       FDBACK_Instance         If you call the function block as a multi-instance, it saves its data in the instance data block of the calling function block and not in its own instance data block. This allows you to
Multi	concentrate the instance data in a single block and to get by with fewer instance data blocks in your program.
	more
	OK Cancel

→ Con l'aiuto del blocco "FDBACK" della terza rete viene progettato il controllo del circuito di retroazione. L'ingresso "ON" viene attivato dal segnale di ingresso "-K0" impianto "ON" (no) insieme all'abilitazione del circuito di sicurezza. Finché qui è presente un segnale 1 viene attivata l'uscita "Q" collegata all'apparecchio. Entro il tempo impostato "FDB\_TIME" il segnale dell'uscita "FEEDBACK" deve passare da 1 a 0, altrimenti l'uscita "Q" viene nuovamente disattivata e nel blocco si verifica un errore. La conferma utente sull'ingresso "ACK" consente di confermare un disturbo. "QBAD\_FIO" controlla il corretto funzionamento del canale utilizzato della periferia F.



→ Nella quarta rete viene progettata la depassivazione della periferia F con il blocco ACK\_GL. A tal fine, trascinare il blocco per la conferma globale di tutte le periferie F di un gruppo di esecuzione "ACK\_GL" dalle funzioni di sicurezza nella quarta rete del blocco "Main\_Safety\_RTG1". (→ FDBACK)

16F [CPU 1516F-3 PN/DP] > 1	Program blocks 🔸	Main_Safety_R	TG1 [FB0]	_ 🖬 🖬 🗙	Instructions	a 🗉 🕨	
					Options		
ы́. ы́. 🦻 🔮 💺 🗮 🗮 🗮	🗩 📲 ± 📲 ± 📲 ±	🖃 😰 🍋 💊	. 付 🖬 🤒	<b>⊊ '</b> ⊒	iii iii	Livit 🐻 🍪 🔲 🛄	Inst
Main Safety RTG1					▼ Favorites	1	
Name	Data type	Default value	Retain	Accessi	- Turontes		10
7 📶 🔻 Static					& >=1 ??? -	-oi ↦ -[=]	SL
8 📶 = Release_safety_door	Bool	false	Non-retain				
9 📶 🔹 🕨 SFDOOR_Instance	SFDOOR						8
10 📶 = Auxiliary_flag_01	Bool	false	Non-retain				e
11 📶 🔹 Auxiliary_flag_02	Bool	false	Non-retain				stin
12 - Release_safety_circuit	Bool	false	Non-ret		✓ Basic instructions	1	_ <u>i</u> g
13 📶 = 🕨 FDBACK_Instance	FDBACK			Image:	Name	Description	
titeldd pouro					General		
	III III			/	Bit logic operations		las
& >=1 127 01 ->	-[=]				<ul> <li>Safety functions</li> </ul>		ks
					ESTOP1	Emergency STOP/emergency OFF up	
Block title: Main safety program					IWO_H_EN	lwo-hand monitoring with enable	L
omment						Parallel muting	E
Notwork 1. Palaaca from cafety	door				EVIOO2DI	1002 evaluation with discrepancy a.	rar
Network 1. Release from salety	0001				FDBACK	Feedback monitoring	les
Network 2: Safety_circuit					SFDOOR	Safety door monitoring	
Network 3: Feedback loop moni	toring				ACK_GL	Global acknowledgment of all F4/Os	
Natural: A. Clabal asknowladaa	mant of all E I/Os				Counter operations		
Network 4: Global acknowledge	ment of all F-I/Us				Counter operations		
Comment					Comparator operati		
					Conversion or sti		
					Conversion operati.		
					• • rogram control op.	<del></del>	

 $\rightarrow$  Selezionare l'opzione di richiamo "Multi-istanza" e confermare con "OK". ( $\rightarrow$  Multi-istanza  $\rightarrow$  OK)

Call options		$\mathbf{x}$
Call options	Multiple instance         Name in the interface       ACK_GL_Instance         If you call the function block as a multi-instance, it saves its data in the instance data block of the calling function block at not in its own instance data block. This allows you to concentrate the instance data in a single block and to get by with fewer instance data blocks in your program.	nd
Multi instance		
	more OK Cancel	

→ "ACK\_GL" serve per la conferma globale di tutte le periferie F di un gruppo di esecuzione e quindi per la depassivazione della periferia F. La conferma utente sull'ingresso "ACK\_GLOB" consente la conferma globale di tutte le periferie F.



→ Prima di caricare il programma di sicurezza tuttavia è necessario salvare il progetto facendo clic sul pulsante → Save project. Per caricare il programma di sicurezza selezionare nuovamente la cartella
 → "CPU\_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]" e fare clic sul simbolo → "Download to device" (Carica nel dispositivo).



