

SIEMENS

SIMATIC

S7-PLCSIM V5.3 con SP1

Manuale utente

Edizione: 01/2005

A5E00425542-01

Copyright e avvertenze sulla sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali a cui ci si deve attenere per tutelare la propria incolumità e proteggere il prodotto e le apparecchiature ad esso collegate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, sono rappresentate nel modo seguente.



Pericolo di morte

Segnala una situazione di imminente pericolo che, se non evitata con le opportune misure di sicurezza, provoca la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Pericolo

Segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata con le opportune misure di sicurezza, può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

Questa avvertenza accompagnata dal triangolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata con le opportune misure di sicurezza, può causare lesioni non gravi alle persone o danni materiali di lieve entità.

Attenzione

Questa avvertenza senza triangolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata con le opportune misure di sicurezza, può provocare danni materiali.

Avvertenza

Questa avvertenza senza triangolo segnala una situazione potenziale che, se non evitata con le opportune misure di sicurezza, può determinare una situazione o uno stato indesiderati.

Personale qualificato

L'apparecchio o il sistema devono essere messi in servizio e utilizzati esclusivamente secondo le modalità prescritte nel presente manuale. L'installazione e l'utilizzo dell'apparecchio sono consentiti solo al personale qualificato. Come tale si intende il personale autorizzato a mettere in servizio, collegare a massa e contrassegnare i circuiti elettrici, le apparecchiature e i sistemi secondo gli standard e le pratiche di sicurezza consolidate.

Utilizzo conforme alle disposizioni

Si noti quanto segue:



Pericolo

L'apparecchio e i relativi componenti devono essere destinati esclusivamente all'uso previsto nel catalogo e nelle descrizioni tecniche e assieme ad apparecchiature e componenti di terzi approvati o raccomandati da Siemens.

Per garantire un funzionamento corretto e sicuro è indispensabile che il prodotto venga trasportato, immagazzinato, installato e montato correttamente e che venga utilizzato e sottoposto a manutenzione secondo le modalità previste.

Marchi registrati

Siemens® e SIMATIC® sono marchi registrati di SIEMENS AG.

STEP 7™ e S7™ sono marchi registrati della SIEMENS AG.

Microsoft®, Windows®, Windows 95®, Windows 98®, Windows NT®, Windows ME® e Windows 2000® sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

Copyright Siemens Energy & Automation, Inc. 2005

All rights reserved

La riproduzione, la trasmissione e l'utilizzo della presente documentazione sono vietati se non previa autorizzazione scritta. I trasgressori saranno puniti a norma di legge. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Esclusione della responsabilità

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

Prefazione

S7-PLCSIM consente di simulare il funzionamento di un controllore a logica programmabile S7 e di testare i programmi di controllo senza doversi collegare a un hardware S7. S7-PLCSIM mette a disposizione un'interfaccia utente grafica per la visualizzazione e la modifica delle variabili del programma di controllo, l'esecuzione del PLC simulato nei modi di scansione a ciclo singolo o continuo e la modifica del modo di funzionamento del controllore simulato.

A chi è destinato il manuale

Il presente manuale si rivolge a tecnici, programmatori e personale addetto all'assistenza tecnica che dispone di conoscenze teoriche e pratiche sui controllori a logica programmabile S7 e la programmazione in STEP 7.

Oggetto del manuale

Il manuale descrive le caratteristiche e il funzionamento di S7-PLCSIM V5.3 con SP1.

Altri manuali

Per maggiori informazioni si consiglia di consultare la Guida in linea di STEP 7 e i seguenti manuali:

- *Programmazione con STEP 7 - Manuale.* Questo manuale fornisce informazioni di base sulla progettazione e la programmazione dei programmi di controllo. È utile consultarlo quando si crea un programma di controllo con il software per l'automazione STEP 7.
- *Manuale di riferimento Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema.* Questo manuale descrive le funzioni di sistema, i blocchi organizzativi e le funzioni standard per lo sviluppo del programma di controllo.
- *Primi passi ed esercitazioni con STEP 7 - Getting Started.* Questo manuale spiega come utilizzare il software di automazione STEP 7 e descrive le procedure per la configurazione dei PLC e lo sviluppo dei programmi di controllo.

Per richiamare questi e altri manuali selezionare il comando di menu **Start > Simatic >**

Documentazione nel menu Start del PC in cui è stato installato STEP 7.

Ulteriore assistenza tecnica

Per ricevere assistenza su problemi tecnici e richiedere informazioni sui corsi di formazione e l'ordinazione di questo prodotto, si consiglia di rivolgersi al proprio distributore o al più vicino ufficio vendite Siemens.

 America del Nord e del Sud

 Europa e Africa

 Asia e area del Pacifico

Tel.: +1 (800) 333-7421

Tel.: +49 (0) 180 5050 222

Tel.: +86 10 64 75 75 75

Fax: +1 (423) 262-2200

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Fax: +86 10 64 74 74 74

simatic.hotline@siemens.com

adsupport@siemens.com

adsupport.asia@siemens.com

Sommario

Descrizione del prodotto	1
Funzioni di S7-PLCSIM	1
Primi passi	4
Differenze rispetto a un PLC S7 reale	6
Finestra per la simulazione di S7-PLCSIM	8
Modi di funzionamento della CPU	8
Indicatori della CPU	9
Aree di memoria	9
Task di simulazione	11
Avvio della simulazione	11
Uso della Guida	12
Apertura di un PLC simulato	13
Apertura di una superficie di lavoro	14
Scelta delle opzioni di scansione	14
Commutazione dei modi di funzionamento della CPU	14
Controllo del programma simulato	15
Come utilizzare il regolatore di scorrimento	16
Uso di S7-PLCSIM per testare il programma	17
Uso degli OB di allarme nel programma	17
Cancellazione totale della memoria CPU	18
Resetta temporizzatori	18
Inserimento e disinserimento dell'alimentazione nel PLC simulato	18
Uso dell'indirizzamento simbolico	18
Configurazione dell'indirizzo MPI	18
Registrazione/playback	19
Controllo del ciclo di scansione	22
Salvataggio di una superficie di lavoro	22
Salvataggio di un PLC simulato	23
Chiusura di un PLC simulato	24
Come uscire dalla simulazione	24
Simulazione di una CPU 317-T	24
Sottofinestre	25
Sottofinestra "CPU"	26
Sottofinestra Accumulatori e parola di stato	26
Sottofinestra "Registri DB"	26
Sottofinestra "Stack"	26
Sottofinestra "Ingresso"	27
Sottofinestra "Uscita"	27
Sottofinestra "Merker"	28
Sottofinestra "Temporizzatore"	28
Sottofinestra "Contatori"	29
Sottofinestra "variabili" Generale	29
Sottofinestra "variabili" Bit verticali	30

OB di errore e di allarme	31
Interrupt di processo (OB40-OB47)	32
Errore di ridondanza I/O (OB70)	33
Errore di ridondanza CPU (OB72)	34
Errore di ridondanza comunicazione (OB73)	36
Errore temporale (OB80)	37
Allarme di diagnostica (OB82)	38
Allarme di estrazione/inserimento unità (OB83)	40
Errore di esecuzione programma (OB85)	41
Guasto del telaio di montaggio (OB86)	42
Informazioni di riferimento	45
Barre degli strumenti di S7-PLCSIM	45
Menu di S7-PLCSIM	46
Formato dei dati numerici S7-PLCSIM	57
Soluzione degli errori	58

Descrizione del prodotto

Il software S7-PLCSIM consente di eseguire e testare i programmi utente in un controllore programmabile (PLC) simulato nel proprio PC o PG (ad es. il PG 740). Poiché la simulazione viene effettuata interamente al livello del software STEP 7, non è necessario essere collegati ad alcun componente hardware S7 (CPU o unità I/O).

Utilizzando il PLC S7 simulato l'utente può controllare e testare i programmi per le CPU S7-300 e S7-400 e per WinLC. Nonostante S7-PLCSIM non supporti la configurazione hardware per i controllori WinAC 4.x, è possibile testare la logica di un programma di controllo WinAC 4.x modificando la propria configurazione hardware in modo che utilizzi le CPU S7-300, S7-400 o WinAC 3.x.

S7-PLCSIM mette a disposizione un'interfaccia molto semplice in cui controllare e modificare vari parametri del programma (ad esempio attivare e disattivare gli ingressi). Inoltre consente di utilizzare le diverse applicazioni di STEP 7 mentre si esegue il programma utente nel PLC simulato. Si potranno quindi utilizzare tool quali la tabella delle variabili (VAT) per controllare e modificare le variabili.

Funzioni di S7-PLCSIM


S7-PLCSIM simula un controllore S7 e contiene le aree di memoria descritte di seguito.

Area di memoria	Descrizione
Temporizzatori	da T 0 a T 2047
Merker	131.072 bit (16 Kbyte) di memoria M
Memoria di I/O indirizzabile complessivamente	131.072 bit (16 Kbyte) di memoria di I/O
Immagine di processo (impostabile; aggiornata in tutti i cicli)	Al massimo: 131.072 bit (16 Kbyte) Preimpostata: 8192 bit (1024 byte)
Dati locali (impostabili)	Al massimo: 64 Kbyte Preimpostata: 32 Kbyte
Blocchi logici e blocchi dati	2048 blocchi funzionali (FB) e funzioni (FC) 4095 blocchi dati (DB)
Blocchi funzionali di sistema (SFB)	SFB0, SFB1, SFB2, SFB3, SFB4, SFB5, SFB8, SFB9, SFB12, SFB13, SFB14, SFB15, SFB16, SFB19, SFB20, SFB21, SFB22, SFB23, SFB32, SFB33, SFB34, SFB35, SFB36, SFB37, SFB41, SFB42, SFB43, SFB44, SFB46, SFB47, SFB48, SFB49, SFB52, SFB53, SFB54, SFB60, SFB61, SFB62, SFB63, SFB64 e SFB65 Si tenga presente che SFB12, SFB13, SFB14, SFB15, SFB16, SFB19, SFB20, SFB21, SFB22, SFB23, SFB41, SFB42, SFB43, SFB44, SFB46, SFB47, SFB48, SFB49, SFB60, SFB61, SFB62, SFB63, SFB64 e SFB65 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare un programma che richiama un'operazione NOP.

Descrizione del prodotto

<p>Funzioni di sistema (SFC)</p>	<p>SFC0, SFC1, SFC2, SFC3, SFC4, SFC5, SFC6, SFC7, SFC8, SFC9, SFC10, SFC11, SFC12, SFC13, SFC14, SFC15, SFC17, SFC18, SFC19, SFC20, SFC21, SFC22, SFC23, SFC24, SFC25, SFC26, SFC27, SFC28, SFC29, SFC30, SFC31, SFC32, SFC33, SFC34, SFC35, SFC36, SFC37, SFC38, SFC39, SFC40, SFC41, SFC42, SFC43, SFC44, SFC46, SFC47, SFC48, SFC49, SFC50, SFC51, SFC52, SFC54, SFC55, SFC56, SFC57, SFC58, SFC59, SFC60, SFC61, SFC62, SFC64, SFC65, SFC66, SFC67, SFC68, SFC69, SFC72, SFC73, SFC74, SFC79, SFC80, SFC81, SFC82, SFC83, SFC84, SFC87, SFC90, SFC102, SFC103, SFC105, SFC106, SFC107, SFC108, SFC126 e SFC127</p> <p>Per SFC26 e SFC27, S7-PLCSIM supporta solo il parametro di ingresso 0.</p> <p>Si tenga presente che SFC7, SFC11, SFC12, SFC25, SFC35, SFC36, SFC37, SFC38, SFC48, SFC60, SFC61, SFC62, SFC65, SFC66, SFC67, SFC68, SFC69, SFC72, SFC73, SFC74, SFC81, SFC82, SFC83, SFC84, SFC87, SFC102, SFC103, SFC105, SFC106, SFC107, SFC108, SFC126 e SFC127 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare i programmi che richiamano un'operazione NOP.</p>	
<p>Blocchi organizzativi (OB)</p>	<p>OB1 (ciclo libero)</p> <p>OB20 ... OB23 (allarme di ritardo)</p> <p>OB40 ... OB47 (interrupt di processo)</p> <p>OB56 (allarme di aggiornamento)</p> <p>OB61 ... OB64 (allarme in sincronismo di clock)</p> <p>OB72 (errore di ridondanza della CPU)</p> <p>OB80 (errore temporale)</p> <p>OB82 (allarme di diagnostica)</p> <p>OB84 (errore hardware CPU)</p> <p>OB86 (guasto al telaio di montaggio)</p> <p>OB88 (allarme di interruzione elaborazione)</p> <p>OB100 (riavviamento)</p> <p>OB102 (avviamento a freddo)</p> <p>OB122 (errore di accesso agli I/O)</p>	<p>OB10 ... OB17 (allarme dall'orologio)</p> <p>OB30 ... OB38 (allarme di schedulazione orologio)</p> <p>OB55 (allarme di stato)</p> <p>OB57 (allarme produttore)</p> <p>OB70 (errore di ridondanza della periferia)</p> <p>OB73 (errore di ridondanza di comunicazione)</p> <p>OB81 (errore di alimentazione)</p> <p>OB83 (allarme di estrazione/inserimento)</p> <p>OB85 (errore di esecuzione programma)</p> <p>OB87 (errore di comunicazione)</p> <p>OB90 (OB di priorità bassa)</p> <p>OB101 (avviamento a caldo)</p> <p>OB121 (errore di programmazione)</p>
<p>Si tenga presente che OB55, OB56, OB57, OB61, OB62, OB63, OB64, OB81, OB84, OB87, OB88 e OB90 sono NOP (non eseguono alcuna operazione). Non è necessario modificare un programma che richiama un'operazione NOP.</p>		







S7-PLCSIM presenta inoltre le seguenti caratteristiche.

- La simulazione viene attivata e disattivata da un pulsante collocato sulla barra degli strumenti del SIMATIC Manager. Attivando il pulsante di simulazione  si apre il software S7-PLCSIM con la CPU simulata. Se viene eseguito S7-PLCSIM tutta la comunicazione passa automaticamente da STEP 7 alla CPU simulata.
- Il PLC simulato esegue i programmi per la CPU S7-300 o S7-400 compresa la CPU 317-T.
- Si possono creare sottofinestre che permettono di accedere alle aree di memoria di ingressi e uscite, agli accumulatori e ai registri del PLC simulato. Si può accedere alla memoria anche mediante indirizzamento simbolico.
- Si può decidere che i temporizzatori vengano eseguiti automaticamente oppure li si può impostare e resettare manualmente. Si possono inoltre resettare i temporizzatori individualmente o globalmente.
- Come per le CPU reali, il modo di funzionamento CPU (RUN, RUN-P, STOP) può essere commutato. Inoltre, S7-PLCSIM prevede il modo Interrompi che permette di arrestare temporaneamente la CPU senza modificare lo stato del programma.
- Si possono utilizzare OB di allarme nel PLC simulato per verificare le reazioni del programma.
- È possibile registrare una serie di eventi (manipolare le aree di memoria degli ingressi e delle uscite, merker, temporizzatori e contatori) e riprodurre la registrazione effettuata per automatizzare i test di programma.

S7-PLCSIM consente di utilizzare tutte le applicazioni di STEP 7 per controllare e modificare le attività del PLC simulato e per testare il programma. Nonostante il PLC simulato sia costituito unicamente da un software (e non richieda alcun hardware speciale), STEP 7 funziona come se il PLC simulato fosse un vero componente hardware, fatta eccezione per poche differenze.


Primi passi

Se si utilizza il software S7-PLCSIM per la prima volta le seguenti indicazioni aiuteranno ad acquisire dimestichezza con questa applicazione. Per poter accedere alla modalità di simulazione dal SIMATIC Manager non devono essere attivi collegamenti con PLC reali. Per iniziare ad utilizzare S7-PLCSIM effettuare le operazioni descritte di seguito.

