

# SIEMENS

SIMATIC

FM 357-2

Getting Started

Edizione 03/2000

Primi passi per la messa in servizio

Questa guida descrive, sulla base di un esempio concreto, 5 fasi successive di messa in servizio fino ad ottenere un'applicazione funzionante con la quale eseguire un movimento di traslazione nonché apprendere e verificare le funzioni di base dell'FM 357-2 a livello hardware e software. I rimandi al manuale offrono una prima panoramica sulle informazioni in esso contenute.

Il tempo richiesto per seguire questo esempio varia da 2 a 3 ore, a seconda dell'esperienza.

## Requisiti

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Disporre di una stazione SIMATIC 300, costituita da un alimentatore e da una CPU (a partire dalla CPU 314).
- Disporre di un'unità modulare FM 357-2, del relativo pacchetto di progettazione, della memory-card con il relativo firmware e dei necessari accessori, come accoppiatori di bus, connettori frontali e materiale di cablaggio.
- Disporre di una parte di potenza (per es. SIMODRIVE 611-A opp. FM STEPDRIVE), di un motore (per es. 1FT5 opp. SIMOSTEP) e del relativo cavo per il valore di riferimento. La parte di potenza e il motore devono essere in funzione.
- Disporre di un encoder incrementale rotante (solo per servoazionamento) e del relativo cavo del sistema di misura.
- Avere correttamente installato sul PG il software STEP 7 (V4.02 o successiva).

## Installazione e cablaggio dell'FM 357-2

Innestare l'accoppiatore di bus fornito con l'FM 357-2 sul connettore di bus della CPU. Agganciare l'FM 357-2 alla guida profilata, orientarlo verso il basso e fissarlo con le viti. Le istruzioni dettagliate si trovano nel capitolo 3.1 del manuale.

Collegare l'alimentazione alla morsettiera a vite dell'FM 357-2. Le istruzioni dettagliate si trovano nel capitolo 4.2 del manuale.

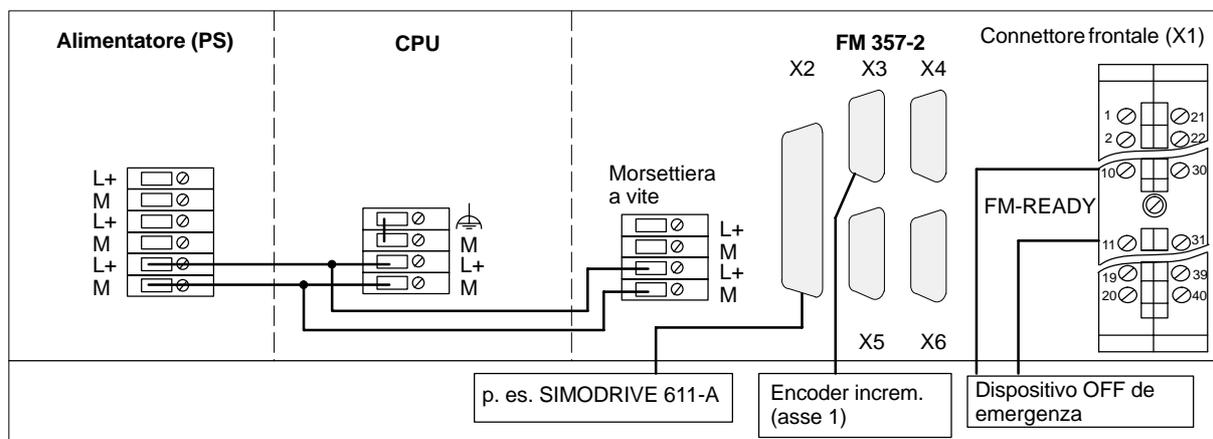
Cablare il connettore frontale. L'uscita NC-READY deve essere collegata al circuito OFF di emergenza. Inserire il connettore frontale nell'FM 357-2 ed avvitarlo a fondo. Una descrizione del connettore frontale e del suo collegamento si trova nei capitoli 4.8 e 4.9 del manuale.