 $\rightarrow$  Prima viene visualizzata un'anteprima. Proseguire con  $\rightarrow$  "Load" (Carica).

atus	!	Target	Message	Action
10	<u> </u>	<ul> <li>CPU1516F</li> </ul>	Ready for loading.	Load 'CPU1516F'
		<ul> <li>Different modules</li> </ul>	Differences between configured and target modules (online)	
	0	Stop modules	The modules are stopped for downloading to device.	Stop all
	0	Data block re-initi	The data blocks will be re-initialized with their start values.	Re-initialize
	0	Software	Download software to device	Consistent download
	0	<ul> <li>Safety program</li> </ul>	Load safety program to device	Consistent download
			III	

Nota:

- In "Anteprima di caricamento" dovrebbe essere visibile il simbolo "<sup>2</sup>" 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).

atus	1	Target	Message	Action
1	0	▼ CPU1516F	Downloading to device completed without error.	Load 'CPU1516F'
	0	<ul> <li>Start modules</li> </ul>	Start modules after downloading to device.	Start module
	0		The module "CPU1516F" can be started.	
	0	CRC comparison	Result of CRC comparison	
			111	

→ Con un clic del mouse sul simbolo " Monitoring on/off" (Controllo on/off) è possibile controllare lo stato delle variabili di ingresso e di uscita nel blocco "Main\_safety\_RTG1" durante il test del programma. (→)



→ Nella voce del menu "Safety Administration" viene visualizzato ancora un avviso. Per eliminarlo è necessario disattivare il collegamento online. Successivamente aprire → "Safety Administration" con un doppio clic. (→ Go offline → Safety Administration)



→ Ora deve essere attivata la protezione di accesso per il programma di sicurezza. Fare clic su "Configura" in "Protezione di accesso" e assegnare al programma di sicurezza la password "pw\_fprog". (→ Protezione di accesso → Configura → pw\_fprog → pw\_fprog → OK)



→ È possibile uscire dal programma di sicurezza effettuando il logout nel menu Protezione di accesso

o facendo clic con il tasto destro del mouse sul simbolo " accanto a " Safety Administration". Ma questo avverrà in un secondo momento.

I Siemens - C:\Users\mde\Documents\Auto	mation\07	2-100_SAFETY PN CPU1516F and	ET200SP\072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP
Project Edit View Insert Online Option	ns Tools	Window Help 🗄 🛄 🌆 🚆 🌄 💋 Go online	e 🖉 Go offline 🛔 🖪 🖪 🔛 🕨
Project tree		2-100_SAFETY PN CPU1516F	and ET200SP → CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP] → Safety Administration
Devices			
OT2-100_SAFETY PN CPU1516F and ET20     Add new device     Devices & networks     CPU1516F [CPU1516F-3 PN/DP]     Device configuration     Q Online & diagnostics	OSP 🔨	General F-runtime group F-runtime group 1 [RTG1] F-blocks F-compliant PLC data types Access protection Web server F-admins	Offline safety program protection Password for modifying safety program: Password: Log off Change
<ul> <li>Safety Administration</li> </ul>		Dpen .	-CPU access protection
Program blocks     Add new block     Main [081]     MOTOR_SPEEDCONTROL [FC10]     MOTOR_SPEEDMONITORING [FC     MOTOR_AUTO [FB1]	Auth	orized Cross-references F11 Print Ctrl+I So to protection	The password for downloading to the F-CPU is set in the inspector window of the F-CPU in the "Properties" tab. Go to the "Protection" area of the F-CPU
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]		tog on norm the online salety program	

→ Prima è necessario attivare le opzioni qui raffigurate nelle impostazioni del programma di sicurezza.
 (→ ▲ Attivazione cronologia delle modifiche F → ▲ Consenti caricamento coerente della CPU F.)

roject tree		2-100_SAFETY PN CPU151	6F and ET200SP 🕨 CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP] 🕨 Safety Administration 🛛 💶 🖬
Devices			
29 			E
		General	Safety program settings
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200	SP 🖌	<ul> <li>F-runtime group</li> </ul>	Assignment of block numbers generated by the safety system
Add new device		F-runtime group 1 [RTG1]	Assignment of block numbers generated by the safety system
Devices & networks		F-blocks	F-system managed
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		F-compliant PLC data types	C Fixed range
Pevice configuration		Access protection	
😟 Online & diagnostics		Web server F-admins	
Safety Administration	<b>_</b>	Settings	FC numbers: from FC: 32767 🗘 to FC: 65535 🌲
<ul> <li>Program blocks</li> </ul>		Flexible F-Link	DB numbers: from DB: 30000 🗘 to DB: 59999 🗘
Add new block			
📲 Main [OB1]			Safety system version
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC10]			Survey System Version
MOTOR_SPEEDMONITORING [FC1	11]		V2.2
MOTOR_AUTO [FB1]			
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]			Advanced settings
MOTOR_AUTO_DB [DB1]			Safety mode can be disabled
SPEED_MOTOR [DB2]			Activation of Echange history
🔂 FOB_RTG1 [OB123]			
🖆 Main_Safety_RTG1 [FB0]			Enable consistent upload from the F-CPU
Main_Safety_RTG1_DB [DB4]			Enable variable F-communication IDs
System blocks			
Technology objects			System generated objects
Energy objects			Construction and the block with a start for
External source files			Create driver instance data blocks without prelix.
PLC tags			Clean up
Cata types			
▼ Match and force tables			
Add new watch table			
Force table			
Watch table_1			
Online backups			
Tracos		4	< III

 $\rightarrow$  Salvare nuovamente il progetto e caricare le modifiche nel controllore ( $\rightarrow$   $\square$  Save project  $\rightarrow$   $\square$ ).