1. Aprire il SIMATIC Manager.
2. Fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Opzioni > Simula unità**. Questa operazione avvia l'applicazione S7-PLCSIM e apre la sottofinestra per una CPU (indirizzo MPI di default: 2).
3. Nel SIMATIC Manager aprire il progetto di esempio S7_ZEBRA. Il progetto viene fornito assieme al software STEP 7, V 5.x e superiori (nome del file di progetto ZEN01_09_ST_Zebra).
4. All'interno del progetto di esempio S7_ZEBRA portarsi sull'oggetto "Blocchi" (l'elenco completo degli oggetti di STEP 7 è riportato nella Guida online del SIMATIC Manager).
5. Nel SIMATIC Manager fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Sistema di destinazione > Carica** per caricare l'oggetto "Blocchi" nel PLC simulato.
6. A questo punto il sistema chiede se si vogliono caricare i dati di sistema; rispondere "NO" se non si vuole caricare la configurazione hardware nel PLC simulato, SÌ per caricarla (ad esempio per poter utilizzare la memoria dell'orologio).
7. Nell'applicazione S7-PLCSIM creare ulteriori "sottofinestre" per controllare le informazioni dal PLC simulato:
 - Fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Inserisci > Ingresso**. La sottofinestra visualizza **IB0** (byte di ingresso 0).
 - Fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Inserisci > Uscita** per inserire un'ulteriore sottofinestra **QB0** (Output Byte 0).
 - Fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Inserisci > Temporizzatore** per tre volte per inserire tre oggetti Temporizzatore. Digitare **2**, **3**, e **4** (i numeri stanno per i temporizzatori T 2, T 3 e T 4) nelle rispettive finestre di testo, premendo il tasto INVIO dopo l'introduzione di ciascun numero.
8. Selezionare il menu **Sistema di destinazione** in S7-PLCSIM e verificare che accanto ad **Alimentazione** compaia un pallino (●).
9. Selezionare **Esegui > modo di scansione** e verificare che compaia un pallino (●) accanto a **Ciclo continuo**.
10. Commutare la CPU simulata in RUN facendo clic sulla casella RUN oppure RUN-P check.
11. Fare clic sul bit 0 di IB0 per simulare l'attivazione dell'ingresso 0.0 ed osservare gli effetti di questa operazione sul temporizzatore e su QB0.
12. Fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **File > Salva PLC con nome** per salvare come nuovo file lo stato attuale del PLC simulato.

Come utilizzare STEP 7 per controllare la simulazione del programma

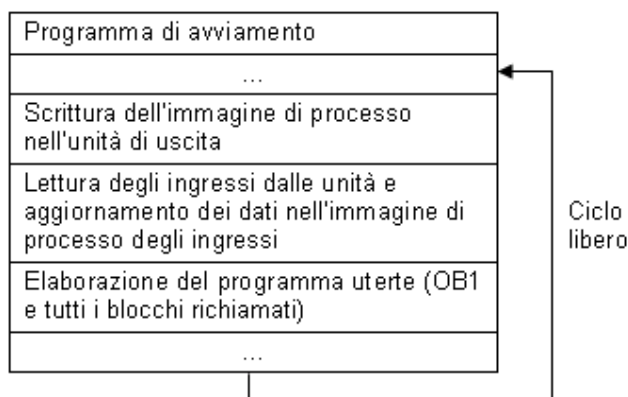
È possibile controllare la simulazione del programma anche con i tool di STEP 7.

1. Dopo aver creato le sottofinestre (vedere sopra al punto 7) entrare nel SIMATIC Manager.
2. Fare clic su  oppure selezionare il comando **Visualizza > Online** per passare al modo online.
3. Spostarsi sull'oggetto "Blocchi" nel progetto ZEBRA ed aprire FC1. Questa operazione richiama l'applicazione "LAD/STL/FBD".
4. Quando la CPU simulata è in RUN, se è stato attivato il bit 0 di IB0 (vedere sopra al punto 11), entrare nella finestra "KOP/AWL/FUP" e selezionare **Test > Controlla** per verificare l'effetto delle modifiche sul programma.

Differenze rispetto a un PLC S7 reale

Il PLC simulato dispone delle seguenti funzioni che non sono disponibili nei PLC reali:

- Il comando Interrompi arresta il PLC simulato, permettendo all'utente di riprendere l'esecuzione del programma dall'operazione in cui il programma è stato interrotto.
- Come per le CPU reali, il modo di funzionamento CPU (RUN, RUN-P, STOP) può essere commutato. Diversamente da una CPU reale, tuttavia, portando la CPU simulata in STOP lo stato delle uscite non cambia.
- Qualsiasi modifica eseguita dall'utente in una sottofinestra aggiorna immediatamente il contenuto dell'indirizzo di memoria. La CPU non attende l'inizio o la fine del ciclo per aggiornare i dati modificati.
- Le opzioni per il controllo dell'esecuzione del programma consentono di selezionare il modo in cui la CPU eseguirà il programma.
 - Ciclo singolo esegue il programma per un ciclo, quindi attende che l'utente avvii il ciclo successivo.
 - Ciclo continuo esegue il programma come un vero PLC reale e avvia un nuovo ciclo immediatamente dopo la conclusione di quello precedente.
- È possibile fare in modo che i temporizzatori si avviino automaticamente oppure specificarne i valori manualmente. Inoltre i temporizzatori possono essere resettati globalmente o individualmente.
- Si possono avviare manualmente gli OB di allarme: dall'OB40 all'OB47 (interrupt di processo), OB70 (errore di ridondanza I/O), OB72 (errore di ridondanza CPU), OB73 (errore di ridondanza comunicazione), OB80 (errore temporale), OB82 (allarme di diagnostica), OB83 (allarme di estrazione/inserimento unità), OB85 (errore di esecuzione del programma) e OB86 (guasto telaio di montaggio).
- Immagine di processo e memoria della periferia: se si modifica un valore di ingresso del processo in una sottofinestra, S7-PLCSIM lo copia subito nella memoria della periferia. In tal modo, quando il valore di ingresso della periferia viene scritto nel registro dell'immagine di processo all'inizio del ciclo successivo, la modifica non va persa. Di conseguenza, se si modifica un valore di uscita del processo, questo viene immediatamente copiato nella memoria di uscita della periferia. Lo schema illustra la sequenza delle attività all'interno del ciclo.



S7-PLCSIM si distingue da un PLC reale anche per le seguenti caratteristiche.

- Buffer di diagnostica: S7-PLCSIM non supporta tutti i messaggi di errore scritti nel buffer di diagnostica. Ad esempio non sono simulabili le batterie guaste nella CPU o gli errori EEPROM. Tuttavia la maggior parte degli errori del telaio di montaggio e di programma possono essere simulati.
- Le transizioni del modo di funzionamento (ad es. da RUN a STOP) non imposta gli I/O in uno stato "sicuro".
- Le unità funzionali (FM) non vengono supportate.
- La comunicazione punto a punto (ad esempio, tra due CPU S7-400 nello stesso rack) non viene supportata.
- S7-PLCSIM supporta quattro batterie (come una CPU S7-400). In casi particolari un programma eseguito in S7-PLCSIM con quattro batterie potrebbe presentare comportamenti differenti rispetto all'esecuzione in una CPU S7-300 che ne supporta solo due.
- S7-PLCSIM non supporta il forzamento delle variabili.

Differenze negli ingressi e nelle uscite


La maggior parte delle CPU S7-300 autoconfigurano gli ingressi e le uscite: una volta inserita l'unità nel controllore fisico, essa viene automaticamente riconosciuta dalla CPU. Non è possibile replicare la funzione di autoconfigurazione con un PLC simulato. Se si carica in S7-PLCSIM un programma da una CPU S7-300 che autoconfigura gli ingressi e le uscite, i dati di sistema non contengono la configurazione I/O. Di conseguenza, quando S7-PLCSIM viene utilizzato con programmi S7-300, è necessario caricare la configurazione hardware per definire le unità con le quali la CPU dialoga.

Per caricare una configurazione hardware in S7-PLCSIM è necessario creare un progetto adatto ad una CPU S7-300 che non autoconfigura gli ingressi e le uscite (ad esempio, S7-315-2DP, S7-316-2DP, S7-318-2). Copiare quindi la configurazione hardware nel progetto e caricarla in S7-PLCSIM. Sarà così possibile caricare blocchi di programma da qualsiasi progetto S7 e gli ingressi e le uscite verranno gestiti correttamente.

Finestra per la simulazione di S7-PLCSIM

La finestra per la simulazione di S7-PLCSIM comprende l'area di lavoro, la barra del titolo, la barra di stato, i comandi della finestra e i menu e le barre degli strumenti di S7-PLCSIM.

L'area di lavoro di S7-PLCSIM è la parte in cui vengono visualizzati diversi tipi di sottofinestre per controllare e modificare dei dati nel PLC simulato.

Per aprire il PLC simulato, fare clic sul pulsante on/off  nella barra degli strumenti (comando di menu **Opzioni > Simula unità**) del SIMATIC Manager. S7-PLCSIM viene avviato e carica la sottofinestra CPU per il PLC simulato.

Si potrà anche creare un nuovo PLC simulato o aprirne uno precedentemente salvato.

- Per creare un nuovo PLC simulato selezionare il comando **File > Nuovo PLC**.
- Per aprire un PLC precedentemente salvato selezionare il comando **File > Apri PLC**.

Per acquisire dimestichezza con S7-PLCSIM effettuare le operazioni descritte in Primi passi.

Modi di funzionamento della CPU

Modo di funzionamento RUN-P

La CPU esegue il programma e permette all'utente di modificare il programma ed i suoi parametri. Per usare i tool di STEP 7 e modificare i parametri del programma durante l'esecuzione si deve commutare la CPU nel modo RUN-P. Per modificare i dati usati dal programma si potranno utilizzare le "sottofinestre" create in S7-PLCSIM.

Modo di funzionamento RUN

La CPU esegue il programma leggendo gli ingressi, eseguendo il programma, ed infine aggiornando le uscite. Per default non è possibile caricare programmi o utilizzare i tool di STEP 7 per modificare dei parametri (ad es. i valori di ingresso) se la CPU si trova nel modo RUN. Tuttavia, se nel progetto STEP 7 sono stati configurati elementi CiR (Configuration in Run) è possibile caricarli in modo RUN. Quando la CPU simulata è in RUN si possono modificare i dati utilizzati dal programma mediante le sottofinestre create in S7-PLCSIM.

Modo di funzionamento STOP

La CPU non esegue il programma. Diversamente dal modo di funzionamento STOP delle CPU reali, le uscite non vengono impostate su valori predefiniti ("sicuri"), ma mantengono lo stato in cui si trovavano al momento della commutazione in STOP. È possibile caricare i programmi nella CPU in STOP. La commutazione da STOP a RUN avvia l'esecuzione del programma dalla prima istruzione.

I modi di funzionamento della CPU, gli indicatori della CPU e il pulsante per la cancellazione totale si trovano nella sottofinestra CPU. È possibile impostare il modo di funzionamento della CPU utilizzando il comando Posizione interruttore a chiave. È inoltre possibile interrompere l'esecuzione del programma nel PLC simulato quando la CPU si trova in RUN oppure RUN-P.

Indicatori della CPU

La sottofinestra CPU contiene una serie di indicatori che corrispondono alle spie LED poste su una CPU reale.

- **SF** (errore di sistema) segnala che nella CPU si è verificato un errore di sistema e, di conseguenza, una commutazione del modo di funzionamento.
- **DP** (periferia distribuita o I/O remoti) indica lo stato di comunicazione con gli I/O distribuiti (remoti).
- **DC** (alimentazione in CC) indica se l'alimentazione della CPU è inserita o meno.
- **RUN** indica che la CPU si trova nel modo di funzionamento RUN.
- **STOP** indica che la CPU si trova nel modo di funzionamento STOP.

Aree di memoria

L'utente può accedere ai dati nel PLC S7 indirizzando particolari aree di memoria ognuna delle quali svolge funzioni specifiche.


- **PI** (ingresso della periferia): consente l'accesso diretto alle unità di ingresso.
- **I** (ingresso): consente l'accesso all'immagine di processo degli ingressi di periferia. Questi valori vengono aggiornati dalla CPU all'inizio di ogni ciclo di scansione.
- **PQ** (uscita di periferia): consente l'accesso diretto alle unità di uscita. Questi valori vengono aggiornati dalla CPU al termine di ogni ciclo di scansione.
- **Q** (uscita): consente l'accesso all'immagine di processo delle uscite.
- **M** (memoria merker): provvede alla memorizzazione dei dati utilizzati all'interno del programma.
- **T** (temporizzatore): provvede alla memorizzazione dei temporizzatori.
- **C** (contatore): provvede alla memorizzazione dei contatori.


È inoltre possibile accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati (DB).

Task di simulazione

Avvio della simulazione

S7-PLCSIM può essere avviato in diversi modi come indicato di seguito.

- Nel menu Start di Windows, selezionare il comando di menu **Simatic > STEP 7 > S7-PLCSIM Simula unità**.
- Nella barra degli strumenti del SIMATIC Manager, fare clic sul pulsante di simulazione on/off  oppure selezionare il comando **Opzioni > Simula unità**.

Quando il pulsante di simulazione on/off di Simatic Manager è attivo  la comunicazione si sposta automaticamente al PLC simulato. Qualsiasi programma caricato passa al PLC simulato se l'Indirizzo MPI corrisponde a quello del progetto STEP 7 contenente il programma. Facendo clic sul pulsante Nodi accessibili, nella finestra dei nodi accessibili viene visualizzato l'indirizzo di nodo del PLC simulato.

Quando il pulsante di simulazione on/off è disattivato  la comunicazione si sposta al PLC reale. Facendo clic sul pulsante Nodi accessibili, nella finestra dei nodi accessibili viene visualizzato l'indirizzo di nodo del PLC reale.

Dopo aver avviato S7-PLCSIM, è possibile aprire un PLC simulato oppure controllare il programma simulato. La simulazione può proseguire fino alla chiusura della sessione di simulazione.


Nota

Il modo Simulazione non è disponibile se esiste una connessione con un PLC reale.

Può essere attivo soltanto un PLC simulato per volta.

Uso della Guida

L'utente può accedere alla Guida S7-PLCSIM attraverso il menu ? oppure in uno dei modi seguenti.

- Per visualizzare la Guida relativa a un oggetto della finestra di S7-PLCSIM fare clic sul pulsante  della barra degli strumenti e selezionare l'oggetto.
- Per visualizzare la Guida relativa a una finestra di dialogo o un messaggio di errore fare clic sul pulsante ? all'interno della finestra o della casella del messaggio oppure premere F1.

Nella finestra della Guida sono disponibili i seguenti pulsanti, comandi di menu e schede descritti di seguito.

Pulsante della Guida

Pulsante Nascondi / Pulsante Mostra: attiva o disattiva la visualizzazione del browser (schede Sommario, Indice, Trova). Per ridurre le dimensioni della finestra della Guida, è possibile nascondere il browser; se si vogliono cercare degli argomenti, fare clic sul pulsante Mostra per visualizzare nuovamente il browser.

Pulsante Indietro: se è stato visualizzato più di un argomento, questo pulsante permette di tornare agli argomenti precedenti.

Pulsante Stampa: consente di inviare un determinato argomento o un libro intero alla stampante installata.

Comandi di menu del pulsante Opzioni

Nascondi schede/Mostra schede: attiva e disattiva la visualizzazione delle schede Sommario, Indice e Trova. Per ridurre le dimensioni della finestra della Guida, è possibile nascondere il browser; se si vogliono cercare gli argomenti, attivare nuovamente la visualizzazione del browser.

Indietro: se è stato visualizzato più di un argomento questo comando permette di tornare agli argomenti precedenti.