Collegamento dell'azionamento (servoazionamenti e azionamenti passo-passo):

Cablare l'estremità libera del cavo di collegamento ai morsetti dall'azionamento o inserire il connettore femmina sub D (a 15 poli) nell'unità FM STEPDRIVE. (I contrassegni alle estremità dei cavi indicano, nel caso di cavi confezionati come da catalogo, i rispettivi morsetti per le apparecchiature SIMODRIVE). Inserire il connettore femmina sub D (a 50 poli) sul connettore X2 dell'FM 357-2. Bloccare il connettore maschio avvitando le viti zigrinate. Una descrizione dell'azionamento e del suo collegamento si trova nei capitoli 4.4 e 4.5 del manuale.

Collegamento dell'encoder (solo per servoazionamento):

Collegare il cavo di collegamento all'encoder. Inserire il connettore sub D (a 15 poli) nel connettore femmina X3 (asse 1) dell'FM 357-2. Bloccare il connettore mediante le viti zigrinate. Una descrizione dell'encoder e del suo collegamento si trova nei capitoli 4.6 e 4.7 del manuale.



Collegare il PG alla CPU.

Portare la CPU in stato di STOP.

**Test:** *Inserire la tensione sull'alimentatore. Se il collegamento è corretto, si illuminano i LED "DC 5V" della CPU e dell'FM 357-2.*

## **Installazione del firmware della memory-card**

Procedere nel seguente modo:

Inserire la memory-card con il firmware nell'FM in condizione di spento.

Porre il selettore di messa in servizio nella posizione A

Unità di controllo "ON" (il software di sistema ed i dati vengono trasmessi dalla memory-card all'FM).

Si accende il LED "SF" mentre il LED "DIAG" durante la trasmissione lampeggia 4 volte ciclicamente.

Un errore viene segnalato (vedi manuale operativo, tabella 11-2):

- quando il LED "SF" lampeggia (2 Hz). Il firmware non può essere trasmesso alla memoria interna dell'FM (ad es. perché il software di sistema nella memoria interna è parzialmente cancellato).
- quando il LED "SF" è acceso mentre il LED "DIAG" lampeggia brevemente tre volte quindi ripete periodicamente i tre lampeggi. Il firmware non può essere trasmesso alla memoria interna dell'FM (ad es. perché il software di sistema della memory-card è difettoso).

Quando il LED "DIAG" lampeggia 5 volte ciclicamente ed il LED "SF" si spegne la trasmissione è terminata → unità di controllo "OFF".

Inserire la memory-card nell'FM357-2.

Selettore di messa in servizio dell'FM357-2 in posizione 1.

Unità di controllo "ON" → attendere l'avviamento con i valori di default. Dopo circa un minuto lampeggia il LED "DIAG" ciclicamente (3 Hz).

Unità di controllo "OFF"

Selettore di messa in servizio dell'FM357-2 in posizione 0

Unità di controllo "ON" → l'unità di controllo si avvia con il firmware

In fase di avviamento dell'FM357-2 viene controllata la licenza della memory-card con la versione di software caricata nell'FM.

L'installazione del firmware è descritta nel capitolo 3.2 e l'avviamento dell'FM nel capitolo 7.2 del manuale operativo.

## **Installazione del pacchetto di progettazione sul PG**

Il pacchetto di progettazione contiene il tool di parametrizzazione, i blocchi funzionali standard, gli esempi d'impiego, le superficie preprogettate per OP (qui senza significato) ed il selettore NC-VAR (qui senza significato).

Il software viene installato nel seguente modo:

Inserire il CD-ROM nel drive per CD del proprio PG/PC.

Sul CD-ROM avviare il file SETUP.EXE.

Seguire passo per passo le istruzioni proposte dal programma di installazione.