٦A	Siemens - C:\Users\mde\Documents\Auton	natio	n\07	2-100_SAFETY PN CPU1516F and
Pr	oject Edit View Insert Online Options 🚰 🎦 🗔 Save project 🔳 💥 🏥 🗎 🗶 🕊	то ) ± (	ols (al <u>1</u>	Window Help E 🖥 🗓 🏠 🚆 🖬 💋 Go onli
	Project tree			2-100 SAFETY PN CPU1516
	Devices			Download to device
	Ē			
5				General
	072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET2005	5P	~	▼ F-runtime group
	📫 Add new device			F-runtime group 1 [RTG1]
5	Devices & networks			F-blocks
	CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]			F-compliant PLC data types
LC LC	Device configuration			Access protection
	😧 Online & diagnostics			Web server F-admins
	Safety Administration	ſ	_	Settings
	Program blocks		=	Flevible FJ ink

→ Viene visualizzata un'anteprima nella quale deve essere selezionato l'arresto della CPU. Proseguire con → "Load" (Carica).

↓] 🧞 → CPU	1516F Ready for la	bading. between configured and		Load 'CP	U1516F'
<u>↓</u> →	Different modules Differences	between configured and			
			target modules (onli	ine)	
<b>v</b> ,	Stop modules The modul	es are stopped for downlo	ading to device.	Stop all	•
⊘ →	Safety program Load safet	y program to device		Consiste	nt download
<		Ш			

#### Nota:

- Le modifiche del programma di sicurezza possono essere caricate in modo coerente solo se la CPU si trova nello stato STOP.
- → Ora è necessario selezionare l'opzione → "Avvia tutto" prima di poter concludere il caricamento con → "Fine".

tatus	1	Target	Message	Action
1	0	▼ CPU1516F	Downloading to device completed without error.	Load 'CPU1516F'
	0	<ul> <li>Start modules</li> </ul>	Start modules after downloading to device.	Start module
	0		The module "CPU1516F" can be started.	
	0	CRC comparison	Result of CRC comparison	

### 7.11 Funzioni di diagnostica per il programma di sicurezza

→ Nella scheda "Generale" di "Safety Administration" può essere visualizzato lo stato della firma globale F. Al collaudo dell'impianto questa firma deve essere essere identica online e offline e deve essere documentata.

	7-1		mine			-			TOR
oject tree		072-100_SAFETY PN CPU151	6F a	and E1200SP   CPU1516F [(	CPU 1516	sF-3	PN/DPJ > Safety	y Administration	
Devices									
à									E
		General		Conoral					
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET.	. 🔽 🔵 🗖	▼ F-runtime group		General					
Add new device		F-runtime group 1 [RTG1]		Safety mode status					
📥 Devices & networks		F-blocks						Disa	ble safety mode
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		F-compliant PLC data types						0	
Device configuration	0	K Access protection		Current mode:	Safety mo	de is	activated.		
🛂 Online & diagnostics		Web server F-admins							
Safety Administration	<b>a</b> • ■	Settings		Safety program status					
🔻 🛃 Program blocks	•	Flexible F-Link		Salety program status					
💕 Add new block									
📲 Main [OB1]	•			Omine program:	ine omine	sate	ty program is consis	tent.	
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC				Online program:	The online	safe	ty program is consis	tent.	
MOTOR_SPEEDMONITORING [									
MOTOR_AUTO [FB1]				F-signatures					
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]			4						
MOTOR_AUTO_DB [DB1]	•			Description	Sta	atus	Offline signature	Online signature	Version comparison
SPEED_MOTOR [DB2]	•		•	Collective F-signature		•	A0461990	A0461990	
FOB_RTG1 [OB123]	•			Software F-signature			E8C2685E		
Main_Safety_RTG1 [FB0]				Hardware F-signature			8/838132		
Main_Safety_RTG1_DB [DB4]				F-Communication Address Sign	ature		none		
<ul> <li>System blocks</li> </ul>	•								
Technology objects									
Energy objects									
External source files									
PLC tags									
▶ Lie PLC data types	•								
Watch and force tables									
Add new watch table									
bij Force table									
Sal watch table_1									
Online backups	~								

→ Nella scheda "Blocchi F" di "Safety Administration" può essere visualizzato lo stato delle singole firme dei blocchi. Queste firme possono servire per verificare se sono state apportate delle modifiche.



→ Uscire dal programma di sicurezza. (→ Log out from the offline safety program (Logout dal programma di sicurezza offline)



 $\rightarrow$  È comunque possibile monitorare il blocco sicuro "Main\_Safety\_RTG1". ( $\rightarrow$  🔭)



→ I dati di diagnostica dei blocchi "SFDOOR" e "FDBACK" richiamati nel blocco "Main\_Safety\_RTG1" possono essere monitorati tramite le multi-istanze nel blocco dati di istanza "Main\_Safety\_RTG1\_DB".