Avanti: se è stato utilizzato il pulsante Indietro per tornare ad argomenti visualizzati precedentemente, questo pulsante consente di ripercorrere la sequenza fino all'ultimo argomento visualizzato.

Pagina iniziale: torna alla pagina definita come pagina iniziale per la Guida a S7-PLCSIM.

Termina: questo comando arresta l'operazione di caricamento della pagina. È utile nel caso di pagine che contengono un'elevata quantità di informazioni (ad esempio, ampi file di grafica) ed il cui caricamento richiederebbe troppo tempo.

Aggiorna: carica nuovamente la pagina visualizzata.

Opzioni Internet: consente di definire le opzioni relative alla navigazione in Internet.

Stampa: consente di inviare un determinato argomento o un libro intero alla stampante installata.

Disattiva evidenziazione ricerca / Attiva evidenziazione ricerca: attiva e disattiva l'evidenziazione del termine ricercato mediante la scheda Trova. L'evidenziazione consente di individuare il punto esatto nel quale il termine compare all'interno dell'argomento.

Schede del browser della Guida

Scheda Sommario: selezionare questa scheda per visualizzare i libri della Guida. Facendo doppio clic su un libro, verranno visualizzati gli argomenti in esso contenuti.

Scheda Indice: selezionare questa scheda per visualizzare l'elenco delle parole chiave della Guida in ordine alfabetico.

Scheda Trova: selezionare questa scheda e digitare il termine ricercato. Per visualizzare un argomento selezionarlo con un doppio clic all'interno dell'elenco. Per facilitare la ricerca del termine scelto, per default questo compare evidenziato all'interno dell'argomento. Per attivare o disattivare l'evidenziazione dei termini, utilizzare il pulsante Opzioni.

Apertura di un PLC simulato

Quando si avvia S7-PLCSIM il simulatore apre un PLC nuovo e senza nome. Se si sta utilizzando S7-PLCSIM per la prima volta compare solamente la sottofinestra CPU; in caso contrario, S7-PLCSIM apre le sottofinestre utilizzate nella sessione di lavoro precedente.

A questo punto è possibile:

- iniziare a lavorare con S7-PLCSIM utilizzando il nuovo PLC simulato
- aprire un PLC precedentemente salvato eseguendo il comando **File > Ultima simulazione** o **File > Apri PLC** e selezionando il file .PLC desiderato. Le operazioni che erano state effettuate per tale PLC (ad esempio, il caricamento di un programma o di una configurazione hardware o l'assegnazione di valori in una sottofinestra) sono memorizzate nel file di simulazione, per cui quando si apre la simulazione non è necessario ripeterle. È possibile continuare il lavoro da dove era stato interrotto.

Dopo aver scelto se lavorare con un PLC nuovo o con uno creato in precedenza, si possono modificare le sottofinestre visualizzate oppure aggiungerne di nuove. Se all'apertura di S7-PLCSIM compare una superficie di lavoro, la si può chiudere e aggiungere nuove sottofinestre con i menu **Visualizza** e **Inserisci** della barra degli strumenti. Il comando di menu **File > Apri superficie di lavoro** consente inoltre di selezionare una superficie di lavoro diversa nel caso ne sia stata archiviata più di una. Modificando la superficie di lavoro non si modificano i dati del programma ma solo il tipo di visualizzazione dei dati.

Nota

Se si apre un PLC simulato nuovo o archiviato, le sottofinestre visualizzate in S7-PLCSIM vengono chiuse automaticamente. Per aprire una superficie di lavoro archiviata e una simulazione nuova o archiviata, aprire prima il PLC simulato e poi la superficie.

Qual è la differenza tra un file .PLC e un file .LAY?

I file .PLC vengono utilizzati per salvare informazioni sulle operazioni effettuate in una sottofinestra CPU (ovvero di un PLC simulato). Vi vengono inoltre registrate le modifiche apportate ai dati: se si assegna un valore ad un'area di memoria utilizzando una sottofinestra, la modifica viene salvata nel file .PLC.

I file .LAY vengono utilizzati per salvare la struttura fisica dell'area di lavoro di S7-PLCSIM. Se si dispongono le sottofinestre in un certo ordine e lo si vuole mantenere per le successive sessioni di lavoro, prima di chiudere S7-PLCSIM si deve salvare la superficie di lavoro. Alla successiva apertura di S7-PLCSIM le sottofinestre compariranno nello stesso l'ordine (se però durante la sessione di lavoro si apre una simulazione di PLC nuova o archiviata, S7-PLCSIM chiude automaticamente la superficie di lavoro e per poter utilizzare la stessa superficie con il PLC simulato appena aperto si deve riaprire il file .LAY).

Apertura di una superficie di lavoro


Per aprire una superficie di lavoro di S7-PLCSIM salvata in precedenza selezionare il comando **File > Apri superficie di lavoro**.


La superficie di lavoro (layout) è semplicemente la disposizione delle sottofinestre. In altre parole il file .LAY memorizza solo la posizione e il formato dei dati delle sottofinestre della simulazione, escludendo i valori dei dati che vi compaiono.


È possibile aprire sia il file .LAY che il file .PLC (solo se precedentemente si è proceduto a salvare il PLC simulato e la superficie di lavoro con le sottofinestre). Non è necessario optare per una delle due possibilità perché non si escludono a vicenda. È tuttavia consigliabile aprire il PLC simulato (file .PLC) prima della superficie di lavoro (file .LAY), perché ogni volta che si apre una nuova simulazione di PLC, S7-PLCSIM chiude automaticamente la superficie di lavoro aperta. È possibile salvare una superficie di lavoro, salvare un PLC simulato e chiudere un PLC simulato.

Scelta delle opzioni di scansione

S7-PLCSIM mette a disposizione delle opzioni per l'esecuzione del programma simulato.

- **Ciclo singolo:** la CPU esegue un ciclo, quindi attende che l'utente avvii quello successivo. Ogni ciclo consiste nella lettura degli ingressi della periferia (PI) da parte della CPU, l'esecuzione del programma e la scrittura dei risultati nelle uscite della periferia (PQ). La CPU attende quindi che l'utente avvii il ciclo successivo (con il comando **Esegui > Ciclo successivo** oppure ).
- **Ciclo continuo:** la CPU esegue un ciclo completo, quindi avvia un altro ciclo. Ogni ciclo consiste nella lettura degli ingressi della periferia (PI) da parte della CPU, l'esecuzione del programma e la scrittura dei risultati nelle uscite della periferia (PQ).

Per selezionare il modo Ciclo singolo, fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo**. Accedendo ad ogni singolo ciclo del programma, l'utente potrà verificare le modifiche avvenute in ciascun ciclo. Le CPU reali sono in grado di eseguire il programma più rapidamente di quanto l'editor possa visualizzare i dati; al contrario, l'opzione Ciclo singolo di S7-PLCSIM permette di "congelare" lo stato del programma tra un ciclo all'altro.

Per selezionare il modo Ciclo continuo, fare clic su  oppure selezionare il comando di menu **Esegui > Modo di scansione > Ciclo continuo**. Il modo Ciclo continuo è impostato nel simulatore per default.

Commutazione dei modi di funzionamento della CPU

I modi di funzionamento della CPU possono essere commutati dall'utente. Il PLC simulato risponde ai cambiamenti del modo di funzionamento allo stesso modo di un PLC reale. Le caselle di controllo delle sottofinestre del PLC simulato indicano il modo di funzionamento corrente. Per cambiare il modo di funzionamento fare clic sulla casella di controllo o utilizzare il comando **Esegui > Posizione interruttore a chiave > [modo]**.

I modi di funzionamento CPU del PLC simulato presentano le stesse caratteristiche dell'interruttore a chiave di una CPU reale. Se si utilizzano i tool di STEP 7 per modificare il modo di funzionamento o se la CPU commuta automaticamente (ad esempio in seguito a una condizione di errore che determina il passaggio da RUN a STOP) le caselle di controllo del PLC simulato non modificano il loro stato. Anche se cambia la spia LED l'interruttore a chiave non modifica la propria posizione. Il cambiamento segnala all'utente che la CPU ha commutato su un altro modo di funzionamento, probabilmente a causa di errori di programmazione.

Controllo del programma simulato

È possibile visualizzare diversi tipi di sottofinestre che consentono di controllare e modificare l'esecuzione del programma nel PLC simulato.

Mediante il menu **Inserisci** si possono aprire sette sottofinestre.


- **Ingresso:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria degli ingressi di processo (I). L'indirizzo di default è il byte 0 (IB0).
- **Uscita:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria delle uscite di processo (Q). L'indirizzo di default è il byte 0 (QB0).
- **Merker:** permette di accedere ai dati depositati nell'area di memoria Merker (M). L'indirizzo di default è il byte 0 (MB0).
- **Temporizzatore:** permette di accedere ai temporizzatori utilizzati dal programma. Il temporizzatore di default è T 0.
- **Contatore:** permette di accedere ai contatori utilizzati dal programma. Il contatore di default è C 0.
- **Generale:** permette di accedere alle aree di memoria della CPU simulata, compresi i blocchi dati (DB) per il programma.
- **Bit verticali:** permette di visualizzare l'indirizzo simbolico o assoluto di ogni bit, di controllare e modificare i dati. La sottofinestra "Variabili" Bit verticali permette di visualizzare i bit delle variabili degli ingressi e delle uscite della periferia, dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite, dei merker e dei blocchi dati.

Ogni sottofinestra può essere indirizzata mediante indirizzamento simbolico.

Mediante il menu **Visualizza** si possono aprire tre sottofinestre.

- **Accumulatori:** permette di visualizzare i dati contenuti nei diversi accumulatori della CPU simulata, la parola di stato e i registri di indirizzi. Questa sottofinestra contiene quattro campi di accumulatori per le quattro batterie della CPU S7-400. I programmi per CPU S7-300 utilizzano solo due accumulatori.
- **Registri DB:** permettono di visualizzare il contenuto dei registri di indirizzi del blocco dati della CPU simulata. Viene visualizzato anche il numero del blocco logico in esecuzione ed il numero del blocco logico precedente, nonché il numero dell'operazione eseguita (contatore di indirizzi, abbreviato SAC).
- **Stack:** permette di visualizzare i dati memorizzati nello stack di annidamento e lo stack relè master control (MCR) del PLC simulato.

L'utente può contemporaneamente controllare il programma nell'applicazione STEP 7 "LAD/STL/FBD".

1. Nel SIMATIC Manager, fare clic su  o selezionare **Visualizza > Online** per passare alla modalità online.
2. Portarsi sull'oggetto "Blocchi" del progetto di esempio S7_ZEBRA e aprire FC1.
3. L'applicazione "LAD/STL/FBD" visualizza il programma in esecuzione nel PLC simulato. Utilizzare i comandi di menu per visualizzare lo stato delle operazioni.

Come utilizzare il regolatore di scorrimento

Il regolatore di scorrimento permette di simulare valori che cambiano gradualmente o hanno un campo specifico, come i valori analogici. Il regolatore di scorrimento può essere utilizzato con le seguenti sottofinestre:

- Ingresso
- Uscita
- Merker

L'accesso ad un'area di memoria può avvenire mediante indirizzo numerico oppure mediante un indirizzo simbolico. Per assegnare un regolatore di scorrimento ad una sottofinestra, selezionare un formato dal menu a discesa *Seleziona formato numerico*. È anche possibile scegliere se rappresentare i valori come numeri decimali (interi positivi), interi (positivi e negativi) o reali. Le opzioni dipendono dalle dimensioni dell'indirizzo di memoria a cui si accede:

- byte (B): decimale
- parola (W): decimale e intero
- doppia parola (D): decimale, intero e reale.

Per cambiare la posizione del regolatore di scorrimento si possono utilizzare il mouse o i tasti direzionali. Questa azione modifica anche il valore della variabile memorizzata nell'indirizzo di memoria. In alternativa digitare un valore specifico nel campo "Valore".

È possibile configurare un valore minimo e un valore massimo per il regolatore di scorrimento. Selezionando un campo di valori non si influenzano i valori che possono essere memorizzati nella variabile: i valori minimi e massimi influenzano soltanto i valori che possono essere introdotti o visualizzati dal regolatore di scorrimento. La selezione di un campo di valori presenta dei vantaggi.

- È possibile simulare un campo di valori specifico (ad esempio, quello che verrebbe generato da una particolare unità analogica).
- Limitando il campo di valori tra minimo e massimo, si otterrà una migliore risoluzione per l'introduzione di dati con il regolatore di scorrimento. È sempre possibile introdurre un valore esatto nel campo "Valore" della sottofinestra.

Per assegnare al regolatore di scorrimento un valore minimo aprire il menu a discesa "Visualizza valore, min o max" e scegliere "min". Inserire quindi nel campo "min" il valore desiderato.

Per assegnare al regolatore di scorrimento un valore massimo aprire il menu a discesa "Visualizza valore, min o max" e scegliere "max". Inserire quindi nel campo "max" il valore desiderato.

Uso di S7-PLCSIM per testare il programma

S7-PLCSIM dispone delle funzioni seguenti per testare i programmi.

- Il comando Interrompi arresta il PLC simulato e permette di riprendere l'esecuzione del programma dall'operazione in cui era stato interrotto.
- Qualsiasi modifica eseguita dall'utente in una sottofinestra aggiorna immediatamente il contenuto dell'indirizzo di memoria. La CPU non attende l'inizio o la fine del ciclo per aggiornare i dati modificati.
- Le opzioni di controllo dell'esecuzione programma permettono all'utente di selezionare il modo in cui la CPU esegue il programma stesso.
 - Ciclo singolo esegue il programma per un ciclo, e poi attende l'avvio dell'esecuzione del ciclo successivo da parte dell'utente.
 - Ciclo continuo esegue il programma come un vero PLC: esso avvia un nuovo ciclo immediatamente dopo la conclusione di quello precedente.

Uso degli OB di allarme nel programma

Si può utilizzare S7-PLCSIM per testare il modo in cui il programma utente gestisce i diversi OB di allarme. S7-PLCSIM supporta i seguenti OB di errore e di allarme:

- OB40 ... OB47 (interrupt di processo)
- OB70 (errore di ridondanza della periferia) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB72 (errore di ridondanza CPU) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB73 (errore di ridondanza di comunicazione) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB80 (errore temporale)
- OB82 (allarme di diagnostica)
- OB83 (allarme di estrazione/inserimento)
- OB85 (errore di esecuzione programma)
- OB86 (guasto al telaio di montaggio)

Utilizzare il comando **Esegui > OB di errore di avvio** per selezionare un OB specifico e introdurre le informazioni di intestazione nella finestra di dialogo. Cliccando il pulsante "OK" o "Applica" il PLC simulato genera l'evento appropriato ed esegue il programma nell'OB associato. La configurazione degli I/O nel PLC simulato determina gli OB che possono essere avviati mediante il menu OB di errore di avvio.

Caratteristiche degli I/O

Per simulare gli OB di allarme occorre caricare una configurazione hardware contenente la periferia decentrata. In alcuni casi, la periferia decentrata è inclusa automaticamente nei dati di sistema che STEP 7 carica in S7-PLCSIM; in altri casi, è necessario adeguare la configurazione hardware.

CPU S7-300

Le CPU S7-300, quali le CPU 315-2DP, CPU 316-2DP e CPU 318-2 caricano la configurazione degli I/O; altre CPU configurano automaticamente gli I/O adeguandoli agli I/O fisici installati nel telaio. Progetti contenenti una delle CPU elencate sopra non richiedono modifiche alla configurazione hardware.

Per altre CPU è necessario copiare la configurazione hardware e salvare i dati in un progetto adatto ad una CPU che non configura automaticamente gli ingressi e le uscite, vale a dire una CPU 315-2DP, 316-2DP oppure 318-2. Quando le informazioni relative agli I/O vengono trasferite dal progetto a S7-PLCSIM, è possibile simulare gli OB di allarme in S7-PLCSIM (S7-PLCSIM è in grado di individuare eventuali errori di referenziamento I/O contenuti nel programma utente).