Nel dialogo "FM357-2 toolset: Componenti" selezionare i seguenti componenti:

- parametrizzazione FM357-2
- FM357-2 funzioni base V3

Il software, come standard, viene installato nelle seguenti directory:

- tool di parametrizzazione "Parametrizzare FM 357-2": "[Directory STEP7]\S7FM357"
- blocchi funzionali FM 357-2: "[Directory STEP7]\S7LIBS\FM357\_2L"
- esempi d'impiego FM 357-2: "[Directory STEP7]\EXAMPLES\zEn16\_01"

L'installazione del pacchetto di progettazione è descritta nel capitolo 5.1 del manuale operativo.

## Integrazione nel programma utente

Se non è stato ancora impostato un progetto, procedere nel modo seguente:

Avviare il SIMATIC Manager quindi generare un nuovo progetto (assegnare il nome del progetto) seguendo i dialoghi proposti dal [File → Assistente “Nuovo progetto”](#) .

Scegliere la [Stazione SIMATIC 300](#) . Tramite il menu [Elaborare → Aprire oggetto](#) si arriva alla configurazione hardware S7.

Tramite [Inserire → Componenti hardware](#) oppure [Vista → Catalogo](#) aprire il catalogo hardware. In questo catalogo scegliere [SIMATIC 300 → FM-300 → FM357-2](#) (attenzione al nr. MLFB). Innestare l'unità multiasse FM357-2 nel posto d'innesto desiderato (nell'esempio: posto d'innesto 4).

Memorizzare e trasdurre il progetto hardware generato, tramite il comando menu [Stazione → Memorizzare e tradurre](#) .

Nel SIMATIC-manager vengono registrate nel proprio progetto la CPU progettata e l'FM357-2.

Aprire il proprio progetto nel SIMATIC-manager

In esso seleziona [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7](#) .

Aprire in SIMATIC-manager la biblioteca FM357-2L tramite [File → Apri... → Biblioteche](#) .

In questa biblioteca, evidenziare la directory S7 “BF\_V3...”. Questa directory contiene:

- un file “Simboli”
- una directory “Sorgenti”
- una directory “Blocchi”

Evidenziare il file “Simboli” e copiarlo nel progetto sotto [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7](#) .

Confermare il messaggio “... Sostituire l'oggetto esistente e il relativo contenuto?” con [Sì](#).

Aprire la directory “Sorgenti” e copiare la sorgente AWL “fm357ob\_n1” (un FM 357-2) nella directory “Sorgenti” del progetto.

Aprire la directory “Blocchi” e copiare tutti i blocchi “Blocchi” del progetto.

Aprire nel progetto la sorgente AWL copiata “fm357ob\_n1” (directory “Sorgenti”).

Viene avviato l'editor KOP/AWL/FUP.

Registrare in OB 100 nel richiamo FC 1 per FMLADDR1 l'indirizzo di unità dell'FM 357-2 (nell'esempio: 256).

Con i comandi di menu [File → Salva e File → Compila](#) vengono generati i blocchi organizzativi (OB 1, OB 82, OB 100) a partire dalla sorgente AWL.

Chiudere l'editor.

Selezionare in SIMATIC-Manager [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7 → Blocchi](#) . Caricare nella CPU (CPU in stato di STOP) tutti i blocchi S7 che vi si trovano (anche i dati di sistema) tramite il comando [Sistema di destinazione → Carica](#) .

**Test:** *Portare la CPU in stato RUN. Dopo max. 1 minuto il lampeggiamento ciclico del LED giallo “DIAG” sull'FM 357-2 segnala il regolare avviamento della CPU e dell'FM 357-2.*

Per informazioni sulla programmazione dei blocchi funzionali standard, vedere il capitolo 6 del manuale.

## Parametrizzazione dell'FM 357-2

Aprire il progetto in SIMATIC-Manager.

Selezionare **Stazione SIMATIC 300** . Tramite il menu **Modifica → Apri oggetto** accedere alla configurazione hardware S7. Selezionare l'FM 357-2.