🔁 🔒 Save project 🚇 🐰 🛅 🛱 🗙	ש ± פ	( <u>+</u>			16	🖳 🙀 🚿 Go online	🛛 💋 Go offline	å? III III 🗶 Ξ			Totally Integ	rated A	POR	TA
			CPU	15	16F	and ET200SP + CF	PU1516F [CPU	1516F-3 PN/DP] 🔸	Program blocks	▶ Main_Sat	ety_RTG1_DB	[DB4]	_ 7	=>
Devices														
		191	*	1		🛃 📰 🕅 Keep ad	tual values 🔒	Snapshot 🍇 🔩	Copy snapshots to	o start values	R- R-			-
			Ma	in	Sat	fety RTG1 DB								
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET				Na	me		Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f	Writa	Visible in	
Add new device		1	-01		Inp	ut								
Devices & networks		2	-00		Ou	tput								ľ
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		3	-00		InC	Dut								
Device configuration		4	-	-	Sta	itic								
💁 Online & diagnostics		5	-00			Release_safety_door	Bool	false	TRUE		Image: A start and a start	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		
Safety Administration		6	-00			SFDOOR_Instance	SFDOOR							
🔻 🛃 Program blocks	•	7	-			Auxiliary_flag_01	Bool	false	FALSE		<b>V</b>			
📑 Add new block		8	-0			Auxiliary_flag_02	Bool	false	TRUE		<b>~</b>	<b>V</b>		
📲 Main [OB1]	•	9	-00			Release_safety_circuit	Bool	false	TRUE		<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC		10	-00		-	FDBACK_Instance	FDBACK				<b>~</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		
MOTOR_SPEEDMONITORING [	•	11	-			<ul> <li>Input</li> </ul>								
TOTOR_AUTO [FB1]	•	12	-			<ul> <li>ON</li> </ul>	Bool	false	TRUE		<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	Image: A start and a start	
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]	•	13	-			FEEDBACK	Bool	false	TRUE		<b>V</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	Image: A start and a start	
MOTOR_AUTO_DB [DB1]		14	-01			QBAD_FIO	Bool	false	FALSE		<b>~</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		
SPEED_MOTOR [DB2]	•	15	-			ACK_NEC	Bool	true	TRUE		<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		
FOB_RTG1 [OB123]		16	-			ACK	Bool	false	FALSE			Image: A start and a start		
🏰 Main_Safety_RTG1 [FB0]		17				FDB_TIME	Time	T#Oms	T#15		<b>V</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<b>V</b>	
Main_Safety_RTG1_DB [DB4]		18	-00			<ul> <li>Output</li> </ul>								
System blocks	•	19	-00			• Q	Bool	false	FALSE		<b>V</b>	Image: A start and a start		
Technology objects		20				ERROR	Bool	false	TRUE					
Energy objects		21	-00			ACK_REQ	Bool	false	TRUE		<b>V</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	$\checkmark$	
External source files		22	-00			DIAG	Byte	B#16#00	16#45			<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	
PLC tags		23				InOut								
PLC data types		24	1			Static	1							>
	1				-				[min]		1		_	-

→ II blocco dati "RTG1SysInfo" fornisce informazioni sulla firma globale F, sulla data di generazione, sul tempo di ciclo del gruppo di esecuzione, sulla versione di STEP 7 Safety ecc.

Project Edit View Insert Online Option 🌁 🎦 🔚 Save project ا 🐰 🗐 🗎 🗙	s Tools ≌Ω± (24	Window	Help	🖡 Go online 💋 Go offline	å? 🖪 🖪 🗶 🖃	•		Totally Integ	grated A	utomation PORTAI
Project tree	□ ◀	J1516	F [CPU 1516F-	3 PN/DP]  Program bl	ocks 🕨 System bloc	ks 🕨 STEP 7 Safe	ty 🕨 RTG	1SysInfo [DB3	80002]	_ = = ×
Devices		1								
1948			00	Keep actual values	Snapshot 🛤 🛤	Copy spanshots to st	tart values	RR		
		RTG1	Svelnfo					and an		
▼ 3 072-100 SAFETY PN (PU1516E and ET		No	Systillo	Data tuna	Start value	Monitorvalue	Potain	Accessible f	Write	Visible in
Add new device		1 60	Input	Data type	Start value	Worntor value	Retain	Accessible I.	willd	VISIOIE III
Devices & networks		2	Output							
CPU1516E [CPU 1516E-3 PN/DP]		3 47 8	MODE	Bool	false	FALSE				
Device configuration		4 47 -	▼ E SYSINEO	E SYSINEO	10120					
Q. Online & diagnostics	=	5 🕣	MODE	Bool	false	FALSE				
Safety Administration	A •	6 🕣	TCYC CU	RR Dint	0	100				
▼ → Program blocks		7 📶	TCYC LO	NG DInt	0	101				
Add new block		8 🕣	TRTG_CUI	RR DInt	0	1				
- Main [OB1]	•	9 🕣	TRTG_LOI	NG DInt	0	2				
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC	•	10 🕣	TIRTG_CU	JRR Dint	0	0				
MOTOR_SPEEDMONITORING [	•	11 🕣	TIRTG_LC	DNG DInt	0	0				
MOTOR_AUTO [FB1]	•	12 📶	F_PROG_	SIG DWord	DW#16#1DD41	16#1DD4_17FD				
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]	•	13 🕣	F_PROG_	DAT DTL	DTL#2019-4-4	DTL#2019-04-04-1			1	
MOTOR_AUTO_DB [DB1]	•	14 🕣	F_RTG_SI	G DWord	DW#16#D3650	16#D365_013E		<b>V</b>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	
SPEED_MOTOR [DB2]	•	15 📶	F_RTG_D/	AT DTL	DTL#2019-4-4	DTL#2019-04-04-1		<b></b>		
508_RTG1 [08123]	•	16 🕣	VERS_S7	SAF DWord	DW#16#15010	16#1501_0000		<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<b>V</b>
💁 Main_Safety_RTG1 [FB0]	•	17 🕣	InOut							
Main_Safety_RTG1_DB [DB4]	•	18 📶	Static							
<ul> <li>System blocks</li> </ul>	•									
🔻 🕁 STEP 7 Safety	•									
F_ACK_GL [FB219]	•									
F_FDBACK [FB216]										
F_SFDOOR [FB217]	•									
F_SystemInfo_DB [DB	•									
RTG1SysInfo [DB30002]										
F-I/O data blocks	• •									
	>						1.000	1 mars		
> Details view						Q Properties	L. Inf	o 😧 没 Diag	nostics	

→ Le informazioni di diagnostica delle unità F possono essere visualizzate come di consueto facendo clic con il tasto destro del mouse sull'unità e selezionando "Online & diagnostics" (Online & diagnostica).