Cancellazione totale della memoria CPU


Per resettare la memoria della CPU simulata, selezionare il comando **Sistema di destinazione > Cancellazione totale** o fare clic sul pulsante MRES nella sottofinestra CPU. Questa azione resetta le aree di memoria e cancella i blocchi di programma e la configurazione hardware del PLC simulato.

Quando si esegue una cancellazione totale della memoria, la CPU commuta automaticamente nel modo STOP e i collegamenti dell'unità vengono interrotti.

Resetta temporizzatori

La finestra di dialogo Resetta temporizzatori permette di resettare sul valore di default alcuni o tutti i temporizzatori utilizzati dal programma. Selezionando "Tutti i temporizzatori" vengono resettati tutti i temporizzatori del programma; altrimenti, è possibile scegliere temporizzatori specifici da resettare.

Per resettare tutti i temporizzatori del programma utente selezionare il pulsante della barra degli strumenti Resetta temporizzatori 

Per resettare un singolo temporizzatore utilizzare il pulsante Resetta temporizzatori  nella sottofinestra Temporizzatori relativa al temporizzatore in oggetto.

Inserimento e disinserimento dell'alimentazione nel PLC simulato

Selezionare i comandi di menu **Sistema di destinazione > Alimentazione on** e **Alimentazione off** per simulare l'inserimento e il disinserimento dell'alimentazione nella CPU.

Uso dell'indirizzamento simbolico

Per poter utilizzare l'indirizzamento simbolico nel programma utente simulato procedere come segue.


1. Selezionare il comando di menu **Strumenti > Opzioni > Aggiungi simboli**. Questo comando richiama una finestra di dialogo.
2. Spostarsi nella tabella dei simboli STEP 7 a cui fare riferimento.
3. Fare clic sul pulsante OK.
4. Creare sottofinestra per le variabili da indirizzare in modo simbolico.
5. Per visualizzare i simboli relativi a tutte le sottofinestre, selezionare il comando di menu **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli**. Per nascondere i simboli, selezionare nuovamente il comando.

Nella sottofinestra Bit verticali, i bit sono disposti verticalmente, e accanto ad ogni bit è visibile l'indirizzo simbolico o assoluto. In tutte le altre sottofinestre sono disponibili descrizioni rapide dei simboli per ogni campo di indirizzi. Posizionarsi su un campo con il mouse per visualizzarne indirizzo simbolico e commento (separati dai due punti).

Configurazione dell'indirizzo MPI

Mediante la finestra di dialogo Indirizzo MPI (comando di menu **Sistema di destinazione > Indirizzo MPI**) è possibile configurare il PLC per uno specifico indirizzo di nodo. Il nuovo indirizzo può essere memorizzato nella configurazione del PLC simulato con il comando Salva PLC o Salva PLC con nome.

Occorre assicurarsi che l'indirizzo nodo per il programma offline corrisponda all'indirizzo nodo per il programma nel PLC simulato.

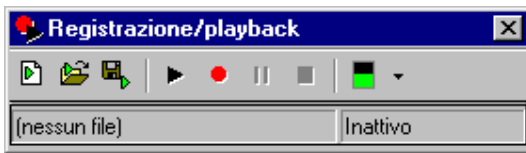
Quando il pulsante on/off  della barra degli strumenti del SIMATIC Manager è attivato, facendo clic sul pulsante "Nodi accessibili" si visualizza il PLC simulato attualmente aperto.

Nota


Non è possibile modificare l'indirizzo di nodo assegnato al PLC simulato se si stanno utilizzando applicazioni STEP 7 che controllano il programma. Chiudere pertanto le applicazioni di STEP 7 prima di modificare l'indirizzo di nodo.

Registrazione/playback

La finestra di dialogo Registrazione/playback consente di registrare o riprodurre una serie di eventi.



Per accedere a questa finestra effettuare una delle operazioni descritte qui di seguito.

- Selezionare il comando di menu **Strumenti > Registrazione/playback**.
- Fare clic sul pulsante Registrazione/playback .

I tasti di scelta rapida Alt + F5 attivano/disattivano la visualizzazione del pulsante Registrazione/playback.

Questo argomento della Guida illustra:

- Come registrare o riprodurre un file di eventi
- Come risolvere gli errori

Come registrare o riprodurre un file di eventi



Fare clic sul pulsante Nuovo file di eventi per creare un nuovo file.



Fare clic sul pulsante Apri file di eventi per cercare e aprire un file già esistente.



Fare clic sul file Salva file di eventi per salvare gli eventi appena registrati.



Fare clic sul pulsante Playback per riprodurre gli eventi registrati.



Fare clic sul pulsante Registrazione per iniziare a registrare una serie di eventi. Utilizzare le sottofinestre per attivare e disattivare i bit o assegnare valori di dati in base alle necessità. Il registratore registra tutte le modifiche apportate alle aree di memoria del programma.



Fare clic sul pulsante Pausa per interrompere temporaneamente la registrazione o la riproduzione. Questa funzione è molto utile durante la registrazione se l'utente non ha ancora terminato di registrare gli eventi e vuole eseguire altre operazioni (aggiungere nuove finestre, rispondere al telefono ecc.) che determinerebbero un ritardo notevole della registrazione. Con il pulsante Pausa vengono ridotti al minimo gli intervalli durante la registrazione (il pulsante Delta, invece, regola la velocità della riproduzione).



Fare clic sul pulsante Stop per arrestare la registrazione degli eventi.






Il pulsante Delta consente di impostare la velocità con cui viene riprodotta la registrazione. Questa impostazione determina la durata complessiva della registrazione, senza tuttavia abbreviare o prolungare gli intervalli relativi tra gli eventi.



Per verificare l'esecuzione della registrazione o della riproduzione:

- Controllare se la barra di stato della finestra di dialogo Registrazione/playback indica il modo Registrazione, Riproduzione oppure Inattivo.
- Controllare la barra del titolo della finestra di dialogo Registrazione/playback. Essa deve contenere un valore numerico che viene incrementato ad ogni registrazione/riproduzione.

Se la registrazione risulta soddisfacente, salvarla facendo clic sul pulsante Salva file di eventi prima di chiudere S7-PLCSIM.

Come rimediare agli errori

Problema	Soluzione
L'utente ha registrato una serie di eventi ma non riesce a riprodurli.	Commutare S7-PLCSIM da STOP a RUN. Si possono registrare eventi nel modo STOP se si è precedentemente registrato in RUN. Gli eventi registrati in STOP presentano un valore Delta pari a zero. Per questo motivo, quando la registrazione viene riprodotta gli eventi registrati durante un ciclo singolo si susseguono con tale rapidità da apparire simultanei.
Il pulsante  Riproduzione è disattivato e non è possibile riprodurre la registrazione.	Per poter riprodurre gli eventi registrati deve essere stato aperto un file di eventi. Per selezionare e aprire un file di eventi, fare clic sul pulsante Apri file di eventi.
L'utente ha registrato una serie di eventi e chiuso S7-PLCSIM. Quando ha riaperto il programma, gli eventi registrati non erano più presenti.	Se si chiude S7-PLCSIM senza salvare, il lavoro va perso. Prima di chiudere S7-PLCSIM, selezionare il pulsante Salva file di eventi  per salvare.
L'utente ha registrato una serie di eventi ma non riesce a riprodurli.	Controllare la barra di stato della finestra di dialogo Registrazione/playback. Se indica il modo Riproduzione, verificare se sulla barra del titolo viene visualizzato un valore numerico. Durante la riproduzione, un contatore nella barra del titolo traccia gli eventi riprodotti. Si tenga presente che se si avvia una registrazione e non si inizia subito a provocare eventi, l'intervallo fino al primo evento viene registrato. Pertanto, al momento della riproduzione occorrerà attendere fino al primo evento registrato. La correttezza della registrazione può essere verificata controllando il file di eventi. Per regolare la velocità di riproduzione, utilizzare il pulsante Delta  .
L'utente non ricorda in quale file è contenuta la sequenza di eventi che vuole riprodurre.	Per distinguere i file si possono utilizzare nomi lunghi che ne descrivono il contenuto. Per effettuare una ricerca e individuare il file contenente la sequenza desiderata, si può inoltre utilizzare un editor di testi. Il percorso di default nel quale i file di eventi vengono salvati è C:\Siemens\PLCSIM\S7wsi\S7EVENTS. Se è stato effettuato un aggiornamento della versione 3.0 o 4.0 di S7-PLCSIM, il percorso di default è C:\Siemens\STEP7\S7wsi\S7EVENTS.
L'utente ha modificato un solo bit, ma durante la riproduzione tutto il byte risulta modificato.	Se le sottofinestre delle variabili di ingresso e di uscita, dei merker, delle variabili generali e dei bit verticali contengono solo un bit (ad es. Q0.0, Bit) e si apporta una modifica ad un bit, viene registrata solo la modifica di quel singolo bit. Se però la sottofinestra contiene otto bit (ad es. QB0, Bit) e viene modificato un solo bit, la modifica viene registrata come se fosse stata apportata al byte e non ad un unico bit. Di conseguenza, può accadere che durante la riproduzione vengano rappresentati come "modificati" altri bit del byte (ad es. i merker di processo, gli ingressi booleani ecc.), che in un PLC reale non subirebbero alcuna modifica.

<p>L'utente tenta di registrare gli eventi nel modo Ciclo singolo  ma il registratore non funziona nel modo previsto.</p>	<p>Quando si registrano gli eventi e la CPU simulata si trova in modo Ciclo singolo, si tenga presente quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prima di poter avviare una registrazione in modo Ciclo singolo, è necessario incrementare il contatore selezionando il pulsante Ciclo successivo . Il primo evento registrato deve avere un valore maggiore o uguale a 1. Il valore Delta dipende dal numero di cicli di scansione effettuati dopo l'ultimo evento (in questo caso, l'evento verificatosi quando è stato selezionato il pulsante Registrazione). Se si avvia la registrazione in modo Ciclo singolo, non vi sono cicli precedenti. Occorre pertanto incrementare il contatore.• Quando si registrano eventi nel modo Ciclo singolo, tali eventi hanno un valore Delta pari a zero poiché si verificano tutti all'interno di uno stesso ciclo. Per questo motivo, durante la riproduzione gli eventi registrati durante un ciclo singolo si susseguono con rapidità tale da apparire simultanei. Per ottenere intervalli di tempo che consentano la riproduzione, fare clic sul pulsante Ciclo successivo oppure, ad ogni evento, commutare dal modo Ciclo continuo al modo Ciclo singolo e viceversa.
<p>Il file di eventi contiene mnemonici tedeschi, anche se non sono stati selezionati in STEP 7.</p>	<p>In S7-PLCSIM gli eventi vengono registrati con gli mnemonici tedeschi, indipendentemente dalle impostazioni effettuate in STEP 7. Si tratta comunque di un fattore del tutto irrilevante.</p>

Controllo del ciclo di scansione

Il comando di menu **Esegui > Controllo ciclo di scansione** apre una finestra di dialogo che consente di attivare e disattivare il controllo del ciclo di scansione (watchdog timer) e impostare il tempo massimo di controllo del ciclo di scansione per la simulazione. Il tempo di ciclo massimo corrisponde al tempo massimo che il processo può impiegare per completare un ciclo di scansione del programma utente S7 nell'OB1 e aggiornare gli I/O rilevanti. Se il tempo massimo viene superato il PLC simulato passa in STOP.

Poiché in S7-PLCSIM l'esecuzione del programma potrebbe essere molto più lenta che in una CPU reale (in particolare se sono in esecuzione altre applicazioni con priorità più elevata), potrebbero verificarsi fastidiosi timeout. Questa finestra di dialogo consente di disattivare o prolungare il controllo del ciclo di scansione senza modificare il programma per il PLC di destinazione.

Si tenga presente che in questa finestra non compare il tempo di controllo impostato nella configurazione hardware e che le variazioni riguardano solo la simulazione.

Se l'opzione "Attiva controllo" è selezionata, è possibile impostare un tempo di controllo compreso fra 1 secondo (1000 ms) e 1 minuto (60000 ms). Per default è impostato un tempo di 20000 ms.

Salvataggio di una superficie di lavoro

Per salvare la superficie di lavoro corrente con le sottofinestre di S7-PLCSIM, selezionare il comando **File > Salva superficie di lavoro**. La superficie di lavoro (layout) è la disposizione delle sottofinestre. Il file .LAY memorizza solo la posizione e il formato dei dati delle sottofinestre della simulazione, escludendo i valori dei dati che vi compaiono.

È possibile salvare sia la superficie di lavoro (file .LAY) che la simulazione del PLC (file .PLC), le due possibilità non si escludono a vicenda. Per maggiori informazioni sugli elementi memorizzati durante il salvataggio della simulazione del PLC (nel file .PLC), consultare Salvataggio di un PLC simulato.

Salvataggio di un PLC simulato

Lo stato corrente del PLC simulato può essere memorizzato nei modi seguenti:

- eseguire il comando di menu **File > Salva PLC** e archiviare la configurazione del PLC con il nome di file corrente
- eseguire il comando di menu **File > Salva PLC con nome** e archiviare la configurazione del PLC in un nuovo file.

Nell'operazione di salvataggio del sistema di destinazione vengono archiviati i seguenti elementi.

- Programma
- Configurazione hardware
- Impostazione della casella di controllo (posizione dell'interruttore a chiave) per la selezione del modo operativo della sottofinestra CPU: RUN-P, RUN o STOP
- Opzione di controllo dell'esecuzione (ciclo continuo, ciclo singolo)
- Stato degli I/O
- Valori di temporizzazione (memoria T)
- Indirizzi simbolici
- Stato dell'alimentazione (on/off)

Quando si apre un PLC simulato nuovo o archiviato, esso si trova in STOP.

Se il PLC è stato salvato in RUN o RUN-P quando si apre il file la casella di controllo della sottofinestra CPU corrisponde all'impostazione effettuata, ma gli indicatori della CPU segnalano che il modo attuale del PLC simulato è STOP. Per commutare il PLC simulato in RUN o RUN-P, utilizzare le caselle della sottofinestra CPU oppure il comando **Esegui > Posizione interruttore a chiave** per portare il PLC in STOP e quindi in RUN o RUN-P.

Se sono stati associati simboli, quando si salva il PLC simulato vengono salvati anche gli indirizzi simbolici. Per default, quando si apre la simulazione memorizzata gli indirizzi simbolici non compaiono. Per visualizzare gli indirizzi simbolici, selezionare il comando di menu **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli**.

Per salvare la disposizione delle sottofinestre, utilizzare il comando **File > Salva superficie di lavoro**. Salvando il PLC simulato non si esce dalla simulazione.

Chiusura di un PLC simulato

Utilizzare il comando del menu **File > Chiudi PLC** per terminare la simulazione del programma. Questo comando chiude la sottofinestra CPU e tutte le altre sottofinestre aperte.

La chiusura di un programma simulato può causare errori nelle applicazioni collegate al simulatore. Chiudendo il PLC simulato non si esce dalla simulazione. È possibile chiudere S7-PLCSIM oppure aprire un altro PLC simulato.

Come uscire dalla simulazione

Dopo aver salvato un PLC simulato o una superficie di lavoro occorre eseguire le seguenti operazioni per uscire dall'applicazione S7-PLCSIM.

1. Chiudere tutte le applicazioni di STEP 7 interessate dal controllo della simulazione.
2. Selezionare il comando di menu **File > Esci**.

L'uscita da S7-PLCSIM, come la chiusura di un sistema di destinazione simulato, potrebbe causare errori nelle applicazioni collegate al simulatore.