Tramite il menu **Modifica → Proprietà oggetto** richiamare la finestra di dialogo "Proprietà – FM 357-2 4AxisControl – (R0/S4)" .

Fare clic sul pulsante **Parametri...** per accedere alla superficie di parametrizzazione "Parametrizzazione FM 357-2".

Con **Sistema di destinazione → Aprire progetto online** aprire il progetto online.

Nella finestra di progetto selezionare tramite l'FM357 il settore dati "Dati macchina".

Con doppio click sul blocco viene aperto l'assistente dati macchina.

**Avvertenza:** I dati di macchina vengono caricati

Immettere i seguenti dati per l'esempio nei rispettivi settori di parametrizzazione (le impostazioni non menzionate sono valori di default e non sono significative per il test):

- Configurazione: Azionamento: 1° asse "Servoazionamento" opp. "Motore passo-passo (SM) senza encoder" e  
Azionamento: 3° asse "Servoazionamento" opp. "Motore passo-passo (SM) senza encoder" (per l'esempio come asse CPU)
- Adattamento encoder: a seconda dell'encoder, immettere: "Incrementi per giro encoder" opp.  
"Passi per giro motore"

Trasferire e attivare i dati immessi sull'FM 357-2 tramite il comando di menu **Sistema di destinazione → Attivare/trasferire dati** .

Chiudere l'assistente dei dati macchina.

**Test:** *Aprire la finestra di messa in servizio tramite **Test → Messa in servizio** .*

*Fare clic sul pulsante **Test** .*

*Impostare il modo operativo **JOG** .*

*"Stop avanzamento" deve essere deselezionato, mentre "Consenso regolatore" e "Consenso impulsi" devono essere selezionati.*

*Impostare l'override a 50 % spostando l'indicatore di override con il tasto sinistro del mouse.*

*Selezionare il pulsante **R+** .*

*A questo punto si può avviare un movimento di traslazione premendo la **barra spaziatrice** .*

*Finché si tiene premuta la barra spaziatrice, il motore gira e si può osservare la posizione reale nella videata di messa in servizio (dinamica dell'asse secondo i valori di default).*

Se si verifica un errore durante il test, lo si può annullare premendo il pulsante "Reset" nella finestra di messa in servizio.

I messaggi di errore, con numero di errore e relativo testo, si possono leggere tramite il menu **Test → Analisi errore** .

**Avvertenza:** Per le successive fasi di messa in servizio, attenersi al capitolo 7 del manuale operativo.

Per informazioni sulla parametrizzazione dell'FM 357-2, vedere il capitolo 5 del manuale.

## Diagnosi

In seguito ad errori di manovra, errori di cablaggio o conflitti di parametrizzazione possono verificarsi errori che l'FM 357-2 segnala con il LED "SF" per i guasti generali.

Le istruzioni per individuare e risolvere questi errori e segnalazioni si trovano nel capitolo 11 del manuale.

## Esempio

Durante l'installazione del pacchetto di progettazione è stato installato anche il progetto di esempio "zEn16\_01\_FM357-2\_BF\_EX". Tramite l'esempio 3 (EXAMPLE3) di questo progetto, avendo completato i passi precedenti, si può muovere il primo asse dell'FM 357-2 come asse della CPU.

Procedere nel modo seguente:

Chiudere “Parametrizzazione FM 357-2” e “Configurazione hardware S7”.

Aprire il progetto di esempio “zEn16\_01\_FM357-2\_BF\_EX” in SIMATIC-Manager con [File → Apri... → Progetti](#) .

In questo progetto marcare la directory S7 “EXAMPLES”. Questa directory contiene:

Un file “Simboli”, una directory “Sorgenti”, una directory “Blocchi”

Marcare il file “Simboli” e copiarlo nel proprio progetto sotto [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7](#) .