Project Edit Vew Inset Online Option: Tool: Widow Help     Save project        Save project </th <th>Siemens - C:\Users\mde\Documents\A</th> <th>utomat</th> <th>ion\072-100_SAFETY PN</th> <th>CPU1516F and</th> <th>d ET200SP\072-100_SAFETY I</th> <th>PN CPU1516F</th> <th>and ET200SP</th> <th>_ 0 :</th>	Siemens - C:\Users\mde\Documents\A	utomat	ion\072-100_SAFETY PN	CPU1516F and	d ET200SP\072-100_SAFETY I	PN CPU1516F	and ET200SP	_ 0 :
Project III       Image: project IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Project Edit View Insert Online Op	tions	Tools Window Help				Totally Integrated Au	Itomation
Devices         Image: Second	Project tree	- ( - ) -		1516E and ET	[200SP ≿ Ungrouned devi	res ≯ IO-Sa	J fetv [IM 155-6 PN HE] ▶ F-DI 8×24VDC HE 1	
Channel diagnostics General G	Devices							T
Diagnostic status         Diagnostic status         Diagnostic status         Diagnostic status         Processor         Processor         Diagnostic status         Processor         Processor         Dispostic status         Processor         Procestic strassor         Processor         Processor <td></td> <td></td> <td>Diagnostics     General</td> <td></td> <td>Channel diagnostics</td> <td></td> <td></td> <td></td>			Diagnostics     General		Channel diagnostics			
3 <ul> <li>Changes</li> <li>Construction</li> <li>Constreferences</li> <l< td=""><td>Energy objects     External source files</td><td></td><td>Diagnostic stat     Channel diagn     Functions</td><td>tus ostics</td><td>Channel tune</td><td>Channel po</td><td>Frror</td><td></td></l<></ul>	Energy objects     External source files		Diagnostic stat     Channel diagn     Functions	tus ostics	Channel tune	Channel po	Frror	
Imput       0       Discrepancy failure, channel state 10         Import       0	PLC tags					0	Safety program: E-I/O channel passivated	_
Curt Curl Curl Curl Curl Curl Curl Curl Curl	Watch and force tables		Open		Input	0	Discrepancy failure, channel state 1/0	
PLC alarm text lists     G online Ctrl+K     G online card dat     G online & Ctrl+K     G online & Ctrl+	<ul> <li>&gt; Online backups</li> <li>&gt; ∑ Traces</li> <li>&gt; ∑ Perior proxy data</li> <li>&gt; Program info</li> <li>⊆ PtC supervisions &amp; alarms</li> </ul>		X Cut 画 Copy 画 Paste Compile Download to device	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V				
Implify the sector data	PLC alarm text lists		Go online	Ctrl+K	Help on colocted disc	mostics row		
Image: Solution of the Solution	Online card data		Go offline	Ctrl+M	Interpoinselected diag	jiosues iow		
IDistributed I/O     Receive alarms     IDiscretion     Receive alarms     Receive alarms     Receive alarms     Receive alarms     Search in project     Crl-F     Coss-references     F11     Device configuration     Voice an obtain more information by searching for the event ID in the STEP 7 online help.     Voice an obtain more information by searching for the event ID in the STEP 7 online help.     Voice an obtain more information by searching for the event ID in the STEP 7 online help.     Voice an obtain more information by searching for the event ID in the STEP 7 online help.     Voice an obtain more information by searching for the event ID in the STEP 7 online help.     Properties.     Receive alarms     Receive	Local modules	0	Q Online & diagnostics	Ctrl+D	Check the diagnostic	s information	of the F-I/O for channel errors (such as wire break, short-	
Image: search in project       Ctrl+F         Image: search in project       Fill         Image: search in project       Ctrl+F         Image: search in project       Fill         Image: search in project       Properties         Image: search in project       Fill         Image: search in project       Projecties         Image: search in project       Projecties         Image: search in project       Projecties         Image: search in project       Image: search in project	Distributed I/O	9	Receive alarms		<ul> <li>circuit, discrepancy e</li> </ul>	error) or F-I/O er	rrors. User acknowledgment may be required.	
Vonline & diagnostics     Export module labeling strips     Profexies Alt+Enter     Profexies Alt+Enter     Profexies Alt+Enter     Or Bx24VDCHF_1     Or Bx24VDCHF_1     Security settings     Common data	Ungrouped devices      Ungrouped devices      Ungrouped devices      Device configuration	12	Search in project	Ctrl+F F11	Tou can obtain more	information b	y searching for the event to in the siter 7 online help.	
Image: Do-Safety [IM 155-6 PN HF]       Image: Properties       Alt+Enter         Image: Properties in the second	Q. Online & diagnostics		Export module labelin	a strips				
FDQ 4x24VDC/2A PM.HF_1         ID 18x24VDC HF_1         Server module_1         Server module_1         Common data         Image: Documentation settings         Image: Documentation settings <td>H IO-Safety [IM 155-6 PN HF]</td> <td>2</td> <td>Properties</td> <td>Alt+Enter</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	H IO-Safety [IM 155-6 PN HF]	2	Properties	Alt+Enter				
> Image: Security settings         > Image: Security settings         > Image: Decimentation settings         > Image: Decime access         > Details view	F-DQ 4x24VDC/2A PM HF_1 DI 8x24VDC HF_1 Server module_1	× ×						- 1
> Im Documentation settings         > Im Details view         Image: Set	Security settings							
> Image ages & resources         > Image online access         > Details view         Image on the second sec	Common data     Documentation settings							
Details view     Image: Construction       Image: Construction     Image: Construction	▶ 👩 Languages & resources							
Details view           Properties         1 Info         Diagnostics         Info         Info <td>Online access</td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	Online access	_						
	> Details view	_					Properties Linfo Diagnostics	