Simulazione di una CPU 317-T

S7-PLCSIM è in grado di simulare i programmi di controllo sviluppati per le CPU 317-T senza alcuna limitazione.

La simulazione non accede a dispositivi di controllo del movimento. I richiami dei blocchi funzionali per il controllo del movimento ritornano al blocco richiamante con un limitato controllo degli errori.

Quest'ultimo comprende:

- l'esistenza del DB di istanza
- l'esistenza del DB di tecnologia
- il controllo del range dei parametri caratterizzati da range definiti.

S7-PLCSIM imposta i parametri di uscita di alcuni comandi MC (controllo del movimento), a condizione che tali parametri siano validi:

<u>Comando MC</u>	<u>Parametro</u>	<u>Valori impostati</u>
MC_Power	Statusword.DriveEnabled Statusword.Standstill	True se attivato, false se disattivato True
MC_Stop	Statusword.Stopping Statusword.Standstill	True True
MC_MoveAbsolute (MC_MvAbs)	Position	Posizione del parametro di ingresso
MC_ExternalEncoder (MC_ExEnc)	Position	Posizione del parametro di ingresso

Sottofinestre

S7-PLCSIM dispone di alcune sottofinestre che permettono di controllare e modificare diversi componenti del PLC simulato:

- Sottofinestra "CPU"
- Sottofinestra "Accumulatori e parola di stato"
- Sottofinestra "Registri DB"
- Sottofinestra "Stack"
- Sottofinestra "Ingresso"
- Sottofinestra "Uscita"
- Sottofinestra "Merker"
- Sottofinestra "Temporizzatore"
- Sottofinestra "Contatore"
- Sottofinestra "variabili" Generale
- Sottofinestra "variabili" Bit verticali

Nelle sottofinestre è possibile utilizzare l'indirizzamento simbolico. In questo caso, per ogni campo al quale sono associati simboli può essere visualizzata una descrizione rapida. Posizionando il mouse sul campo è possibile visualizzarne l'indirizzo simbolico e il commento (separati dai due punti).

Avvertenze

Se in una sottofinestra si utilizza un indirizzo che corrisponde agli I/O periferici di un sistema F, S7-PLCSIM visualizza la sottofinestra con uno sfondo giallo.

Sottofinestra "CPU"


Questa sottofinestra compare automaticamente quando si apre una nuova simulazione e consente di visualizzare lo stato della CPU simulata e di modificarne il modo di funzionamento.

I modi di funzionamento della CPU simulata sono uguali a quelli dell'interruttore a chiave di una CPU reale. Se si utilizzano i tool di STEP 7 per modificare il modo di funzionamento o se la CPU commuta automaticamente (ad esempio a causa di una condizione di errore che determina il passaggio da RUN a STOP), i LED RUN/STOP modificano il loro stato, mentre l'interruttore a chiave rimane invariato. Il cambiamento segnala all'utente che la CPU ha commutato su un altro modo di funzionamento, probabilmente a causa di errori di programmazione.

Il pulsante "MRES" permette di resettare la memoria e cancellare i blocchi e la configurazione hardware del PLC simulato.

Sottofinestra Accumulatori e parola di stato

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle seguenti operazioni.


- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Accumulatori**
- Fare clic sul pulsante Accumulatori CPU 

La sottofinestra degli accumulatori permette di controllare le informazioni utilizzate dalla CPU per eseguire il programma.

- **Accumulatori:** l'utente controlla i contenuti degli accumulatori CPU. Questa sottofinestra visualizza quattro campi di accumulatori per la CPU S7-400. I programmi per CPU S7-300 utilizzano solo due accumulatori.
- **Parola di stato:** consente di controllare i bit della parola di stato.
- **Registri di indirizzi:** consente di controllare i contenuti dei due registri di indirizzi (AR1 e AR2). Tali registri vengono usati per l'indirizzamento indiretto dei dati.

Sottofinestra "Registri DB"


Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle seguenti operazioni.

- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Registri DB**
- Fare clic sul pulsante Registri DB 

La sottofinestra dei registri DB permette di controllare il contenuto dei registri di indirizzi dei blocchi dati (DB1 e DB2). Questa sottofinestra visualizza anche il numero del blocco logico corrente, quello del blocco logico precedente e il numero dell'operazione (contatore di indirizzo, abbreviato SAC).

Sottofinestra "Stack"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.


- Selezionare il comando di menu **Visualizza > Stacks**
- Fare clic sul pulsante Stack di annidamento 

Questa sottofinestra permette di controllare le informazioni memorizzate nei seguenti stack della CPU.

- Lo stack di annidamento memorizza fino a sette registrazioni. Per ogni registrazione, lo stack di annidamento memorizza gli stati dei bit RLC e OR della parola di stato. Per ogni operazione che inizia una nuova stringa logica viene eseguita una registrazione nello stack di annidamento. Le operazioni possono essere: And (A), And negato (AN), Or (O), Or negato (ON), Or esclusivo (X) e Or esclusivo negato (XN).
- Lo stack MCR memorizza un massimo di otto livelli di annidamento per relè master control (MCR). Ogni livello visualizza lo stato del bit RLC di una operazione MCR che inizia un'area MCR.

Sottofinestra "Ingresso"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Ingresso**
- Fare clic sul pulsante Inserisci ingresso 

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i dati riportati di seguito.


- **Variabili degli ingressi periferici (esterni):** l'utente accede alle aree di memoria CPU degli ingressi della periferia (PI). Se l'indirizzo delle variabili corrisponde agli I/O periferici di un sistema F, S7-PLCSIM visualizza la sottofinestra con uno sfondo giallo.
- **Variabili dell'immagine di processo degli ingressi:** consentono di accedere alle aree di memoria degli ingressi (I) della CPU. Per default all'inizio di tutti i cicli di scansione la CPU sovrascrive la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica desiderata non va persa quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso del processo nel ciclo successivo.

La CPU reagisce immediatamente alle modifiche effettuate in questa sottofinestra (quelle effettuate in una tabella delle variabili di STEP 7 vengono applicate nel momento opportuno del ciclo della CPU: all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine vengono scritte le uscite).

È possibile assegnare alle variabili il formato numerico; in alternativa, si può utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli. Le variabili di ingresso possono essere visualizzate anche mediante la sottofinestra "variabili" Bit verticali.

Sottofinestra "Uscita"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Uscita**
- Fare clic sul pulsante Inserisci uscita: 

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i dati riportati di seguito.


- **Variabili delle uscite periferiche (esterne):** l'utente può accedere alle aree di memoria CPU delle uscite periferiche (PQ). Se l'indirizzo delle variabili corrisponde agli I/O periferici di un sistema F, S7-PLCSIM visualizza la sottofinestra con uno sfondo giallo.
- **Variabili dell'immagine di processo delle uscite:** l'utente può accedere alle aree di memoria delle uscite (Q) della CPU. Durante il ciclo di scansione, il programma calcola i valori delle uscite e li colloca nella tabella dell'immagine di processo delle uscite. Al termine del ciclo il sistema operativo legge dalla tabella i valori calcolati e li invia alle uscite del processo. La tabella mappa i primi 512 byte (a seconda della CPU) della memoria delle uscite di periferia.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi modifica effettuata in questa sottofinestra (le modifiche apportate ad una tabella delle variabili di STEP 7 vengono applicate al ciclo della CPU nel momento opportuno: all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine vengono scritte le uscite).

È possibile assegnare alle variabili di uscita il formato numerico; in alternativa, si può utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli. Le variabili di uscita possono essere visualizzate anche mediante la sottofinestra "variabili" Bit verticali.

Sottofinestra "Merker"

Per accedere a questa sottofinestra effettuare una delle operazioni descritte di seguito.

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Bit Merker**
- Fare clic sul pulsante Inserisci merker: 


Questa sottofinestra permette di controllare e modificare l'area di memoria dei merker: si può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria merker (M) della CPU.

Nell'area di memoria dei merker (M) vengono memorizzati i risultati temporanei calcolati dal programma. Il formato con il quale deve avvenire l'accesso ai dati viene impostato dall'utente.

È possibile assegnare ai merker il formato numerico; in alternativa, si può utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli. I merker possono essere visualizzati anche con la sottofinestra "Variabili" Bit verticali.

Sottofinestra "Temporizzatore"


Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.


- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Temporizzatore**
- Fare clic sul pulsante Inserisci temporizzatore 

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i temporizzatori utilizzati dal programma utente. La sottofinestra "Temporizzatore" visualizza il nome del temporizzatore, il suo valore corrente e il valore di base.

Nota

Se si modifica il valore di base, cambia il valore corrente del temporizzatore, mentre rimane invariato il valore visualizzato. Il valore corrente, infatti, è il risultato del valore visualizzato moltiplicato per il valore di base. Ad esempio, se il valore del temporizzatore T 0 è 600 e il valore di base è 10 ms, si tratta di un temporizzatore di 6 secondi. Se si porta il valore di base a 100 ms, il valore del temporizzatore passa a 60 secondi ($600 * 100 \text{ ms} = 60 \text{ secondi}$).



Per resettare tutti i temporizzatori presenti nel programma utente fare clic sul pulsante della barra degli strumenti Resetta temporizzatori .

Per resettare un singolo temporizzatore fare clic sul pulsante Resetta temporizzatori  presente nella sottofinestra del temporizzatore in oggetto.

È possibile utilizzare per il temporizzatore l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli. Si possono inoltre configurare i temporizzatori per il controllo automatico oppure per il controllo manuale dai comandi del menu Esegui.

Sottofinestra "Contatori"

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.


- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Contatore**
- Fare clic sul pulsante Inserisci Contatore  (o  nel mnemonico tedesco).

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i contatori utilizzati dal programma utente. Alla sua apertura la sottofinestra ha l'indirizzo di memoria predefinito C 0.

È possibile assegnare al contatore il formato numerico; in alternativa, si può utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli.

Sottofinestra "variabili" Generale

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle operazioni descritte di seguito.

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Generale**
- Fare clic sul pulsante Inserisci variabili 

Questa sottofinestra permette di controllare e modificare i dati riportati di seguito.


- Variabili di ingressi e uscite della periferia (esterne): l'utente può accedere alle aree di memoria CPU degli ingressi e delle uscite della periferia (PI e PQ). Se l'indirizzo delle variabili corrisponde agli I/O periferici di un sistema F, S7-PLCSIM visualizza la sottofinestra con uno sfondo giallo.
- Variabili dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite: l'utente può accedere alle aree di memoria degli ingressi (I) e delle uscite (Q) della CPU. Per default all'inizio di tutti i cicli di scansione la CPU sovrascrive la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica non va perduta quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso di processo nel ciclo successivo.
- Merker: l'utente può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria dei merker (M) della CPU.
- Temporizzatori e contatori: l'utente può accedere ai temporizzatori e ai contatori utilizzati dal programma.
- Blocchi dati: l'utente può accedere ai dati salvati nei blocchi dati del programma, ad esempio DB1.DBX 0.0 o DB1.DBW 0.

La CPU reagisce immediatamente alle modifiche effettuate in questa sottofinestra. Le modifiche apportate alle variabili STEP 7 producono i loro effetti sul ciclo della CPU nel momento opportuno: all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine vengono scritte le uscite.

È possibile assegnare alle variabili un formato numerico; in alternativa, si può utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli.

Sottofinestra "variabili" Bit verticali

Per aggiungere questa sottofinestra ad una simulazione effettuare una delle seguenti operazioni:

- Selezionare il comando di menu **Inserisci > Bit verticali**
- Fare clic sul pulsante Inserisci bit verticali 

La sottofinestra Bit verticali può essere utilizzata con gli indirizzi di bit o byte e consente di visualizzare l'indirizzo assoluto o simbolico di ogni bit e di controllare e modificare i seguenti dati:

- Variabili di ingressi e uscite della periferia (esterne): l'utente accede alle aree di memoria della CPU degli ingressi periferici e delle uscite della periferia (PI e PQ). Se l'indirizzo delle variabili corrisponde agli I/O periferici di un sistema F, S7-PLCSIM visualizza la sottofinestra con uno sfondo giallo.
- Variabile dell'immagine di processo degli ingressi e delle uscite: l'utente accede alle aree di memoria degli ingressi (I) e delle uscite (Q) della CPU. Per default all'inizio di tutti i cicli di scansione la CPU sovrascrive la memoria I con la memoria PI. Se si modifica un valore di memoria I, il simulatore copia immediatamente il valore modificato nell'area di periferia. In tal modo, la modifica desiderata non va perduta quando il valore di periferia sovrascrive il valore di ingresso di processo nel ciclo successivo.
- Merker: si può accedere alle variabili memorizzate nell'area di memoria merker (M) della CPU.
- Blocchi dati: si può accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati del programma.

La CPU reagisce immediatamente a qualsiasi modifica effettuata in questa sottofinestra. Le modifiche apportate alle variabili STEP 7 producono i loro effetti sul ciclo della CPU: all'inizio del ciclo vengono letti gli ingressi, alla fine vengono scritte le uscite. È possibile utilizzare l'indirizzamento simbolico se sono stati associati simboli alle variabili rappresentate in questa sottofinestra.

OB di errore e di allarme

S7-PLCSIM supporta i seguenti OB di allarme e di errore:

- Da OB40 a OB47 (interrupt di processo)
- OB70 (errore di ridondanza della periferia) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB72 (errore di ridondanza CPU) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB73 (errore di ridondanza di comunicazione) {soltanto nei sistemi 417-H}
- OB80 (errore temporale)
- OB82 (allarme di diagnostica)
- OB83 (allarme di estrazione/inserimento)
- OB85 (errore di esecuzione programma)
- OB86 (guasto telaio di montaggio)

Per simulare l'attivazione di uno di questi OB selezionare il comando di menu di S7-PLCSIM **Esegui > OB di errore di avvio** e l'OB o il gruppo di OB che si desidera avviare.

Avvertenza

Se i valori del PLC simulato cambiano dopo che è stato attivato ed è in esecuzione un OB di errore o di allarme, S7-PLCSIM non aggiorna l'OB con i nuovi dati. Per fare in modo che l'OB utilizzi tali dati si deve chiudere e riaprire la finestra dell'OB.

Interrupt di processo (OB40-OB47)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nei blocchi organizzativi compresi tra OB40 e OB47.

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasferiti alle variabili descritte di seguito.

Parametro	Variabile	Tipo di dati	Descrizione
Indirizzo dell'unità	OB4x_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base dell'unità che avvia l'interrupt.
Stato dell'unità	OB4x_POINT_ADDR	DWORD (Hex)	Per le unità digitali: array di bit con gli stati degli ingressi dell'unità (il bit 0 corrisponde al primo ingresso.) Per le unità analogiche, CP o IM: stato interrupt dell'unità (irrilevante per l'utente).
OB di allarme (sola lettura)	OB4x_OB_NUMBR	BYTE	Numero dell'OB (da 40 a 47).

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Errore di ridondanza I/O (OB70)

Questa finestra di dialogo consente di controllare se si verifica una perdita di ridondanza nel PROFIBUS DP ed è disponibile soltanto nelle CPU H.

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasferiti alle seguenti variabili:

Parametro (I/O)	Variabile	Tipo di dati	Descrizione
Classe di errore dell'evento	OB70_EV_CLASS	BYTE	Classe dell'evento e ID: * B#16#72: stato evento in arrivo * B#16#73: stato evento in partenza
Codice errore	OB70_FLT_ID	BYTE	Codice errore (valori possibili): * B#16#A2 * B#16#A3

Vanno inoltre inseriti i valori per l'indirizzo di base del master DP, l'identificativo del sistema master DP, l'indirizzo di base dello slave DP ed il numero della stazione DP. I valori riportati in ogni campo devono corrispondere a quelli assegnati in STEP 7 alla configurazione hardware del progetto simulato.

L'indirizzo di base dello slave DP, il numero della stazione DP e la selezione Input/Output sono disponibili soltanto per il codice di errore 0xA3.