Aprire la directory “Sorgenti” e copiare da essa le sorgenti AWL “example3”, “ob\_example” e “userdb” nella directory “Sorgenti” del proprio progetto. Aprire la directory “Blocchi” e copiare da essa tutti i blocchi nella directory “Blocchi” del proprio progetto.

Nel proprio progetto aprire la sorgente AWL aperta “ob\_example” (directory “Sorgenti”)

Nell’OB100 nel richiamo FC1 a fianco di FMLADDR inserire l’indirizzo del modulo FM357-2 (nell’esempio:256). Nell’OB1 modificare il richiamo “CALL EXAMPLE1” in “CALL EXAMPLE3”

Con i comandi menu [File → Memorizza](#) e [File → Traduci](#) dalla sorgente AWL vengono generati i blocchi organizzativi (OB 1, OB 82, OB 100).

Chiudere l’editor.

In SIMATIC-manager selezionare sotto [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7 → Blocchi](#) . Caricare nella propria CPU (CPU in stato di stop) tutti i blocchi S7 in essa contenuti (compresi i dati di sistema) tramite [Sistema di destinazione → Caricare](#) .

Mettere la CPU in **stato RUN-P**.

Quando l’FM 357 completa la procedura di avvio, è impostata la modalità operativa “JOG”.

Marcare nel proprio progetto sotto [Stazione SIMATIC 300 → CPUxxx → Programma S7 → Blocchi](#) e fare uno start, tramite il menu [Sistema di destinazione → Osserva/comanda variabili](#), per il tool “Osserva/comanda variabile” (necessario per osservare/comandare l’asse).

Sotto la colonna “Operando” riportare i seguenti merker:

- DB115.dbx11.0 (CTR\_EN\_AX3 – consenso regolatore asse 3)
- DB115.dbx11.1 (START – start dell’asse CPU 3)
- DB115.dbx11.5 (ERR – errore dell’asse CPU 3)
- DB115.dbx11.6 (INPOS – posizione raggiunta dell’asse CPU3)
- DB115.dbx11.7 (ACTIV – asse CPU attivo)
- DB115.dbb10 (ERR\_NO – numero di allarme dell’asse CPU)

Tramite menu [Sistema di destinazione → Stabilire collegamento → CPU collegata direttamente](#) stabilire il collegamento con la CPU.

Con il menu [Variabile → Controlla](#) si possono controllare ciclicamente gli operandi.

Con il menu [Variabile → Aggiorna valori di stato](#) gli operandi vengono aggiornati una sola volta per il controllo.

Per avviare il terzo asse, inserire nella riga del merker DB115.dbx11.0 nella colonna “Valore di comando” il valore “2#1”. In questo modo viene attivato il consenso regolatore dell’asse. Inserire ora nella riga DB115.dbx11.1 il valore “2#1”, per avviare l’asse CPU3.

Con il menu [Variabile → Comanda](#) si imposta il merker in maniera ciclica.

Con il menu [Variabile → Attiva valore de comando](#) lo si imposta una sola volta.

Il bit “ACTIV” = TRUE indica che l’asse viene posizionato. Raggiunta la posizione (“INPOS” = TRUE) senza che sia subentrato un errore il posizionamento viene ultimato resettando il segnale di comando “Start” = FALSE. Se durante il posizionamento si verifica un errore (“ERR” = TRUE), questo errore viene temporaneamente memorizzato nel byte “ERR\_NO” per la successiva analisi.

#### **Avvertenza:**

Dopo lo start l’asse esegue un movimento relativo (incrementale) di 300 mm con una velocità di 0,5 m/min. Le segnalazioni di uscita “INPOS”, “ACTIV” e “ERR” forniscono i vari stati dell’asse in relazione al posizionamento del 3. asse. Se durante l’esecuzione subentra un errore (ERR = TRUE), bisogna analizzare il byte di dati “ERR\_NO” (DB115.dbb10) (vedi capitolo 6.5.1, comando asse da CPU).