 $\rightarrow$  Anche i DB della periferia F forniscono informazioni sullo stato delle unità F.

t Edit View Insert Online Options Tools W	indow H	elp											Totally Integrated Automatic
יש אור אין			Liat ♪ Prog	ram blocks 🕨	So offline 👔	R LE LE X	Safety → F-I/C	odata	orojec obloc	ks 🕨	ini FOO	200_F-[	POF DI8x24VDCHF_1 [DB30000] _ 1
Devices													
1		-	ين الا		Keepac	tual values 🔒	Snapshot	ta,	Сору	snaps	hots t	o start va	lues 😰 😰
			FOO	200 F-DI8x24	VDCHF 1								1
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP	0			 Name	Monitor all	Start value	Monitor value	R	Ac	Wr.,	Visi	S Sup	Comment
Add new device			1 📶	<ul> <li>Input</li> </ul>									
🚠 Devices & networks			2 🕣	PASS_ON	Bool	false	FALSE						1=Enable passivation
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]	13		3 🕣	ACK_NEC	Bool	true	TRUE						1=Acknowledgment for reintegration reg
Device configuration			4 🐨	ACK_REI	Bool	false	FALSE						1=Acknowledgment for reintegration
😵 Online & diagnostics		=	5 🕣	IPAR_EN	Bool	false	FALSE						Tag for parameter reassignment of fail-si
Safety Administration	A 🔵		6 🕢	DISABLE	Bool	false	FALSE						1=Disables F-I/O
💌 🙀 Program blocks			7 🕣	<ul> <li>Output</li> </ul>									
Add new block			8 🕣	PASS_OUT	Bool	true	TRUE						Passivation output
- Main [OB1]			9 🕣	QBAD	Bool	true	TRUE						1=Fail-safe values are output
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC10]			10 🕣	ACK_REQ	Bool	false	FALSE						1=Acknowledgment requirement for rein
MOTOR_SPEEDMONITORING [FC11]			11 🕣	IPAR_OK	Bool	false	FALSE						Tag for parameter reassignment of fail-si
MOTOR_AUTO [FB1]			12 🕣	DIAG	Byte	16#0	16#02						Non-fail-safe service information
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]			13 🕣	DISABLED	Bool	false	FALSE						1=F-I/O disabled
MOTOR_AUTO_DB [DB1]			14 🕣	InOut									
SPEED_MOTOR [DB2]			15 🕣	Static									
508_RTG1 [08123]													
Main_Safety_RTG1 [FB0]													
Main_Safety_RTG1_DB [DB4]													
🔻 🔄 System blocks													
<ul> <li>STEP 7 Safety</li> </ul>													
F_ACK_GL [FB219]													
F_FDBACK [FB216]													
F_SFDOOR [FB217]													
F_SystemInfo_DB [DB30003]													
RTG1SysInfo [DB30002]													
▼ 🕞 F-I/O data blocks	•												
F00200_F-DI8x24VDCHF_1 [DB3000	0]												
F00210_F-DQ4x24VDC/2APMHF_1 [I	DB 🤇	~											
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	>		<					_	Ш				

 $\rightarrow$  Alla fine disattivare il collegamento online. ( $\rightarrow$  <sup>Go offline</sup>)