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Errore di ridondanza CPU (OB72)

Questa finestra di dialogo consente di controllare se si è verificato un errore di ridondanza nella CPU ed è disponibile soltanto nelle CPU H. Il sistema operativo della CPU H richiama l'OB72 al verificarsi di uno dei seguenti eventi:

- perdita di ridondanza nella CPU
- commutazione al master di riserva
- errore di sincronizzazione
- errore in un'unità SYNC
- interruzione dell'aggiornamento
- errore di confronto (ad es. RAM, PIQ)

L'OB72 viene eseguito da tutte le CPU che si trovano in RUN o STARTUP in seguito ad un evento atto a richiamarlo.

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasferiti alle seguenti variabili:

Parametro	Variabile	ID
Classe di errore dell'evento	OB72_EV_CLASS	B#16#73
		B#16#75
		B#16#78
		B#16#79
Codice errore	OB72_FLT_ID	Vedere la tabella degli ID di errore

ID di errore dell'OB72

Il codice di errore in OB72_FLT_ID indica l'evento che ha provocato il richiamo dell'OB72.

OB72_FLT_ID	Evento di avvio dell'OB72
B#16#01	Perdita di ridondanza (1 di 2) a causa di un errore nella CPU
B#16#02	Perdita di ridondanza (1 di 2) a causa di uno STOP della riserva attivato dall'utente
B#16#03	Sistema H (1 di 2) impostato sul funzionamento di ridondanza
B#16#20	Errore nel confronto della RAM
B#16#21	Errore durante il confronto del valore di uscita dell'immagine di processo
B#16#22	Errore durante il confronto di merker, temporizzatori o contatori
B#16#23	Rilevamento di dati del sistema operativo diversi
B#16#31	Commutazione al master in standby in seguito ad un errore del master

B#16#33	Commutazione al master in standby in seguito all'intervento dell'operatore
B#16#34	Commutazione al master in standby a causa di un errore di collegamento dell'unità sync
B#16#35	Commutazione al master in standby attivata da 90 "H_CTRL"
B#16#40	Errore di sincronizzazione nel programma utente causato dallo scadere del tempo di attesa
B#16#41	Errore di sincronizzazione nel programma utente causato dall'attesa in punti di sincronizzazione diversi
B#16#42	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato dall'attesa in punti di sincronizzazione diversi
B#16#43	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato dallo scadere del tempo di attesa
B#16#44	Errore di sincronizzazione nel sistema operativo causato da dati errati
B#16#50	Unità SYNC mancante
B#16#51	Modifica dell'unità SYNC in assenza di alimentazione
B#16#52	Unità SYNC rimossa/inserita
B#16#53	Modifica dell'unità SYNC senza reset
B#16#54	Unità SYNC: numero di telaio assegnato due volte
B#16#55	Errore/eliminazione dell'unità SYNC
B#16#56	Numero di telaio non ammesso impostato nell'unità SYNC
B#16#C1	Interruzione dell'aggiornamento
B#16#C2	Interruzione di un tentativo di aggiornamento a causa del superamento del tempo di controllo durante l'n-esimo tentativo (1 <= n <= numero massimo possibile di tentativi di aggiornamento dopo una tale interruzione)

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Errore di ridondanza comunicazione (OB73)

Questa finestra di dialogo consente di rilevare quando si verifica la prima perdita di ridondanza in un collegamento S7 ad elevata disponibilità. È disponibile soltanto per le CPU H.

Quando viene richiamato l'OB i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasferiti alle seguenti variabili:

Parametro	Variabile	Tipo di dati	Descrizione
Classe di errore dell'evento	OB73_EV_CLASS	BYTE	Valore possibile di B#16#73 (perdita di ridondanza della comunicazione) o B#16#72 (problema risolto)
Codice errore	OB73_FLT_ID	BYTE	Valore possibile di B#16#E0

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Errore temporale (OB80)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nell'OB80 (errore temporale). Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasferiti alle variabili descritte di seguito.

Parametro	Variable	Tipo di dati	Descrizione
Tempo di ciclo superato	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#01
L'OB richiesto è ancora in esecuzione	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#02
Overflow del buffer di richiamo OB per la classe di priorità attuale	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#07
Omissione allarme dell'orologio:			
* sincronizzazione dell'ora	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#05
* al passaggio in RUN dopo STOP	OB80_FLT_ID	BYTE	Codice di errore: B#16#06

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Allarme di diagnostica (OB82)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nell'OB82 (allarme di diagnostica).

Test di default (opzionale): questa casella di riepilogo consente di impostare le condizioni di errore per il test desiderato.

Per tutte le condizioni di errore, la classe di evento (OB82_EV_CLASS) viene impostata su B#16#39 (evento in arrivo) e OB82_FLT_ID utilizza il codice di errore B#16#42. Se non sono state selezionate condizioni di errore (Unità OK), la classe di evento viene impostata su B#16#38 (evento in uscita).

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasmessi alle variabili descritte di seguito.

Parametri indirizzo unità

L'indirizzo dell'unità è l'indirizzo logico di base dell'unità che provoca l'evento. Costituisce il primo ingresso (se presente) o l'indirizzo della prima uscita (ad esempio: PIB 0).

Parametro	Variabile	Tipo di dati
Indirizzo dell'unità	OB82_MDL_ADDR	INT

Condizioni di errore

Per abilitare una condizione di errore, fare clic sulla casella corrispondente.

Casella parametro	Variabile	Tipo di dati
Guasto unità (<i>sola lettura</i>)	OB82_MDL_DEFECT	BOOL
Guasto interno	OB82_INT_FAULT	BOOL
Guasto esterno	OB80_EXT_FAULT	BOOL
Errore di canale	OB82_PNT_INFO	BOOL
Manca tensione ausiliaria esterna	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL
Connettore frontale non inserito	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL
Unità non configurata	OB82_NO_CONFIG	BOOL
Parametri errati nell'unità	OB82_CONFIG_ERR	BOOL
Informazione canale	OB82_MDL_TYPE	BYTE (Bit 4)
Informazione utente	OB82_MDL_TYPE	BYTE (Bit 5)
Allarme di diagnostica unità sostitutiva	OB82_MDL_TYPE	BYTE (Bit 6)
Modulo utente errato / mancante	OB82_SUB_MDL_FAULT	BOOL

Problema di comunicazione	OB82_COMM_FAULT	BOOL
Modo di funzionamento STOP	OB82_MDL_STOP	BOOL
Il temporizzatore watchdog ha arrestato l'unità	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL
Guasto alimentatore interno	OB82_INT_PS_FLT	BOOL
Batteria scarica	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL
Intera bufferizzazione guasta	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL
Guasto dell'apparecchiatura di ampliamento	OB82_RACK_FLT	BOOL
Guasto processore	OB82_PROC_FLT	BOOL
Errore EPROM	OB82_EPROM_FLT	BOOL
Errore RAM	OB82_RAM_FLT	BOOL
Errore ADC/DAC	OB82_ADU_FLT	BOOL
Guasto fusibile	OB82_FUSE_FLT	BOOL
Perdita interrupt di processo	OB82_HW_INTR_FLT	BOOL

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Allarme di estrazione/inserimento unità (OB83)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nell'OB83 (Allarme di estrazione/inserimento unità).

Per tutte le condizioni di errore la classe di evento (OB83_EV_CLASS) viene impostata su B#16#39 (evento in arrivo). Se non sono state selezionate condizioni di errore (Unità OK), la classe di evento viene impostata su B#16#38 (evento in uscita).

Quando viene richiamato l'OB i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasmessi alle variabili descritte di seguito.

Parametro	Variabile	Tipo dati	Valore / Descrizione
Unità estratta o non indirizzabile	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#61
Unità inserita: tipo unità OK	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#61
Unità inserita: tipo unità errato	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#63
Unità inserita: identificazione tipo non leggibile	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#64
Unità inserita: errore nella parametrizzazione unità	OB83_FLT_ID	BYTE	B#16#65
Indirizzo dell'unità	OB83_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base dell'unità. In caso di unità mista, indirizzo logico più basso utilizzato dell'unità. Se gli indirizzi logici E e A dell'unità mista sono uguali, l'indirizzo logico di base avrà l'identificazione "E". Esempio: PQW 0

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Errore di esecuzione programma (OB85)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nell'OB85 (Errore di esecuzione programma). L'OB85 viene richiamato automaticamente se si verifica un errore mentre il sistema operativo accede ad un blocco (codice di errore B#16#A3).

Si tenga presente che gli eventi B#16#A1, B#16#A2, B#16#B1 e B#16#B2 devono essere generati in modo diverso, ad esempio cancellando dal programma utente uno dei blocchi richiesti.

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa finestra di dialogo vengono trasmessi alle variabili descritte di seguito.

Parametro	Variable	Tipo di dati	Valore
<u>Funzione integrata:</u>	OB85_Z1	WORD	
Errore non risolto			W#16#0100
Blocco non caricato			W#16#0101
Errore lunghezza area			W#16#0102
Errore protezione scrittura			W#16#0103
<u>Temporizzatore IEC:</u>	OB85_Z1	WORD	
Nessuna risoluzione dell'errore			W#16#0200
			W#16#0201
Blocco non caricato			W#16#0202
Errore lunghezza area			W#16#0203
Errore protezione scrittura			

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Guasto del telaio di montaggio (OB86)

Questa finestra di dialogo permette di testare il programma caricato nell'OB86 (Guasto telaio di montaggio).

Per tutte le condizioni di errore, la classe di evento (OB86_EV_CLASS) viene impostata su B#16#39 (evento in arrivo). Se non sono selezionate condizioni di errore (ritorno rack, ritorno rack con scostamento, ritorno di stazione DP, stazione DP OK), la classe di evento viene impostata su B#16#38 (evento in uscita).

Le due schede della finestra di dialogo riportano le opzioni descritte di seguito.

Apparecchiatura di ampliamento

Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa scheda vengono trasferiti alle seguenti variabili.

Parametro	Variabile	Tipo di dati	Valore
Indirizzo IM	OB86_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo dell'unità di interfaccia a cui sono connessi i rack di ampliamento.
Errore	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C1
Ritorno	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C1
Ritorno con scostamento	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C2
Apparecchiatura di ampliamento nuovamente operativa ma errore nell'assegnazione dei parametri all'unità	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C6
Stato rack	OB86_RACKS_FLTD	ARRAY OF BOOL	Riporta lo stato di un massimo di ventuno rack di ampliamento connessi all'unità di interfaccia (IM). Nell'array occorre selezionare il rack con le condizioni di errore. Verde = OK Rosso = Errore Grigio = Non configurato

DP

Questa scheda permette di testare gli errori del sistema DP e di visualizzare lo stato DP in presenza di diverse condizioni di errore. Quando viene richiamato l'OB, i parametri selezionati in questa scheda vengono trasferiti alle seguenti variabili.

Parametro	Variable	Tipo di dati	Valore
Sottorete	OB86_MDL_ADDR	WORD	Indirizzo logico di base del sistema master DP.
Errore di sistema master DP	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C3
Stazione non reagisce	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C4
Errore stazione	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C5
Ritorno stazione	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C4
Stazione OK	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C5
Stazione nuovamente operativa con errore	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C7
Ritorno con scostamento	OB86_FLT_ID	BYTE	B#16#C8
Stato DP	OB86_RACKS_FLTD	ARRAY OF BOOL	Riporta lo stato di un massimo di 126 stazioni DP. Nell'array occorre selezionare il rack con le condizioni di errore. Verde = OK Rosso = Errore Grigio = Non configurato

Per maggiori informazioni consultare la Guida ai blocchi organizzativi di STEP 7 oppure il manuale *SIMATIC Software di sistema per S7-300/400, Funzioni standard e di sistema*.

Informazioni di riferimento

Barre degli strumenti di S7-PLCSIM

S7-PLCSIM mette a disposizione le barre degli strumenti illustrate di seguito. Per visualizzare o nascondere una o più barre degli strumenti, selezionare il comando di menu **Visualizza > Barre degli strumenti**.

Per informazioni dettagliate fare clic su uno dei seguenti pulsanti oppure aprire il relativo argomento della Guida.

Standard

La barra degli strumenti Standard contiene comandi selezionati dai menu File, Modifica, Visualizza e Finestra nonché il "pulsante della Guida". Per maggiori informazioni fare clic sui pulsanti.



Questa barra degli strumenti mette a disposizione i seguenti comandi: **File > Nuovo PLC**, **File > Apri PLC**, **File > Salva PLC**, **Modifica > Taglia**, **Modifica > Copia**, **Modifica > Incolla**, **Finestra > Sovrapposto**, **Finestra > Automatico**, **Visualizza > Sempre in primo piano** e il pulsante della Guida.

Inserisci

La barra degli strumenti Inserisci oggetto contiene comandi selezionati dai menu Inserisci e Visualizza. Per maggiori informazioni fare clic sui pulsanti.



Questa barra degli strumenti mette a disposizione i seguenti comandi: **Inserisci > Ingresso**, **Inserisci > Uscita**, **Inserisci > Merker**, **Inserisci > Temporizzatore**, **Inserisci > Contatore**, **Inserisci > Generale**, **Inserisci > Bit verticali**, **Visualizza > Accumulatori** e **Visualizza > Registri DB**.

Modo di funzionamento CPU

La barra degli strumenti Modo di funzionamento CPU contiene comandi selezionati dal menu Esegui. Per maggiori informazioni fare clic sui pulsanti.



Registrazione/playback

Il pulsante Registrazione/playback è accessibile anche dal menu Strumenti. Per maggiori informazioni fare clic sul pulsante.

Questa barra degli strumenti mette a disposizione i seguenti comandi: **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo**, **Esegui > Modo di scansione > Ciclo continuo**, **Pausa**, **Esegui > Ciclo successivo**, e **Esegui > Resetta temporizzatori**.



Tasti di scelta rapida per le barre degli strumenti

È possibile visualizzare/nascondere le barre degli strumenti premendo simultaneamente il tasto Alt ed un tasto funzione. Sono disponibili i seguenti tasti di scelta rapida:

ALT + F1 Attiva/disattiva la visualizzazione della barra degli strumenti Standard.

ALT + F2 Visualizza/nasconde la barra degli strumenti Inserisci.

ALT + F3 Attiva/disattiva la visualizzazione della barra degli strumenti Modo di funzionamento CPU.

ALT + F4 Chiude S7-PLCSIM.

ALT + F5 Attiva/disattiva la visualizzazione della barra degli strumenti Registrazione/playback.

Menu di S7-PLCSIM

S7-PLCSIM mette a disposizione i seguenti menu per lavorare con il PLC simulato:

- File
- Modifica
- Visualizza
- Inserisci
- Sistema di destinazione
- Esegui
- Strumenti
- Finestra
- ?


Menu File

Il menu File di S7-PLCSIM contiene i seguenti comandi:

Nuovo PLC

Fare clic  o selezionare il comando di menu **File > Nuovo PLC** per creare un nuovo PLC simulato.

Apri PLC

Per trovare ed aprire una simulazione salvata in precedenza fare clic su  oppure selezionare il comando **File > Apri PLC**.

Chiudi PLC

Selezionare il comando di menu **File > Chiudi PLC** per chiudere la simulazione attualmente aperta. Questo comando chiude la sottofinestra CPU e tutte le altre sottofinestre aperte.

La chiusura di un programma simulato può causare errori nelle applicazioni correntemente connesse con il simulatore.

Salva PLC

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **File > Save PLC** per salvare lo stato attuale del PLC simulato.

Save PLC con nome

Selezionare il comando di menu **File > Salva PLC con nome** per salvare lo stato attuale del PLC simulato in un nuovo file.

Apri superficie di lavoro

Per aprire una superficie di lavoro di S7-PLCSIM salvata in precedenza selezionare il comando **File > Apri superficie di lavoro**.