ect Edit View Insert Online Options Tools W	indow Hel	p D	1	Go online 🛃 Go	offline		- III -Sear	-h in r	roiect	51	4		Totally Integrated Automation PORT
Project tree		<	rogra	am blocks 🕨 Sy	Go offline	STEP 7	Safety + F-I/O	data	bloc	ks 🕨	FOO	200_F-DI	8x24VDCHF_1 [DB30000] 🛛 🗖 🖬
Devices													
		1	1	🐛 🛃 🖿 🤭	Keep actua	l values 🔒	Snapshot 🍇	10,	Сору	snaps	hots t	o start valu	es 👩 👸 🖡 🕨 📃
			F00	200_F-DI8x24V	DCHF_1								
072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP	0 0	^	D	lame	Data type	Start value	Monitor value	R	Ac	Wr	Visi	S Sup	Comment
💕 Add new device		1	-	<ul> <li>Input</li> </ul>									
💑 Devices & networks		2	-01	PASS_ON	Bool	false	FALSE		1	$\checkmark$	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		1=Enable passivation
CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		3	-00 •	ACK_NEC	Bool	true	TRUE		2	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>		1=Acknowledgment for reintegration requi
Device configuration		4	-00 •	ACK_REI	Bool	false	FALSE						1=Acknowledgment for reintegration
😓 Online & diagnostics		= 5	-	IPAR_EN	Bool	false	FALSE		1				Tag for parameter reassignment of fail-safe
Safety Administration	Δ 😐	6	-	DISABLE	Bool	false	FALSE						1=Disables F-I/O
🔻 🛃 Program blocks	•	7	-	Output									
📑 Add new block		8	-	PASS_OUT	Bool	true	TRUE		1				Passivation output
📲 Main [OB1]	•	9	-01 •	QBAD	Bool	true	TRUE						1=Fail-safe values are output
MOTOR_SPEEDCONTROL [FC10]	•	10		ACK_REQ	Bool	false	FALSE						1=Acknowledgment requirement for reinte
MOTOR_SPEEDMONITORING [FC11]	•	11	-	IPAR_OK	Bool	false	FALSE						Tag for parameter reassignment of fail-safe
MOTOR_AUTO [FB1]	•	12	-	DIAG	Byte	16#0	16#02						Non-fail-safe service information
MAGAZINE_PLASTIC [DB3]	•	13		DISABLED	Bool	false	FALSE						1=F-I/O disabled
MOTOR_AUTO_DB [DB1]	•	14	-00	InOut					Ā	Ā	n		
SPEED_MOTOR [DB2]	•	15	-00	Static									
FOB RTG1 [OB123]	•												
Main Safety RTG1 [FB0]													
Main Safety RTG1 DB [DB4]													
▼ R System blocks	ē												
<ul> <li>STEP 7 Safety</li> </ul>													
F ACK GL [FB219]		1											
F FDBACK [FB216]	ē												
E SEDOOR [EB217]													
E Systeminfo DB [DB30003]													
RTG1Svsinfo [DB30002]													
F-I/O data blocks													
ED0200 E-DI8v24VDCHE 1 [DB3000	01												
= F00210 E-D04y24VDC/24PMHE 1 [F	B	~											
	2		<						Ш				
Dataila view	- BLCC									6		- Car	

## 7.12 Archiviazione del progetto

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

K Siemens - C:\Users\mde\Documents	sVAutomat	tion\072-1	00_SAFETY PN CPU1516F and E	T20	0SP\072-100_SAFETY PN CPU1	516F a	and ET200SP			(	⊐×
Project Edit View Insert Online	Options	Tools Wi	ndow Help						Totally Integrated Au	tomation	
New	) :	t (* t = 1	🗄 🔃 🏠 🖳 📮 💋 Go online	ø	Go offline 🏭 🖪 📳 🗶		Search in projec	D N	rotany integrated rid	PORTAI	L
Open	Ctrl+O		072-100 SAFETY PN CPU151	16F (	and ET200SP > CPU1516F	[CPU 1	1516F-3 PN/DP1	Safety Ad	ministration	_ <b>= =</b> X	
Close	Ctril 134										-
ciose	Cul+w	_									1
Save	Ctrl+S										se
Save as Ctrl+S	shim+s		General	0	General						ŝ
Delete project	Ctrl+E ,P		▼ F-runtime group	1							
Archive			F-runtime group 1 [RTG1]		Safety mode status						2
Netileve			F-blocks						Disable safety mode		ibra
Multiuser	•		F-compliant PLC data types		Current mode:	(No onl	ine connection)				irie
Card Reader/USB memory	•		Access protection								S
The Memory card file	<u> </u>	۵	Settings	11							
Start basic integrity check			Elevible E-Link		Safety program status						
E Print	Ctrl+P										
Print preview					Offline program:	The offli	ine safety program i	s consistent.			
C:\\072-100 SAFETY PN CPU1516F and	ET				Online program:	(No onl	line connection)				
C:\Users\md\032-600_Global_Data_Blo	ocks										
C:\Users\mde\Do\020-112_OPC UA S7-1	1500				E-signatures						
C:\Users\mde\Do\092 300_OPC UA S7-1	1500			1				-			
Exit	Alt+F4	_			Description		Offline signature	lime stamp	05-27 PM (UTC - 2-00)		
i taces				-	Software E-signature		665066CB	4/4/2019 5:	05.57 PM(01C+2.00)		
Device proxy data					Hardware E-signature		87838132				
PLC supervisions & alarms					E-Communication Address Sig	nature	none				
El PI Calarm text lists											
Local modules											
Distributed I/O											
Ungrouped devices											
Security settings											
🕨 🙀 Common data											
Documentation settings											
Languages & resources											
Online access											
Card Reader/USB memory											
> Details view	_						Q	Properties	Linfo 🕕 🛛 Diagnostics		1
Portal view     Overview	N	CPU1510	6F					III 🗸	The project 072-100 SAFETY PN CPU1	5	
	10	-							the project of 2 100_skitch the cron	2245	

→ Selezionare la cartella in cui archiviare il progetto e salvarlo come file di tipo "Archivio di progetto TIA Portal". (→ Archivio di progetto TIA Portal → SCE\_DE\_072-100\_SAFETY PN CPU1516F e ET100SP... → Salva)

Archive	×
Select source to	be archived:
Name:	072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP
Source path:	ET200SP\072-100_SAFETY PN CPU1516F and ET200SP.ap15_1
Select settings f	or archiving:
	Archive as compressed file
	Discard restorable data
	Add date and time to target name
Target path:	C:\Users\mde\Desktop\sce-072-100-safety-pn-cpu1516f-et200s
	Archive Cancel

### 7.13 Lista di controllo – Istruzioni passo passo

La seguente lista di controllo aiuta gli studenti a verificare se hanno eseguito scrupolosamente tutte le operazioni delle istruzioni passo passo e consente loro di concludere l'esecuzione del modulo in autonomia.