Chiudi superficie di lavoro

Per chiudere la superficie di lavoro corrente con le sottofinestre di S7-PLCSIM selezionare il comando **File > Chiudi superficie di lavoro**.

Comando Salva superficie di lavoro (menu File)

Per salvare la superficie di lavoro corrente con le sottofinestre di S7-PLCSIM selezionare il comando **File > Salva superficie di lavoro**.

Salva superficie di lavoro

Per salvare la superficie di lavoro con le sottofinestre di S7-PLCSIM in un nuovo file, selezionare il comando **File > Salva superficie di lavoro con nome**.

Ultima simulazione (menu File)

Utilizzare il comando **File > Ultima simulazione** per visualizzare l'elenco degli ultimi quattro programmi utilizzati. Dall'elenco 1, 2, 3, 4 selezionare la simulazione desiderata.

Ultima superficie di lavoro

Selezionare il comando **File > Ultima superficie di lavoro** per visualizzare l'elenco delle quattro superfici di lavoro utilizzate più recentemente. Dall'elenco 1, 2, 3, 4 selezionare la superficie di lavoro desiderata.

Esci

Selezionare il comando di menu **File > Esci** per chiudere il sistema di destinazione simulato ed uscire dall'applicazione S7-PLCSIM.

L'uscita da S7-PLCSIM potrebbe provocare errori nelle applicazioni attualmente collegate al simulatore.

Menu Modifica

Il menu Modifica di S7-PLCSIM contiene i comandi descritti di seguito.


Annulla

Il comando **Modifica > Annulla** annulla l'ultima operazione eseguita. **Annulla** è applicabile solo ai campi di testo e numerici modificabili e ai comandi dei menu Modifica e Finestra .

Il comando **Annulla** è inoltre disponibile nel menu a comparsa (tasto destro del mouse) dei campi di testo modificabili.




Taglia

Selezionare il comando **Modifica > Taglia** o fare clic su  per eliminare il testo selezionato e inserirlo negli Appunti.




Copia

Selezionare il comando **Modifica > Copia** o fare clic su  per copiare il testo selezionato e inserirlo negli Appunti.



Incolla


Selezionare il comando **Modifica > Incolla** o fare clic su  per inserire il contenuto degli Appunti nel punto in cui si trova il cursore.

Menu Visualizza

Il menu Visualizza di S7-PLCSIM contiene i seguenti comandi:




Comando Accumulatori

Selezionare il comando **Visualizza > Accumulatori** o fare clic su  per aprire una sottofinestra Accumulatori e parola di stato. Questa sottofinestra consente di controllare gli accumulatori, i bit della parola di stato e i registri di indirizzi.




Registri DB

Selezionare il comando **Visualizza > Registri DB** o fare clic su  per aprire una sottofinestra Registri DB che consente di controllare il contenuto dei registri d'indirizzi dei blocchi dati (DB1 e DB2). Questa sottofinestra visualizza anche il numero del blocco logico attuale e quello del blocco logico precedente, unitamente al numero dell'operazione (contatore di indirizzo, abbreviato SAC) per ogni blocco.



Stack

Selezionare il comando **Visualizza > Stack** o fare clic su  per aprire una sottofinestra Stack che consente di controllare lo stack di annidamento e lo stack relè master control (MCR).

Barra degli strumenti

Selezionare il comando **Visualizza > Barra degli strumenti** per scegliere le barre degli strumenti S7-PLCSIM da visualizzare. Nella finestra di dialogo Barre degli strumenti, selezionare o disattivare le barre degli strumenti desiderate:


- Standard
- Inserisci
- Modo di funzionamento CPU
- Registrazione/playback

Barra di stato

Selezionare il comando **Visualizza > Barra di stato** per nascondere/visualizzare la barra di stato di S7-PLCSIM. Come mostra l'illustrazione, la barra di stato è collocata nella parte inferiore della finestra di S7-PLCSIM e contiene informazioni che supportano nell'utilizzo di S7-PLCSIM.




Sempre in primo piano

Selezionare il comando **Visualizza > Sempre in primo piano** o fare clic su  per visualizzare la finestra di S7-PLCSIM sempre in primo piano rispetto ad altre applicazioni concorrenti. Ripetere questa azione per far ritornare S7-PLCSIM al suo stato normale.


Menu Inserisci

Il menu Inserisci di S7-PLCSIM contiene i seguenti comandi:


Ingresso

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Ingresso** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare le variabili nell'area di memoria degli ingressi di processo (I). Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di default IB0.


Uscita

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Uscita** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare le variabili nell'area delle uscite di processo (Q). Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di default QB0.



Merker

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Merker** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare le variabili nell'area di memoria Merker (M). Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di default MB0.


Temporizzatore

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Temporizzatore** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare i temporizzatori del programma utente. Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di default T 0.


Contatore

Fare clic su   (in German mnemonics) o selezionare il comando di menu **Inserisci > Contatore** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare i contatori del programma utente. Questa sottofinestra si apre con un indirizzo di default C 0.

Generale

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Inserisci > Generic** per creare una sottofinestra che permette di controllare e comandare le variabili del programma utente, come gli ingressi (I) e le uscite (Q). È possibile anche accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati (DB).

Bit verticali

Fare clic su  selezionare il comando **Inserisci > Bit verticali** per creare una sottofinestra che consente di visualizzare accanto ad ogni bit l'indirizzo simbolico o assoluto e di controllare e modificare le variabili del programma utente, come gli ingressi (I) e le uscite (Q). È possibile anche accedere ai dati memorizzati nei blocchi dati (DB).

Menu Sistema di destinazione

Il menu Sistema di destinazione contiene i comandi descritti di seguito.

Comando Alimentazione On

Selezionare il comando **Sistema di destinazione > Alimentazione On** per simulare l'inserimento della corrente nel PLC.

Comando Alimentazione Off

Selezionare il comando **Sistema di destinazione > Alimentazione Off** per simulare il disinserimento della corrente nel PLC.

Cancellazione totale

Selezionare il comando **Sistema di destinazione > Cancellazione totale** o fare clic sul pulsante "MRES" nella sottofinestra CPU per resettare la memoria e cancellare i blocchi di programma e la configurazione hardware del PLC simulato.

Quando si esegue una cancellazione totale della memoria, la CPU commuta automaticamente nel modo STOP e i collegamenti dell'unità vengono interrotti.

Indirizzo MPI

Selezionare il comando **Sistema di destinazione > Indirizzo MPI...** per modificare l'indirizzo di nodo della CPU simulata. Il nuovo indirizzo viene memorizzato nella configurazione del PLC simulato mediante i comandi Salva PLC o Salva PLC con nome.

Menu Esegui

Il menu Esegui di S7-PLCSIM contiene i comandi descritti di seguito.

Posizione interruttore a chiave

Selezionare il comando **Esegui > Posizione interruttore a chiave** e **RUN-P**, **RUN** o **STOP** come modo di funzionamento desiderato del PLC simulato. La stessa operazione può essere eseguita anche cliccando le caselle di controllo nella sottofinestra CPU.

Posizione interruttore di avvio

Selezionare il comando **Esegui > Posizione interruttore di avvio** e selezionare un'opzione di riavvio per stabilire il comportamento della CPU in caso di commutazione da STOP a RUN.


- Nuovo Avviamento: il sistema operativo richiama OB100
- Riavviamento: il sistema operativo richiama l'OB101
- Avviamento a freddo: il sistema operativo richiama l'OB102

Modo di scansione (menu Esegui)

Si può scegliere tra due diversi modi di esecuzione per il programma simulato: Ciclo singolo e Ciclo continuo.




Ciclo singolo

Selezionare il comando **Esegui > Modo di scansione > Ciclo singolo** o fare clic su  per preparare la CPU ad eseguire il programma un ciclo per volta. La CPU esegue il programma completo per un ciclo, quindi attende la richiesta del ciclo successivo.



Ciclo continuo

Selezionare il comando **Esegui > Modo di scansione > Ciclo continuo** o fare clic su  per preparare la CPU ad eseguire il programma a ciclo continuo (nello stesso modo in cui viene eseguito l'OB1). La CPU esegue il programma se lo stato di funzionamento è impostato su RUN; la CPU si arresta se lo stato di funzionamento è impostato su STOP.

Il ciclo di scansione inizia con la lettura degli ingressi periferici (PI) e l'aggiornamento della memoria di ingresso (I) dell'immagine di processo. La CPU esegue quindi le istruzioni del programma e aggiorna le aree di memoria. Il ciclo termina scrivendo la memoria dell'uscita (Q) dell'immagine di processo nella memoria dell'uscita periferica (PQ).




Ciclo successivo

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Esegui > Ciclo successivo** per far eseguire alla CPU il ciclo successivo (se la simulazione è impostata su Ciclo singolo).



Interrompi

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Esegui > Interrompi** per arrestare temporaneamente l'esecuzione del programma nel PLC simulato senza modificare alcun dato (ad esempio, lo stato delle uscite). Per riprendere l'esecuzione del programma, disattivare la funzione Interrompi. In questo caso, il programma ricomincerà dall'operazione in cui l'esecuzione è stata arrestata.

Se una applicazione di STEP 7 è collegata al PLC simulato, utilizzando Interrompi l'applicazione potrebbe arrivare al termine (time out) e scollegarsi. Se ciò avviene, ricollegare l'applicazione STEP 7 dopo aver disattivato lo stato Interrompi.

Temporizzazione automatica

I temporizzatori del PLC simulato possono essere impostati automaticamente o manualmente.


Selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione automatica** per preparare la CPU ad eseguire i temporizzatori del programma.


Temporizzazione manuale

Selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione manuale** per impostare la CPU in modo da poter introdurre un valore specifico o resettare i temporizzatori del programma. Per ritornare all'esecuzione automatica dei temporizzatori, selezionare il comando **Esegui > Temporizzazione automatica**.

Resetta Temporizzatori

Il comando di menu **Esegui > Resetta temporizzatori** apre una finestra di dialogo che permette di impostare sul valore di default il valore tempo per ogni temporizzatore. Si possono resettare tutti i temporizzatori usati dal programma, oppure resettare i temporizzatori individualmente.

Per resettare tutti i temporizzatori contenuti nel programma utente fare clic sul pulsante Resetta temporizzatori  della barra degli strumenti.

Per resettare un unico temporizzatore fare clic sul pulsante Resetta temporizzatore  nella finestra relativa al temporizzatore in oggetto.

OB di errore di avvio

Il comando **Esegui > OB di errore di avvio** permette di testare come il programma utente gestisce diversi OB di allarme.

Controllo ciclo di scansione


Il comando di menu **Esegui > Controllo ciclo di scansione** apre una finestra di dialogo che consente di attivare e disattivare il controllo del ciclo di scansione e impostare il tempo massimo di controllo del ciclo di scansione per la simulazione (in millisecondi). Il tempo di ciclo massimo corrisponde al tempo massimo che il processo può impiegare per completare un ciclo di scansione del programma utente S7 nell'OB1 e aggiornare gli I/O rilevanti. Se il tempo massimo viene superato, il PLC simulato passa in STOP.

Menu Strumenti

Il menu Strumenti di S7-PLCSIM contiene i seguenti comandi:



Registrazione/playback

Fare clic su  o selezionare il comando di menu **Strumenti > Registrazione/playback** per registrare o riprodurre una sequenza di eventi. I tasti di scelta rapida Alt + F5 consentono di visualizzare/nascondere il pulsante Registrazione/playback.

Comando Opzioni

Il comando di menu **Strumenti > Opzioni** contiene le seguenti opzioni:

- Aggiungi simboli...
- Visualizza simboli
- Dati di riferimento
- Tabella dei simboli

Aggiungi simboli

Selezionare il comando di menu **Strumenti > Opzioni > Aggiungi simboli** per utilizzare l'indirizzamento simbolico nel programma simulato. Questo comando richiama una finestra di dialogo in cui è possibile scegliere a quale tabella dei simboli di STEP 7 far riferimento.

Una volta creato il riferimento ad una tabella dei simboli, si possono utilizzare le opzioni Visualizza simboli, Dati di riferimento e Tabella dei simboli.

Visualizza simboli

Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Visualizza simboli** per visualizzare gli indirizzi simbolici usati nel programma. Per nascondere i simboli occorre rifelezionare il comando.

Questo comando è disponibile soltanto se una tabella dei simboli STEP 7 è stata aggiunta al programma simulato mediante l'opzione Aggiungi simboli.

Dati di riferimento

Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Dati di riferimento** per aprire l'applicazione di STEP 7 Visualizza dati di riferimento S7. Con questa applicazione è possibile testare il programma simulato.

Questo comando è disponibile soltanto se una tabella dei simboli STEP 7 è stata aggiunta al programma simulato mediante l'opzione Aggiungi simboli.

Tabella dei simboli

Selezionare il comando **Strumenti > Opzioni > Tabella dei simboli** per aprire l'editor dei simboli di STEP 7 e visualizzare la tabella dei simboli attualmente referenziata.


Questo comando è disponibile soltanto se una tabella dei simboli STEP 7 è stata aggiunta al programma simulato mediante l'opzione Aggiungi simboli.

Menu Finestra

Il menu Finestra di S7-PLCSIM contiene i seguenti comandi:




Sovrapposto

Per sovrapporre le finestre (a partire dall'angolo in alto a sinistra della finestra di S7-PLCSIM), fare clic su  oppure selezionare il comando **Finestra > Sovrapposto**.



Automatico

Per collocare le finestre di S7-PLCSIM una accanto all'altra (con la sottofinestra CPU in alto a sinistra), fare clic su  o selezionare il comando **Finestra > Automatico**.

Disponi icone

Per disporre le sottofinestre ridotte a icone sul fondo della barra degli strumenti S7-PLCSIM, selezionare il comando **Finestra > Disponi icone**.

1, 2, 3... 9

L'utente può attivare nel menu **Finestra** una sottofinestra aperta selezionandola da un elenco in ordine alfabetico. Selezionare il numero che corrisponde alla sottofinestra desiderata. La finestra attiva è indicata da un segno di spunta.

Se si hanno più di 9 sottofinestre aperte, è possibile visualizzarle tutte in una finestra di dialogo mediante il comando **Altre finestre...**

Menu ?

Il menu ? di S7-PLCSIM contiene i comandi descritti di seguito.

Argomenti della Guida...

Il comando ? > **Argomenti della Guida...** apre la schermata dell'indice della Guida di S7-PLCSIM, visualizzando un elenco degli argomenti tra cui l'utente può scegliere. Nel Sommario è possibile aprire i libri e gli argomenti della Guida di S7-PLCSIM.

Introduzione

Il comando ? > **Introduzione** apre un argomento della Guida che fornisce una visuale generale di S7-PLCSIM ed un prospetto dei compiti che con esso possono essere realizzati.

Primi passi (menu ?)

Il comando ? > **Primi passi** apre un argomento della Guida che aiuta l'utente utilizza S7-PLCSIM per la prima volta.

Uso della Guida (menu ?)



Il comando ?> **Uso della Guida** fornisce informazioni sull'utilizzo della Guida online.

Informazioni su

Il comando di menu ? > **Informazioni su** fornisce informazioni sulla versione del software e sul copyright.




Pulsante della Guida

Per ottenere informazioni sulle barre degli strumenti e sulle funzioni S7-PLCSIM effettuare le seguenti operazioni.

1. Fare clic su . Il puntatore del mouse assume la forma di un punto di domanda .
2. Fare clic sulla parte dello schermo per la quale si richiedono informazioni. S7-PLCSIM visualizzerà quindi l'argomento della Guida relativo alla rispettiva voce.

Formato dei dati numerici S7-PLCSIM

La tabella seguente elenca i formati di dati numerici supportati da S7-PLCSIM.