N.	Descrizione	Controllato
1	Impostazioni di sicurezza attivate nella CPU1516F-3 PN/DP.	
2	ET 200SP configurato con l'IM 155-6PN HF.	
3	Nome dispositivo assegnato all'ET 200SP.	
4	Configurazione hardware caricata nella CPU1516F-3 PN/DP.	
5	Indirizzi PROFIsafe assegnati ai moduli Safety dell'ET 200SP.	
6	Programma di sicurezza creato e caricato.	
7	Compilazione e caricamento dei blocchi di programma terminati senza messaggi di errore. La CPU è in RUN.	
8	Apertura della porta di sicurezza -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0 -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0	
9	Chiusura della porta di sicurezza e conferma -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 1 -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 1 -S12_Quittieren = 1	
10	Sblocco dell'arresto di emergenza e conferma -S10_NOT-HALT = 1 -S12_Quittieren = 1	
11	Segnale del circuito di retroazione impostato su 1 -K20_RUECKFUERKREIS = 1 Inserimento dell'impianto -K0 (accensione impianto) = 1 Successivamente viene inserito il contattore principale dell'apparecchio -K20_SCHUETZ_VERBRAUCHER = 1	
12	Entro 1 secondo il segnale del circuito di retroazione commuta su 0 -K20_RUECKFUERKREIS = 0	
13	Progetto archiviato correttamente.	

# 8 Esercitazione

#### 8.1 Definizione del compito – esercitazione

Programmare in una funzione "Diagnostica\_Safety" due indicatori "-P4" (indicatore "Arresto di emergenza attivato") e "-P8" (indicatore "Conferma richiesta") e richiamarli nel blocco organizzativo "Main".

L'indicatore "-P4" (indicatore "Arresto di emergenza attivato") deve illuminarsi quando l'inserimento del contattore principale dell'apparecchio non può essere abilitato in modo sicuro.

L'indicatore "-P8" (indicatore "Conferma richiesta") deve illuminarsi quando per la conferma di una funzione di sicurezza o di un errore nel programma di sicurezza o nelle unità F deve essere premuto il tasto "-S12\_Conferma".

All'interno della funzione "Diagnostica\_Safety" può essere programmato l'accesso agli ingressi sicuri e alle uscite sicure nonché ai blocchi dati sicuri.

Al richiamo del blocco "MOTOR\_AUTO[FB1]" il segnale "-A1" deve essere sostituito dall'abilitazione sicura del circuito di sicurezza.

DQ	Тіро	Identificazione	Funzione	
Q 1.0	BOOL	-P4	Indicatore "arresto d'emergenza attivato"	
A 1.4	BOOL	-P8	Indicatore "Conferma richiesta"	

### 8.2 Pianificazione

Pianificare ora in autonomia la realizzazione del compito.

### 8.3 Lista di controllo – esercitazione

La seguente lista di controllo aiuta gli studenti a verificare se hanno eseguito scrupolosamente tutti i passi dell'esercizio e consente loro di concludere l'esecuzione del modulo in autonomia.

Ν.	Descrizione	Controllato
1	Funzione "Safety_Diagnose" creata. Richiamo e modifiche create nell'OB1.	
2	Compilazione e caricamento dei blocchi di programma terminati senza messaggi di errore di errore.	
3	Apertura della porta di sicurezza -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0 -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0 oppure Azionamento dell'arresto di emergenza -S10_NOT-HALT = 0 -P4 (visualizzazione "Arresto di emergenza attivato") = 1	
4	Apertura della porta di sicurezza -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0 -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 0 Chiusura della porta di sicurezza -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 1 -S11.1_TUERKONTAKT_1 = 1 Porta di sicurezza aperta e richiusa -P8 (visualizzazione "Conferma richiesta") = 1	
5	Azionamento dell'arresto di emergenza -S10_NOT-HALT = 0 Sblocco dell'arresto di emergenza -S10_NOT-HALT = 1 Arresto di emergenza azionato e sbloccato -P8 (visualizzazione "Conferma richiesta") = 1	
6	Errore nel circuito di retroazione individuato ed eliminato P8 (visualizzazione "Conferma richiesta") = 1	
7	Errore nel modulo di ingresso sicuro F-DI8x24VDCHF_1 individuato ed eliminato P8 (visualizzazione "Conferma richiesta") = 1	
8	Errore nel modulo di uscita sicuro F-DQ4x24VDC/2APMHF_1 individuato ed eliminato P8 (visualizzazione "Conferma richiesta") = 1	
13	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:

siemens.com/sce/safety

Anteprima di "Ulteriori informazioni"  $\rightarrow$  In preparazione

#### Ulteriori informazioni

Siemens Automation Cooperates with Education siemens.com/sce

Documentazione per corsisti/formatori SCE siemens.com/sce/module

Trainer Package SCE siemens.com/sce/tp

Partner di contatto SCE siemens.com/sce/contact

Impresa digitale siemens.com/digital-enterprise

Industria 4.0 siemens.com/future-of-manufacturing

Totally Integrated Automation (TIA) siemens.com/tia

TIA Portal siemens.com/tia-portal

SIMATIC Controller siemens.com/controller

Documentazione tecnica SIMATIC siemens.com/simatic-docu

Industry Online Support support.industry.siemens.com

Catalogo prodotti e sistema di ordinazione online Industry Mall mall.industry.siemens.com

Siemens Digital Industries, FA P.O. Box 4848 90026 Norimberga Germania

Con riserva di modifiche ed errori © Siemens 2021

siemens.com/sce