Formato dei dati numerici	Dimensione	Esempio
Bit	Bit, byte	<input type="checkbox"/> = off <input checked="" type="checkbox"/> = on
Binario	Byte, parola	1001_0011
Decimale	Byte, parola, doppia parola	232
Hex (esadecimale)	Byte, parola, doppia parola	9A
Formato S7	Byte, parola, doppia parola	dw#16#9a2ff23
Numero intero	Parola, doppia parola	632, -2370
BCD (decimale in codice binario)	Parola, doppia parola	400
Numero reale	Doppia parola	1,234567e+023
Char (carattere)	Byte, parola, doppia parola	'C', 'AB'
Stringa	254 caratteri alfanumerici	'Questa è una stringa'
DT (DATE_AND_TIME)	8 byte	1993-12-25-08:01:01 Nota: il formato numerico DT non supporta i millisecondi.
S5TIME	Parola	3m5s00ms
Data	Parola	1998-06-18
Tempo	Doppia parola	9h26m53s703ms
TOD	Doppia parola	9:26:53.702
Reg. scorr.: Dec	Byte, parola, doppia parola	
Reg. scorr.: Int	Parola, doppia parola	
Reg. scorr.: Real	Doppia parola	

Soluzione degli errori

Nel seguito vengono descritti alcuni problemi che potrebbero verificarsi durante l'utilizzo di S7-PLCSIM, le possibili cause e le soluzioni.

Problema	Cause possibili e soluzioni
<p>Il programma non viene caricato nella CPU simulata.</p>	<p>Verificare se la CPU è in STOP o RUNP. Non è possibile caricare il programma se la CPU simulata si trova nel modo RUN, a meno che non siano stati configurati degli elementi CiR (Configuration in RUN) in STEP 7. Gli oggetti CiR sono gli unici a poter essere caricati in S7-PLCSIM durante il modo RUN.</p> <p>Se il programma utente contiene un blocco dati di sistema (SDB), verificare che la CPU si trovi nello stato STOP. Nel PLC simulato, come nelle CPU reali, gli SDB possono essere caricati solo se la CPU è in STOP.</p> <p>Nota: se la sottofinestra CPU si trova nel modo RUN-P, STEP 7 richiede di commutare in STOP in modo da poter caricare la configurazione hardware.</p> <p>Verificare che la CPU e il programma utilizzino lo stesso indirizzo di nodo. L'indirizzo di nodo definito per il programma deve corrispondere all'indirizzo di nodo della CPU.</p>
<p>Quando si tenta di chiudere il PLC simulato, un messaggio avverte che vi è un collegamento aperto.</p>	<p>Se si tenta di chiudere il PLC simulato mentre uno dei tool STEP 7 (quale ad esempio Stato S7) sta controllando il programma, STEP 7 avverte l'utente di scollegare il tool STEP 7 dal PLC simulato. Prima di chiudere il PLC simulato è necessario chiudere sempre i tool STEP 7 disattivando il controllo dello stato del programma oppure chiudendo il tool prima di chiudere la CPU simulata.</p>
<p>L'applicazione S7-PLCSIM non reagisce e sembra "bloccata."</p>	<p>Controllare il modo di esecuzione. S7-PLCSIM può apparire bloccato quando ci si trova nel modo Interrompi o Ciclo singolo.</p>
<p>L'utente introduce una variabile della periferia e riceve il messaggio di errore "Indirizzo non valido" nonostante l'indirizzo sia valido.</p> <p>- oppure -</p> <p>L'utente riceve un messaggio di errore di accesso alla periferia nel programma, sebbene il progetto S7-300 contenga la configurazione corretta.</p>	<p>Soltanto le CPU S7-315-2DP, S7-316-2DP e S7-318-2 caricano la configurazione della periferia. Se si carica un programma da un'altra CPU S7-300, i dati di sistema non includono la configurazione della periferia. Ciò provoca errori quando si cerca di accedere agli I/O della periferia in S7-PLCSIM.</p> <p>Per correggere tali errori occorre creare una stazione 315-2DP, 316-2DP o 318-2 e copiarvi la configurazione hardware creata dall'utente. Caricare la configurazione hardware dalla CPU 315-2DP, 316-2DP o 318-2 in S7-PLCSIM.</p>

Indice analitico

A

Accensione/spengimento di una CPU simulata, 18

Accumulatori della CPU, 26

 analogie con le CPU S7-400, 6

Aggiunta di simboli alla simulazione, 18

Allarme di diagnostica (OB82), 38

Allarme di estrazione/inserimento (OB83), 40

Altre finestre, 55

Apertura

 file di eventi, 19

 messaggio sul collegamento, 58

 PLC simulato, 13

 superficie di lavoro, 14

Apparecchiatura di ampliamento, 42

Aree di memoria, 1, 9

 cancellazione totale, 18

 differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6

 periferia, 6

 processo, 6

Argomenti della Guida (menu ?), 56

Assistenza, iii

Attivazione

 controllo del ciclo di scansione, 22

 OB di errore o di allarme, 17

Attivazione/disattivazione

 simulazione, 11

 temporizzatore di watchdog, 22

Avvio della simulazione, 11

B

Barra di stato, visualizzazione, 49

Barre degli strumenti, 45

Bit verticali, visualizzazione e modifica, 30

Blocchi dati, 9

Blocco di S7-PLCSIM, 58

Browser della Guida, 12

C

C (contatore), 9

Cancellazione totale della memoria della CPU, 18

Carattere (Char), 57

Caricamento, 4

 problemi, 58

Chiusura

 PLC simulato, 24

 simulazione con collegamenti, 58

 superficie di lavoro, 47

Ciclo successivo, esecuzione, 14

Comandi MC, 24

Come uscire dalla simulazione, 24

Commutazione dei modi di funzionamento della CPU, 14

Configurazione

 automatica degli I/O, 17

 hardware, 17

 indirizzo MPI, 18

Contatori, 9

 visualizzazione e modifica, 29

Controllo

 ciclo di scansione, 22

 programma simulato, 15

 simulazione da STEP 7, 4

CPU 317-T, simulazione, 24

CPU S7-300, 17

Creazione di un nuovo file di eventi, 19

D

DATE_AND_TIME numeric format, 57

Dati di riferimento (menu Strumenti), 54

DC, 9

Descrizione del prodotto, 1

Descrizioni dei simboli, 18

Differenza

 buffer di diagnostica rispetto a un PLC S7 reale, 6

 file .LAY e .PLC, 13

Differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6

Disposizione
 automatica delle finestre di S7-PLCSIM, 55
 delle sottofinestre ridotte a icona, 55

Documentazione, iii

DP, 9, 42

E

Elementi CiR, 8

Errore di esecuzione programma (OB85), 41

Errore di ridondanza

 Comunicazione (OB73), 36

 CPU (OB72), 34

 I/O (OB70), 33

Errore temporale (OB80), 37

Errori della stazione, 42

Esecuzione di test con S7-PLCSIM, 17

Esempio di progetto ZEBRA, primi passi, 4

Evidenziazione dei termini trovati, Guida in
 linea, 12

F

File di simulazione, recenti, 47

Finestra principale, 8

Formati dei dati numerici, 57

 BCD (valore decimale codificato in binario),
 57

 binario, 57

 bit, 57

 data, 57

 decimale, 57

 DT (DATE_AND_TIME), 57

 esadecimale (hex), 57

 numero intero, 57

 numero reale, 57

 regolatore di scorrimento, 57

 S5TIME, 57

 stringa, 57

 tempo, 57

Formato numerico, sottofinestra regolatore di
 scorrimento, 16

Funzioni di S7-PLCSIM, 1

G

Guasto al telaio (OB86), 42

Guida in linea, 12

 accesso F1, 12

 menu, 56

 pulsante della Guida, 56

 pulsanti del browser, 12

I

I (ingresso), 9

I/O (input/output)

 considerazioni, simulazione degli OB di
 allarme, 17

 differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6

 Errore di ridondanza I/O (OB70), 33

 ingresso, 27

 periferici dei sistemi F, 25, 27

 uscita, 27

Icone, disposizione delle sottofinestre ridotte a
 icona, 55

Indicatori della CPU, 9

Indirizzamento simbolico, 18

Indirizzo di nodo, configurazione, 18

Indirizzo MPI

 configurato nel progetto STEP 7, 11

 modifica, 18

Ingresso, 9

 variabile, visualizzazione e modifica, 27

Inserimento e disinserimento dell'alimentazione
 nel PLC simulato, 18

Interrupt di processo (OB40-OB47), 32

Interruzione di Registrazione/playback, 19

Introduzione a S7-PLCSIM, 1

L

LED, 9

M

M (merker), 9

Manuali, iii

Master control relay (MCR), 26

MCR (master control relay), 26

Memoria della periferia, 9

 aggiornamento delle differenze rispetto a un
 PLC S7 reale, 6

 bit verticali, 30

- errore di accesso, 58
- ingresso, 27
- uscita, 27
- Memoria dell'immagine di processo, 9
 - aggiornamento delle differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6
 - bit verticali, 30
 - ingresso, 27
 - uscita, 27
- Menu, 46
 - ?, 56
 - esegui, 52
 - file, 47
 - finestra, 55
 - inserisci, 50
 - modifica, 48
 - Sistema di destinazione, 51
 - strumenti, 54
 - visualizza, 49
- Merker, 9
 - visualizzazione e modifica, 28
- Modi di funzionamento della CPU, 8
 - modifica, 14
- Modifica della configurazione hardware per la simulazione degli OB, 17
- Modo Ciclo continuo
 - impostazione, 14
 - utilizzo per il test, 17
- Modo Ciclo singolo
 - impostazione, 14
 - utilizzo per il test, 17
- Modo RUN, 8
 - Indicatore LED, 9
 - settaggio della posizione dell'interruttore di avvio, 52
- Modo RUN-P, 8
 - settaggio della posizione dell'interruttore di avvio, 52
- Modo STOP, 8
 - differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6
 - Indicatore LED, 9
 - settaggio della posizione dell'interruttore di avvio, 52
- Modo, ciclo, 14
- MRES, 18
- N**
- Numeri telefonici, assistenza, iii
- Nuovo PLC (menu File), 8
- O**
- OB, 31
 - allarme di diagnostica (OB82), 38
 - allarme di estrazione/inserimento (OB83), 40
 - avviamento a freddo, 52
 - errore di esecuzione programma (OB85), 41
 - errore di ridondanza comunicazione (OB73), 36
 - errore di ridondanza CPU (OB72), 34
 - errore di ridondanza I/O (OB70), 33
 - errore temporale (OB80), 37
 - guasto al telaio (OB86), 42
 - interrupt di processo (OB40-OB47), 32
 - nuovo avviamento, 52
 - riavviamento, 52
 - uso degli OB di allarme, 17
- OB100, 52
- OB101, 52
- OB102, 52
- OB40 ... OB47, 32
- OB70, 33
- OB72, 34
- OB73, 36
- OB80, 37
- OB82, 38
- OB83, 40
- OB85, 41
- OB86, 42
- Opzioni (menu Strumenti), 54
- Opzioni di scansione, 14
- P**
- Parola di stato, 26
- PI (ingresso periferia), 9

- Playback, 19
- PLC S7 reale, differenze rispetto a S7-PLCSIM, 6
- PLC simulato, 1
 - apertura, 13
 - avvio della simulazione, 11
 - chiusura, 24
 - come uscire dalla simulazione, 24
 - controllo, 15
 - primi passi, 4
 - salvataggio, 23
- Posizione dell'interruttore a chiave, 8
 - commutazione, 14
- Posizione dell'interruttore di avvio, 52
 - a freddo, 52
 - nuovo avviamento, 52
 - riavviamento, 52
- PQ (uscita periferia), 9
- Primi passi, 4
- Progetto S7_ZEBRA, primi passi, 4
- Programma di controllo, controllo, 15
- Pulsante
 - browser della Guida, 12
 - delta, registrazione/playback, 19
 - on/off simulazione, 11
- Q**
- Q (uscita), 9
- R**
- Registrazione/playback, 19
- Registri DB, visualizzazione e modifica, 26
- Registri degli indirizzi, 26
- Reset dei temporizzatori, 18, 28
- Ricerca nella Guida in linea, 12
- Riproduzione dei file di eventi, 19
- S**
- Salvataggio
 - file di eventi, 19
 - PLC simulato, 23
 - superficie di lavoro, 22
- Scheda, browser della Guida
 - Indice, 12
 - Sommario, 12
 - Trova, 12
- Scheda, OB86
 - apparecchiatura di ampliamento, 42
 - DP, 42
- Selezione
 - formato numerico, 16
 - opzioni del modo di scansione, 14
 - valore massimo del regolatore di scorrimento, 16
 - valore minimo del regolatore di scorrimento, 16
- Sempre in primo piano (menu Visualizza), 49
- SF, 9
- SIMATIC Manager, 4
- Simulazione
 - controllo del movimento, 24
 - CPU 317-T, 24
 - programma, 1, 4, 15
- Sistema di destinazione
 - chiusura, 24
 - menu, 51
 - salvataggio, 23
 - simulazione, 1, 4, 15
- Soluzione degli errori di simulazione del PLC, 58
 - generale, 58
 - registrazione/playback, 19
- Sottofinestra per la simulazione, 8
- Sottofinestre, 25
 - Accumulatori e parola di stato, 26
 - Bit verticali, 30
 - Contatori, 29
 - CPU, 26
 - disposizione automatica delle finestre, 55
 - disposizione delle icone, 55
 - Generale, 29
 - Ingresso, 27
 - Merker, 28

- primi passi, 4
- Registri DB, 26
- regolatore di scorrimento, 16
- sovrapposizione delle finestre, 55
- Stack, 26
- Temporizzatori, 28
- Uscita, 27
- uso, 15
- Variabili dei sistemi F, 25
- Sovrapposizione delle finestre, 55
- Stack di annidamento, 26
- Stato di registrazione/playback, 19
- Stato sicuro non attivato, 6
- STEP 7
 - primi passi, simulazione, 4
 - pulsante simulazione, 11
 - tabella dei simboli, 54
- Stringhe, 57
- Suggerimenti, soluzione degli errori, 58
- Superficie di lavoro, 47
 - apertura, 14
 - chiusura, 47
 - file recenti, 47
 - salvataggio, 22
- T**
- T (temporizzatore), 9
- Tabella dei simboli, 18, 54
- Tasti di scelta rapida, 45
- Tempo di ciclo massimo, 22
- Temporizzatori, 9
 - automatici, 52
 - differenze rispetto a un PLC S7 reale, 6
 - manuali, 52
 - reset, 18
 - visualizzazione e modifica, 28
- U**
- Ultime simulazioni, apertura, 47
- Ultime superfici di lavoro, accesso, 47
- Uscita, 9
 - visualizzazione e modifica, 27
- Uso di
 - Guida, 12, 56
 - indirizzamento simbolico, 18
 - OB di allarme nel programma, 17
 - registrazione/playback, 19
 - regolatore di scorrimento, 16
 - S7-PLCSIM per controllare il programma simulato, 15
 - S7-PLCSIM per testare il programma, 17
 - sottofinestre, 25
- V**
- Valore massimo/minimo del regolatore di scorrimento, 16
- Variabili generali, visualizzazione e modifica, 29
- Visualizzazione e inserimento di simboli, 18

Indicate i settori attinenti alla vostra attività:

- Automobilistico
- Chimico
- Elettrotecnico ed elettronico
- Alimentare
- Tecnica di controllo e strumentazione
- Meccanico
- Petrolchimico
- Farmaceutico
- Materie plastiche
- Cartario
- Tessile
- Trasporti
- Altro _____

Inviare il questionario compilato a:

Siemens Energy & Automation, Inc.

ATTN: Technical Communications

One Internet Plaza

Johnson City TN USA 37604

Specificare le seguenti informazioni:

Mittente

Nome e cognome: _____

Qualifica: _____

Azienda: _____

Via: _____

Città: _____

Provincia: _____

N. telefonico: _____